



CLAVE: 13DIT0001E

TITULACIÓN INTEGRAL

TESIS PROFESIONAL

**Diversidad y percepción de plantas en milpas de
comunidades del municipio de Atlapexco, Hgo.**

**Para obtener el Título de:
Licenciatura en Biología**

Integrantes:

**Herry del Angel Hernández Ramos
Beatriz Hernández Castro**

**Director
Ing. Rosalba Galván Gutiérrez**

**Co-Director
Dr. Emigdio de la Cruz de la Cruz**

Abril 2019



ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
ÍNDICE DE CUADROS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
AGRADECIMIENTOS	9
RESUMEN	12
I. Introducción	18
II. Antecedentes	19
2.1 La milpa dentro de la historia.....	19
2.2 Diversidad de plantas.....	19
2.3 Percepción de la milpa.....	20
2.4 Asociación de Plantas y Animales.....	21
III. Hipótesis	23
IV. Justificación	24
V. Objetivos	25
5.1 Objetivo General.....	25
5.2 Objetivos Específicos.....	25
VI. Caracterización del área que participo	26
6.1 Área de Etnobiología.....	26
6.2 Ubicación geográfica.....	26
6.2.1 Municipio de Atlapexco	
6.2.2 Caracterización del uso del suelo	
6.2.3 Orografía	
6.2.4 Hidrografía	
6.2.5 Clima	
6.2.6 Vegetación	
6.2.7 Especies de flora	
6.2.8 Especies de fauna	
VII. Problemas a resolver	31
VIII. Alcances y limitaciones	32

IX. Fundamento teórico.....	33
9.1 Diversidad de plantas.....	33
9.2 Diversidad de fauna.....	33
9.3 Saberes locales de las comunidades.....	34
X. Procedimiento y descripción de las actividades	
Realizadas.....	36
10.1 Metodología.....	36
10.1.1 Trabajo de campo	
10.1.1.1 Entrevistas abiertas	
10.1.2 Trabajo de gabinete	
XI. Resultados.....	38
11.1 Riqueza específica de plantas.....	38
11.2 Riqueza específica de animales.....	44
11.3 Comunidad De Palo Gordo.....	45
11.3.1 Entrevistas.....	45
11.3.2 Listado de plantas.....	45
11.3.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.....	48
11.3.3.1 Significado y percepción de la milpa	
11.3.3.2 Cosmovisión de la fauna	
11.3.3.2.1 Aves	
11.3.3.2.2 Mamíferos	
11.3.3.2.3 Insectos	
11.4 Comunidad De Plan Huasteca.....	51
11.4.1 Entrevistas.....	51
11.4.2 Listado de plantas.....	51
11.4.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.....	53
11.4.3.1 Significado y percepción de la milpa	
11.4.3.2 Cosmovisión de la fauna	
11.4.3.2.1 Aves	

11.4.3.2.2	Mamíferos	
11.4.3.2.3	Insectos	
11.5	Comunidad De Tlahica	56
11.5.1	Entrevistas	56
11.5.2	Listado de plantas	56
11.5.3	Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas	58
11.5.3.1	Significado y percepción de la milpa	
11.5.3.2	Cosmovisión de la fauna	
11.5.3.2.1	Aves	
11.5.3.2.2	Mamíferos	
11.5.3.2.3	Insectos	
11.5.3.2.4	Reptiles	
11.6	Comunidad De Pochohica	61
11.6.1	Entrevistas	61
11.6.2	Listado de plantas	61
11.6.3	Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas	62
11.6.3.1	Significado y percepción de la milpa	
11.6.3.2	Cosmovisión de la fauna	
11.6.3.2.1	Aves	
11.6.3.2.2	Mamíferos	
11.6.3.2.3	Reptiles	
11.7	Comunidad De La Reforma	65
11.7.1	Entrevistas	65
11.7.2	Listado de plantas	65
11.7.3	Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas	66
11.7.3.1	Significado y percepción de la milpa	
11.7.3.2	Cosmovisión de la fauna	
11.7.3.2.1	Aves	

11.7.3.2.2	Mamíferos	
11.7.3.2.3	Insectos	
11.8	Comunidad De Santo Tomas	68
11.8.1	Entrevistas	68
11.8.2	Listado de plantas	68
11.8.3	Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas	69
11.8.3.1	Significado y percepción de la milpa	
11.8.3.2	Cosmovisión de la fauna	
11.8.3.2.1	Aves	
11.8.3.2.2	Mamíferos	
11.8.3.2.3	Reptiles	
11.8.4	Fiestas y Creencias	72
11.8.4.1	Fiesta del Elote en la comunidad de Santo Tomas	
11.9	Comunidad De Huitzotlaco	73
11.9.1	Entrevistas	73
11.9.2	Listado de plantas	73
11.9.3	Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas	74
11.9.3.1	Significado y percepción de la milpa	
11.9.3.2	Cosmovisión de la fauna	
11.9.3.2.1	Aves	
11.9.3.2.2	Mamíferos	
11.9.3.2.3	Insectos	
11.10	Modificación que ha sufrido el sistema milpa en los últimos 20 años y los cambios de la flora en la milpa	77
XII.	Discusión	79
12.1	Especies de plantas	79
12.2	Especies de animales	81

12.3	Rituales.....	82
XIII.	Conclusiones.....	85
XIV.	Recomendaciones.....	87
XV.	Referencias bibliográficas y virtuales.....	88
XVI.	Anexos.....	93

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Pág.
Tabla 1	Comunidades del Municipio de Atlapexco con sus respectivas coordenadas geográficas	30
Tabla 2	Total de milpas visitadas por Comunidad	36
Tabla 3	Árboles maderables	45
Tabla 4	Árboles frutales	46
Tabla 5	Plantas comestibles	46
Tabla 6	Plantas de uso medicinal	47
Tabla 7	Plantas de uso para utensilio	47
Tabla 8	Cosmovisión de las aves en la milpa	48
Tabla 9	Aves que frecuentan y dañan a la milpa	48
Tabla 10	Cosmovisión de los mamíferos en la milpa	49
Tabla 11	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	50
Tabla 12	Insectos que dañan la milpa	50
Tabla 13	Árboles maderables	51
Tabla 14	Árboles frutales	51
Tabla 15	Plantas comestibles	52
Tabla 16	Plantas de uso medicinal	52
Tabla 17	Plantas de uso para utensilio	53
Tabla 18	Cosmovisión de las aves en la milpa	53
Tabla 19	Aves que frecuentan y dañan la milpa	54
Tabla 20	Cosmovisión de los mamíferos en la milpa	54
Tabla 21	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	55
Tabla 22	Insectos que frecuentan y dañan la milpa	55
Tabla 23	Árboles maderables	56
Tabla 24	Árboles frutales	56
Tabla 25	Plantas comestibles	57
Tabla 26	Plantas de uso medicinal	57
Tabla 27	Plantas de uso para utensilio	57
Tabla 28	Cosmovisión de las aves en la milpa	58
Tabla 29	Aves que frecuentan y dañan la milpa	58
Tabla 30	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	59
Tabla 31	Insectos que dañan la milpa	60
Tabla 32	Reptil que beneficia la milpa	60
Tabla 33	Árboles frutales	61
Tabla 34	Plantas comestibles	61
Tabla 35	Cosmovisión de las aves en la milpa	62

Tabla 36	Aves que frecuentan y dañan la milpa	62
Tabla 37	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	63
Tabla 38	Reptil que beneficia ala milpa	63
Tabla 39	Árboles frutales	65
Tabla 40	Plantas comestibles	65
Tabla 41	Aves que frecuentan y dañan la milpa	66
Tabla 42	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	66
Tabla 43	Insectos que dañan la milpa	67
Tabla 44	Árboles maderables	68
Tabla 45	Árboles frutales	68
Tabla 46	Plantas comestibles	69
Tabla 47	Plantas de uso medicinal	69
Tabla 48	Plantas de uso para utensilio	69
Tabla 49	Aves que frecuentan y dañan la milpa	70
Tabla 50	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	71
Tabla 51	Reptil que beneficia a la milpa	71
Tabla 52	Árboles frutales	73
Tabla 53	Plantas comestibles	73
Tabla 54	Plantas de uso medicinal	74
Tabla 55	Plantas de uso para utensilio	74
Tabla 56	Aves que frecuentan y dañan la milpa	74
Tabla 57	Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa	75
Tabla 58	Insectos que dañan la milpa	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Descripción	Pág.
Figura 1	Mapa del Municipio de Atlapexco.	27
Figura 2	Ubicación de las comunidades muestreadas en el municipio de Atlapexco	27
Figura 3	Distribución de las especies de árboles maderables en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo	38
Figura 4	Distribución de las especies de árboles frutales en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.	39
Figura 5	Distribución de especies de plantas comestibles en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.	40
Figura 6	Distribución de especies de plantas de uso medicinal en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.	41
Figura 7	Distribución de especies de plantas para uso de utensilio en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.	42
Figura 8	Total de especies de plantas por comunidad.	43
Figura 9	Total de especies de fauna por comunidad.	44
Figura 10	Las plantas de la milpa	98
Figura 11	Herramientas que se utilizan de manera tradicional para hacer la milpa.	99
Figura 12	Fiesta en agradecimiento a las cosechas; ceremonia <i>Chicomexochitl</i> , (fiesta de los elotes).	100

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme a una gran familia, por siempre estar conmigo y darme fuerzas cada vez que sentía darme por vencido.

Agradecer de todo corazón a cada uno de los habitantes de las comunidades de Palo Gordo, Plan Huasteca, Tlahica, Pochohica, La Reforma, Santo Tomas y Huitzotlaco, del municipio de Atlapexco por el apoyo brindado al permitirnos llevar a cabo el proyecto ahora tesis **estaremos agradecidos toda la vida con cada uno de ustedes; por compartir sus saberes.**

A Don Franco quien nos compartió grandes conocimientos acerca de la milpa.

A Doña Ruth quien desde el primer día nos ofreció confianza.

A Doña Anita y a su familia por brindarnos la confianza y abrirnos las puertas de su hogar para poder nosotros llevar a cabo nuestra investigación, muchas gracias.

A mis padres, Román y Lorenza, quienes han dejado muchas cosas por brindarme a mí, quienes se han desvelado en mis 22 años trabajando para que yo logre concluir mi carrera, este un premio para ustedes, los amo, gracias por todos los consejos que me comparten, siempre estaré agradecido con todo lo que hacen por mí.

A mi hermano Jorge Eduardo por estar siempre conmigo, por regañarme cuando me equivoco, gracias por los consejos y demostrarme por su amor.

A mis abuelos maternos y paternos, por apoyarme y estar a mi lado los amo.

A mis tíos maternos y paternos por todo el apoyo que me han brindado en mis 22 años.

A mi esposa Beatriz por ser mi compañera de tesis, por acompañarme en grandes aventuras y compartir grandes experiencias, por estar conmigo por más de 2 años a mi lado, por aguantarme y siempre estar a mi lado en las buenas y en las malas. Muchas gracias mi Betina.

A nuestro Bebe, que seamos nosotros un ejemplo a seguir para ti. ¡Te amo!

Herry del Angel Hernández Ramos.

A Dios, por permitirnos llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres Francisca y Juan Nicolás por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por sus ejemplos de perseverancia, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. Gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto se lo debo a ustedes.

A mi hermana Luz yasmin por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; a mi hermano Juan Pedro por su apoyo incondicional, los quiero mucho.

A mis abuelos paternos y maternos por brindarme sus saberes, por su gran apoyo y motivación, a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

A mi esposo Herry por ser mi compañero de tesis, apoyarme en cada momento, por su amor incondicional y estar a mi lado siempre a pesar de las adversidades.

A nuestro Bebe que veas en nosotros un ejemplo a seguir. ¡Te amo!

¡Gracias a ustedes!

Beatriz Hernández Castro.

A nuestros amigos, Mariana, Jhosimar, Kiauitsin, Luis Angel, Eleyemi, Iri Nantzy por ser grandes personas, en especial a Luis Alberto quien estuvo acompañándonos unos días a pesar de que también se encontraba en la elaboración de su investigación, muchas gracias amigos, más que amigos, hermanos.

Muchas gracias a la Ing. Rosalba Galván Gutiérrez por la confianza y creer en nosotros desde el primer momento que le presentamos nuestro proyecto de investigación, por compartir sus conocimientos y sobre todo por demostrarnos que lo que uno se propone se puede lograr.

Al Ing. Aldo Méndez Pacheco jefe del departamento de ecología de la presidencia de Atlapexco por brindarnos la confianza y ayudarnos con nuestra residencia y aportarnos grandes herramientas para obtener buenos resultados.

Al Dr. Emigdio de la Cruz de la Cruz, docente de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense, por ser codirector de nuestra tesis, por orientarnos, brindarnos sus conocimientos, aconsejándonos y brindarnos parte de su tiempo.

Al profesor Delfino Márquez Hernández por ayudarnos en la traducción del idioma náhuatl.

RESUMEN

La diversidad y percepción de las comunidades indígenas del municipio de Atlapexco, Hidalgo., conserva y persiste en guardar el trabajo de la milpa, con las que asocia plantas, animales, rituales y ceremonias; dentro y a orillas del sistema se halla un gran número de especies de árboles, plantas, hierbas de orden comestible, medicinal u ornamental, la actividad que se realiza dentro del sistema es modificada, de acuerdo a la incorporación de nuevos elementos comerciales, preservando los métodos tradicionales de hacer la milpa, del mismo modo la asociación de la diversidad de plantas y animales. La asociación es directa a plantas de grano y quelites, que incorporan para complementar los sabores que cultivan en un sistema, que da sustento a la familia y una buena parte se destina a la venta para obtener recursos.

Debido a la transformación que se genera al hacer la milpa, se ha perdido gran porcentaje de plantas endémicas, de las que se desglosan, maderables, frutales, comestibles, medicinales y de uso industrial en el mercado, plantas utilizadas por mayoría de los habitantes para la venta o consumo mismo, se perjudica el suelo cada vez más por el implemento de sustancias químicas haciendo deterioro de los recursos naturales; pues son el hábitat de los animales tales como los reptiles, mamíferos, insectos, aves, quienes son importantes debido a la asociación que provocan al arribar a las milpas formando un sistema agroecológico, lo que ocasiona un control que el campesino conoce y maneja, con el fin de llevar alimento a sus familias; sin embargo, todas las especies se benefician de los productos de la milpa tal es el caso de las aves que consumen el chiltepín y al momento de defecar en la milpa hace que nazcan nuevas plantas que al campesino le favorecen en un corto plazo, por otra parte las comunidades tienen la cosmovisión de los animales, son bioindicadores del estado del tiempo, las aves tales como el pájaro vaquero el canto si se escucha en el cerro es que lloverá y si es cerca del arroyo es porque habrá sequía, dentro de las comunidades existen rituales y ceremonias, símbolo que da a conocer a una comunidad, las danzas, saberes, rituales, secretos, costumbres sobre el maíz y la milpa, son los saberes locales en la mayoría de las comunidades

indígenas, la fiesta del elote conocida como Chicomexochitl, es una de las ceremoniales más arraigados en el municipio de Atlapexco, Hidalgo., La fiesta derrama un sin fin de saberes y conocimientos preservados por los habitantes de mayor edad, la festividad recalca, la simbología que presenta la mata de maíz, las prendas con las que va adornada la planta, la comida, sus colores, la música, sus danzas, los atuendos con los que visten las inditas, los cuentos, las leyendas y sus oraciones de agradecimiento por la buena cosecha.

ABSTRACT

The diversity and perception of the indigenous communities of the municipality of Atlapexco, Hidalgo., Conserves and persists in keeping the work of the milpa, with which associates plants, animals, rituals and ceremonies; inside and on the banks of the system there is a large number of species of trees, plants, herbs of an edible, medicinal or ornamental nature, the activity carried out within the system is modified, according to the incorporation of new commercial elements, preserving the methods traditional to make the milpa, in the same way the association of the diversity of plants and animals. The association is direct to grain plants and quelites, which they incorporate to complement the flavors that they cultivate in a system, which provides sustenance to the family and a good part goes to the sale to obtain resources.

Due to the transformation that is generated when making the milpa, a large percentage of endemic plants have been lost, from which they are broken down, timber, fruit, edible, medicinal and industrial use in the market, plants used by most of the inhabitants for the sale or consumption itself, the soil is increasingly harmed by the implementation of chemical substances causing deterioration of natural resources; because they are the habitat of animals such as reptiles, mammals, insects, birds, are important due to the association they cause when arriving at the milpas forming an agroecological system, which causes a control that the farmer knows and manages, with the order to bring food to their families; However, all species benefit from the products of the milpa, such as the birds that consume the chiltepin, and when defecating in the milpa, new plants are born that favor the farmer in the short term. part the communities have the cosmovision of the animals, they are bioindicators of the weather, the birds such as the cowbird bird the song if it is heard in the hill is that it will rain and if it is near the stream it is because there will be drought, within the communities there are rituals and ceremonies, a symbol that makes a community known, the dances, knowledge, rituals, secrets, customs about the corn and milpa, are the local knowledge in most of the indigenous communities, the corn festival known as Chicomexochitl, is one of the most deeply rooted ceremonies in the municipality of Atlapexco, Hidalgo. The party spills endless

knowledge and knowledge preserved by the elderly, the festivity stresses, the symbolism that presents the corn plant, the garments with which the plant is decorated, the food, its colors, music, their dances, the outfits with which the inditas dress, the stories, the legends and their prayers of thanks for the good harvest.

Tlakokostlajtoli

Ipan ne atlapech tlali tlen tlatilanti Hidalgo, istoke miyake masualtisitsij tlen axkana san se inintlachiyalis, uan nojkiya axkana san se inintlalajmikilis, istoke miyakej maseualtsitsij tlen nojua kiajokui uan kitlasokajita ne ueuentsitsij inintlajlamikilis, nojkiya nojua kiejlamiki ika se tlapopochtli pampa kineki kitlaskamatilisej ne tlattepaktli tlen mojmostla kiimakatok tlen ika motlakuaitiya, uan nojkiya ika tlen mopanolitiya,

Nojkiya se ome tlamantine tlen motekiuiyaya ipan ne mila tekittl ya mopatlak, uan sekino tlamantine nojua motlekiuiya axkana kimajkajtokej, sekino nojua motlekiuiya tlen panima, pampa ino kinempoloua miyak kuatlakayome, xiuipanine uan xochikuauime

Kemantika tlauei motlanenpoluiya pampa kitsonteki uejueyi kuauime uan kinamakiltiya ne maseualme tlen ika uepalme tekitti

Kemantika axkana motsonyejekoua ne maseualme, pampa tlauei motlatsontekiliya kin kuamajkaua uejueyi kuauime, axkimati tlauei kitlanenpoluiya ne yolcame kinkaua yonkana kanke mokochtekasej kanke mosiaketsajsej, nojkiya ne yolkaime tlen moxiltaniya ipan tlalchi, ayojkipiya kanke mokuatlatisej nojkiya ne totome patlani uejka pampa kipiya yase motemoliti tlen tlakuasej.

Ne achiya miyak yolkaime istoya ipa ne uejueyi kuatitlame san ti kintlakajkilijtosej kuikatokej ama ipan ne kuatlitlmej san tlatsitsikaj.

Kema onkayaya uejueyi kuatlitlame totome san kuikatoke kipiyya tlen ika tlakuase san patlantinemij uan san mijkuitatosej mas kema onkayaya xiuichiltekpime axuejkauayaya ya ixuaya yankuik xiuichiltekpime

Nojkiya ne achiya kema se total kuikayaya kinextiliya maseualme tlayachiketl kinpanos ipan ne tonal, ama ayajmo kikaki nopa kuikayotl

Ama ayajmo onka atl ipan ne atajme nojkiya ipan ne ueyajme, tlauei tlajyouiya ne maseualme.

Nochi tlamantine tlen mokakiyaya ua mochiuayaya ipan ne chinanko atlapech tlali ya mokajki san se machiyotl, ama san se machiyotl, ama san kiejlamiki ne elomijtotilistli,

Tlaya kiijsosneki ne elomijtotilistli, kiijsosneki achiui ti tlaskamatilisej ne tonana tlali

Nojkiya kiijsosneki kenkasaj achiui tikualchijchiuase ne tlali kan motokas ne xinachtli

Nojkiya kiijsosneki kenkatsaj moneki titlapejpenase ni xinachtli tlen motokas, nojkiya kenkatsaj timokuitlausej ne elomili, ua ijkino amo tlanepolosej ne tlakuanime, nojkiya technextiliya kenkatsaj ya kuali tipixkajsej

Nojkiya technextiliya kenkatsaj moneki tlaskamatilisej ne toteko totiotsij pampa ya techmak yankuik piltsintli.

I. Introducción

México es rico en su diversidad cultural y biodiversidad. La milpa por su nombre náhuatl *milli*, cultivo y *pan* locativo, es un sistema, muestra de biodiversidad que ha sufrido grandes cambios, y ha sido manipulado por la mano del hombre brindando el sustento alimenticio más importante principalmente para las comunidades indígenas de la Huasteca Hidalguense. Es heredera de costumbres culturales, es un sistema que se ha desarrollado durante varios años, nuestros ancestros anteriormente solían utilizar un sistema que en la actualidad se ha modificado, algunos campesinos resguardan esos conocimientos de manera que lo transmiten de generación en generación.

Este conocimiento constituye parte importante de los saberes tradicionales que representan el patrimonio cultural de nuestro país por lo que se “deben investigar, difundir y publicar de forma adecuada. Pero sobre todo, promover el intercambio entre los diversos saberes de las personas y de las comunidades; impulsar a que continúe su desarrollo *in situ* para beneficio de las comunidades rurales que lo han conservado y desarrollado, así como el país en su conjunto” (Ortega, 2011).

Debido a la escasez de milpas en comunidades, la mayoría de los campesinos ha dejado de hacer uso del suelo para hacer la milpa, implicando circunstancias desalentadoras como la escases de maíz criollo, la sequía, el clima, plagas, recurso monetario, tiempo y el desabasto de agua entre por falta de lluvia; es por eso que se debe difundir lo poco de conocimiento y saberes que queda acerca del desarrollo de la milpa, la asociación de plantas y animales así como la percepción que tienen los campesinos.

Con base a estas líneas, el proyecto tiene como objetivo identificar la diversidad y percepción que los campesinos tienen de las plantas presentes en milpas de las comunidades de Atlapexco, Hidalgo.

II. Antecedentes

2.1 La milpa dentro de la historia

La palabra milpa viene del vocablo náhuatl *milli* que significa campo cultivado o tierra labrada (Simeón, 1977), es un sistema de cultivo característico de Mesoamérica que ha persistido probablemente por más de 5,000 años, teniendo como base al cultivo del maíz, asociado con otras especies útiles al ser humano, principalmente alimenticias (Esteva, 2007).

Los primeros usos del maíz fueron: 1) la obtención de azúcar, para lo cual se succionaban las cañas; 2) la elaboración de cerveza (Iltis, 2006; Blake, 2006; Smalley & Blake, 2003).

2.2 Diversidad de plantas

La milpa fue una invención de Mesoamérica, y las plantas que la integran tradicionalmente son el maíz, el frijol y la calabaza, conocidas como la “tríada mesoamericana”: el maíz una especie con alrededor de sesenta razas nativas, el frijol con cinco especies y diversas razas, la calabaza con cuatro especies y algunas razas. Además, se asocian a una amplia variedad de plantas comestibles (quelites, verduras tiernas, chiles, tomates), plantas condimenticias, plantas medicinales y animales adaptados a vivir en este agro-ecosistema (Linares y Bye, 2012).

Las milpas han jugado un papel importante como hábitat de diversas especies. La gran diversidad de razas o variantes nativas de las especies cultivadas que habitan en las milpas son gracias a los agricultores, quienes continúan el proceso de domesticación y diversificación al mantener año con año las semillas de las especies cultivadas, experimentar con nuevos cultivos y variantes, así como la selección de tipos específicos de su interés, por su adaptabilidad y usos distintos. Además, los agricultores continúan el intercambio libre de frutos y semillas en su entorno inmediato y hacia fuera de sus comunidades con ferias o intercambios locales y regionales.

Dado que los principales cultivos de la milpa se originaron o domesticaron en México, pueden coincidir, en algunas regiones, con las especies silvestres de las que se domesticaron o especies emparentadas. Debido a esto, pueden tener intercambio genético, el cual permite una mayor diversidad y adaptación a las características regionales.

(<https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/milpa.html>)

2.3 Percepción de la milpa

Desde la antigüedad prehispánica los nahuas de la región de Chiconamel, Ver; comparten su territorio con huastecos, tepehuas y otomíes, vecindad que explica las semejanzas en sus creencias y en la cultura material. El maíz es el centro de la economía y la vida social de los nahuas; su cultivo se vincula (en la tecnología y el ritual) al frijol. Cuando siembran sus semillas practican el *xinachtlacualtitztli*, ceremonia en la que solicitan permiso a la tierra para sembrar, pidiéndole buenos frutos y protección contra los roedores. Cuando realizan la cosecha celebran *elotlamanalitztli* (“ofrenda al maíz tierno”) para agradecer a las deidades el alimento vital. El complejo simbolismo nahua asociado al maíz ha sido analizado con detalle por Alan Sandstrom,² y muestra su importancia en la reproducción cultural del grupo y en la formación de su cosmovisión (Báez y Gómez, 2000).

En la zona serrana del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México; las comunidades campesinas cultivan para el consumo familiar el maíz junto con frijol y calabaza. En esta zona la siembra inicia entre enero y febrero, preparando el terreno; algunos agricultores de edad avanzada realizan esta fase desde diciembre para lograr “una acumulación más de humedad al suelo” (Reyes y Albores, 2010:20). La siembra tiene lugar entre el 15 de marzo y finales de abril. Después se llevan a cabo las tareas de abonado, escarda y deshierbe; si llueve a mediados de mayo se abona por segunda vez la tierra. A finales de junio despuntan los jilotes del maíz, lo cual es considerado como una señal de que la planta crece adecuadamente; para julio, el jiloteo alcanza su plenitud (Reyes y Albores, 2010). En agosto el maíz se encuentra en la fase de crecimiento y maduración y hay elotes tiernos. El 15 de agosto los

campesinos acostumbran florear la milpa durante la Fiesta del Maíz y tiene lugar el estreno del elote, cuando se cortan elotes tiernos y se cuecen para consumirlos junto con familiares y amigos (Reyes y Albores, 2010). La cosecha tiene lugar en noviembre, después de la festividad de los Santos Difuntos del 1 y 2 de noviembre.

Este ritual agrícola muestra la simbiosis entre la cosmovisión indígena y el ciclo agrícola del maíz (Reyes M.: trabajo de campo, 2013).

El hombre es el actor principal y el agente que puede destruir el equilibrio, razón por la cual debe cuidar su conducta y el uso indebido de la superficie terrestre, *tlalixpantzi* (“la cara de la tierra”). Por esta razón, para realizar cualquier acción debe “pedirse permiso a la tierra” y hacerle múltiples ofrendas y oraciones. Este principio rige la orientación y función de los rituales (Báez y Gómez, 2000).

2.4 Asociación de plantas y fauna

El eje principal de este sistema agrícola es la milpa de origen prehispánico, en donde el maíz se siembra como cultivo principal, junto con otros cultivos como el frijol, calabaza y frutales, que en conjunto representan a los cuatro géneros cultivados más comunes del área cultural mesoamericana (Rojas, 1989).

Cada cultura de acuerdo con sus saberes y tradiciones le ha impreso a la milpa su sello distintivo regional y cultural. La selección y combinación de plantas de acuerdo a sus preferencias y el manejo de razas de maíz, frijoles y calabazas han favorecido al incremento de su diversidad. En las diferentes localidades de México, la milpa se manipula de acuerdo a su entorno ecológico. En cada región se complementa y enriquece con cultivos locales, intercalados con el maíz. Además, se incluyen otras plantas de importancia cultural y económica (Linares y Bye, 2012).

Hoy día los campesinos herederos de la milpa la manejan según sus necesidades, al tiempo que aprovechan también conservan la agrobiodiversidad de su entorno. Si bien las milpas se integran principalmente con plantas de maíz, frijol y calabaza, cada una de estas posee distintas razas. El maíz, representado por una especie, cuenta con alrededor de 60 razas nativas, el frijol con cinco especies y diversas

razas, la calabaza con cuatro especies y algunas razas. Junto a esta riqueza de especies y variedades en las milpas también se suele incluir una buena cantidad de otras especies comestibles como los quelites, tomates, chiles, cacahuates, tubérculos, algunas condimenticias como el epazote y medicinales, además de los animales que se han adaptado para convivir en este agroecosistema (Linares y Bye, 2012)

Navarro (2002), encontró que en Poxantla se practica la milpa de roza-tumba y quema, donde el maíz se asocia con frijol, calabaza y yuca; la preparación del terreno para la siembra del maíz se realiza mediante el corte de la vegetación que se incorpora como abono y después se procede a sembrar en abril y mayo; las variedades cultivadas son criollas (maíz blanco, amarillo y negro), y la temporada de cosecha inicia en octubre.

La milpa es refugio de especies benéficas como las abejas. Este beneficio se ha asociado a la presencia de plantas con flores que son polinizadas por abejas, como el frijol y la calabaza.

Según los estudios de agro ecólogos como Stephen R. Gliessman (2002), cuando dos o más cultivos se siembran juntos pueden tener efectos benéficos para ambas especies y reducir considerablemente los insumos externos al sistema.

Al sembrar en la milpa, los agricultores logran varios objetivos productivos y de conservación de forma simultánea. Por ejemplo, en la asociación maíz-frijol los agricultores toman ventaja de la habilidad del frijol de fijar nitrógeno y de enriquecer el suelo con materia orgánica, procesos de los cuales se beneficia el maíz, que a su vez proporciona sombra y sirve de sostén al frijol. Al agregar la calabaza, la cobertura del suelo se incrementa reduciendo la erosión del suelo y el crecimiento excesivo de las malezas.

III. Hipótesis

La diversidad y percepción de plantas son fuentes relevantes para divulgar la manera tradicional de hacer la milpa; por tanto es el complejo de saberes y conocimiento etnobiológico acerca de las milpas en las comunidades nahuas del Municipio de Atlapexco, Hgo.

IV. Justificación

El estado de Hidalgo, posee una diversidad cultural, por ello La Huasteca Hidalguense rica en biodiversidad se caracteriza por ser una región que desarrolla la milpa como patrimonio, tiene como fin ser el sustento alimenticio; algunas de las comunidades indígenas se han encargado de modificar el sistema original por tanto los saberes, el conocimiento, las antiguas maneras de hacer la milpa, el trabajo en el terreno se han modificado enfocándose a la producción de maíz y dejar desapercibido la siembra de especies de plantas nativas.

El proyecto busca identificar la asociación de plantas, realizar un listado, aportar, y dar a conocer a la población e investigadores en general el conocimiento, saberes, riqueza, que aún persiste sobre las festividades, ceremonias, rituales que se le hacen a la milpa, cabe destacar la importancia sobre la diversidad de plantas que se encuentran dentro de las milpas, ya que son elementos esenciales para el desarrollo de las matas de maíz y la milpa del mismo modo ser el sustento económico y alimenticio de las familias campesinas, de acuerdo a la modificación que han y siguen surgiendo alrededor del sistema de milpa se han hallado más a menudo animales que en diferentes ocasiones han dañado milpas e incluso grandes y extensas hectáreas de milpa, afectando a las familias que sobreviven de la venta de plantas comestibles, medicinales, junto con el maíz que se desarrollan dentro del terreno en donde se sitúa la milpa, de acuerdo a los cambios infligidos traen como consecuencia que los animales se desplieguen convirtiéndose en plagas que cada vez más dañen a otros terrenos y lugares que trabajen la milpa.

El fomentar la cosmovisión de bordados, tradiciones, fiestas, danzas, ceremonias, costumbres, creencias y rituales; del mismo modo animales que interactúan dentro de las milpas de las comunidades Palo Gordo, Plan Huasteca, Tlahica, Pochohica, La Reforma, Santo Tomas y Huitzotlaco., son relevantes de esta cultura sumamente importante.

V. Objetivos

5.1 Objetivo general

Identificar la diversidad de las especies de plantas dentro de la milpa y los saberes asociados a ellas en comunidades del municipio de Atlapexco, Hgo.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar y generar un listado de especies de plantas presentes de la milpa de siete comunidades.
- Cotejar la modificación que ha sufrido el sistema milpa en los últimos 20 años y visualizar los cambios de la flora en la milpa.
- Documentar la cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.
- Conocer las danzas y fiestas del elote de dichas comunidades.

VI. Caracterización del área que participo

6.1 Área de Etnobiología

La etnociencia es el estudio del sistema de clasificación del conocimiento de una cultura (Merriam-Webster, 2006) e incluye el estudio de las percepciones, el conocimiento y clasificación del mundo que tienen diversas culturas. Dentro de la etnociencia, la etnobiología estudia los vínculos de las sociedades con los organismos de su entorno en las dimensiones espacio, tiempo, y cultura, es decir es un puente intelectual y material entre el campesino y el técnico y/o investigador (Hernández X., 1985). Este trabajo es una divulgación más al conjunto investigaciones que se engloban dentro de la Etnobiología.

6.2 Ubicación Geográfica

6.2.1 Municipio de Atlapexco

México es el quinto País mega diverso, se encuentra dividido por 32 estados; El estado de Hidalgo lo conforman ochenta y cuatro municipios, dentro de ello se encuentra el municipio de Atlapexco. Cuya cabecera municipal es la localidad de Atlapexco, cuenta con 36 comunidades. (Figura.1).

Las comunidades muestreadas en la investigación (Figura. 2)



PLANO EXTENSIÓN MUNICIPAL

ESTADO : HIDALGO
 REGION : HUASTECA
 SUPERFICIE : 82.80 KM2
 ALTURA S. N. MAR : 160
 LATITUD : 21° 01' 00"
 LONGITUD : 98° 20' 09"

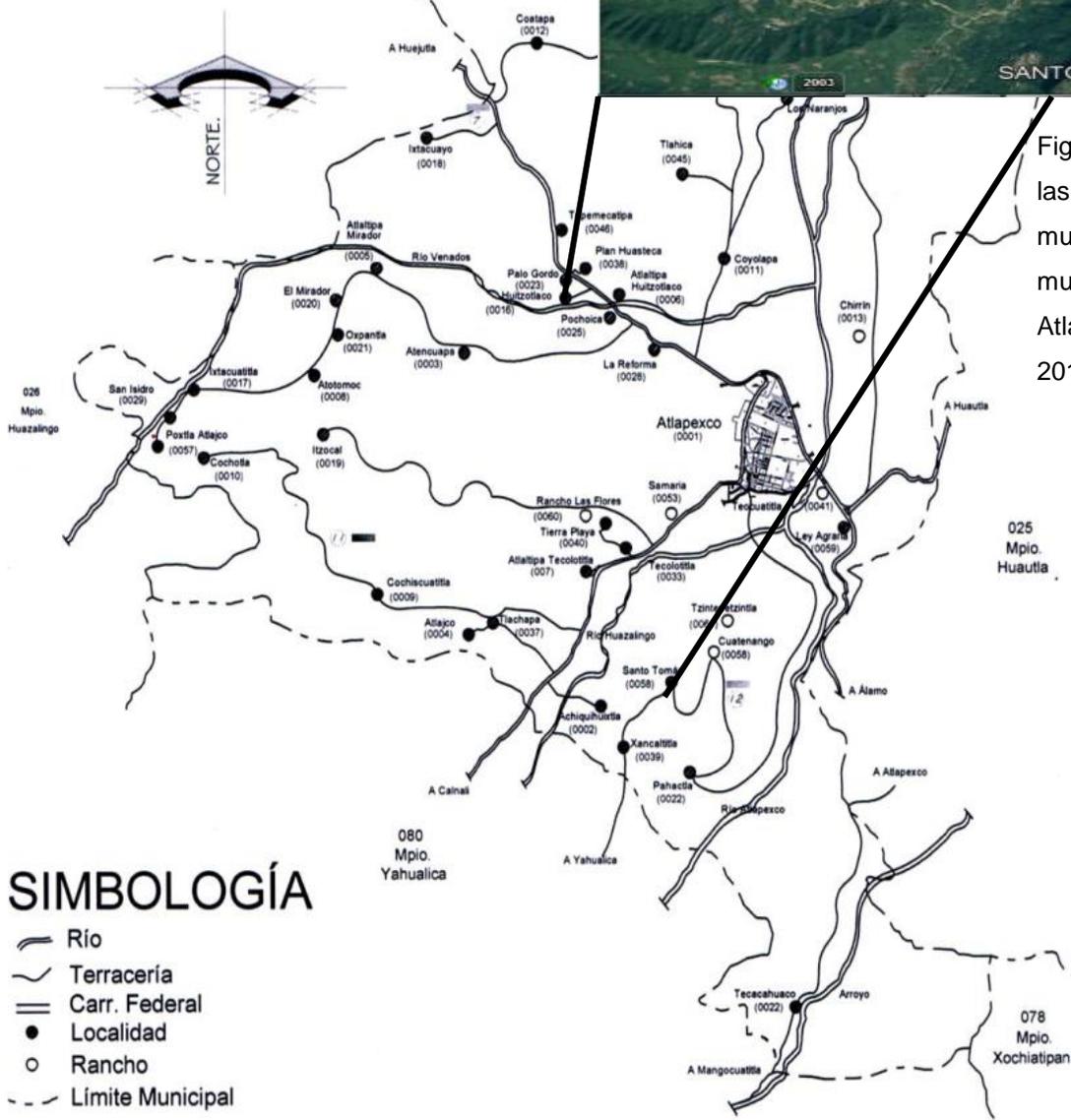


Figura. 2 Ubicación de las comunidades muestreadas en el municipio de Atlapexco. (Jesús, 2018)

Figura. 1 Mapa del municipio de Atlapexco

Atlapexco se localiza al norte del territorio hidalguense entre los paralelos 20° 55' y 21° 07' de latitud norte; los meridianos 98° 18' y 98° 27' de longitud oeste; con una altitud entre 100 y 900 msnm.

El municipio de Atlapexco cuenta con una superficie de 142.65 km², y representa el 0.69% de la superficie del estado; denominada como la Región Huasteca Hidalguense, al norte se encuentra con los municipios de Huejutla de Reyes, al este con el municipio de Huautla y Xochiatipan, al sur con el municipio de Yahualica, al oeste con los municipios de Yahualica, Huazalingo y Huejutla de Reyes.

6.2.2 Características del uso del suelo

El suelo pertenece a la era cuaternaria y mesozoica, de suelo arcilloso abundante en humus, se caracteriza por ser muy fértil, se ocupa principalmente para la agricultura; continuando, con el uso de agostadero y terminando con el forestal

6.2.3 Orografía

El municipio de Atlapexco se caracteriza por ser un territorio escarpado donde descansa una parte de la Sierra Madre Oriental, valles y llanos; cuenta también con un tramo de planicie localizado al este del municipio.

6.2.4 Hidrografía

El municipio de Atlapexco tiene como principales fuentes hidrológicas a la cuenca de Moctezuma y Subcuenca del Río los Hules; canales de agua llegan a las comunidades y al mismo municipio para el uso diario. En lo que respecta a la hidrografía la abundante vegetación ocasiona lluvias la mayor parte del año, por lo que cualquier lugar por donde se camine pueden observarse escurrimientos de agua.

Las principales fuentes hidrológicas de este municipio son El Atempa, Los Hules y Atlapexco, los cuales abastecen al pueblo de dicho líquido.

6.2.5 Clima

El Municipio de Atlapexco en toda su extensión cuenta con un clima cálido extremo, con una temperatura media anual de 22° C y una precipitación pluvial anual de 1800 milímetros.

6.2.6 Vegetación

La Principal vegetación lo compone la selva mediana subperenifolia.

6.2.7 Especies de Flora

El paisaje de este municipio se compone de selva mediana y pastizales. Ubicadas las especies de plantas como es *la Cedrela odorata*, *Guazuma ulmifolia*, *Bursera simaruba*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Sickingia salvadorensis*, *Ficus insípida*, *Platanus mexicana moric.*, *Salix alba*.

6.2.8 Especies de Fauna

Dada la exuberancia de los bosques se ofrece un hábitat propicio para una diversidad de especies animales entre las que podríamos citar a mamíferos tales como el *Lynx rufus*, *Leopardus wiedii*, *Pecari tajacu*, *Odocoileus virginianus*, *Dasyus novemcinctus* y *Sylvilagus floridanus*.

También existen diversas especies de aves, como es el *Herpetotheres*, *la Dendroica petechia*, *la Quiscalus mexicanus* (Jesús, 2018).

En la siguiente Tabla. 1 se muestra el total de 7 comunidades recorridas pertenecientes al municipio de Atlapexco Hidalgo junto a sus respectivas coordenadas y altitudes geográficas.

Tabla. 1 Comunidades del Municipio de Atlapexco con sus respectivas coordenadas geográficas.

Comunidades del Municipio de Atlapexco con sus respectivas coordenadas geográficas.		
Nombre	Coordenadas	Altitud
Palo Gordo	Latitud: 21°02'45.48" N Longitud: 98°22'23.33" O	232 msnm.
Plan Huasteca	Latitud: 21°02'37.64" N Longitud: 98°22'13.04" O	192 msnm.
Tlahica	Latitud: 21°03'15.79" N Longitud: 98°21'35.12" O	170 msnm.
Pochohica	Latitud: 21°02'07.84" N Longitud: 98°22'16.70" O	190 msnm.
La Reforma	Latitud: 21°01'56.27" N Longitud: 98°21'31.49" O	166 msnm.
Santo Tomas	Latitud: 20°58'52.19" N Longitud: 98°21'31.44" O	605 msnm.
Huitzotlaco	Latitud: 21°02'23.31" N Longitud: 98°22'36.95" O	179 msnm.

Fuente de coordenadas (Google Earth Pro)

VII. Problemas a resolver

La milpa provee servicios ambientales importantes para la humanidad, en ella coexiste una gran diversidad de variedades criollas y de especies silvestres, hoy en día la milpa es amenazada por el avance de la agricultura industrial. En las décadas recientes se han implementado técnicas “productivistas” como el paquete de la revolución verde (RV), que desde la década de los sesenta del siglo XX ha tenido el objetivo de incrementar los rendimientos por área sembrada mediante el uso de semillas híbridas, fertilización química, maquinaria y equipo con alto uso de energéticos fósiles. En la actualidad se integró la propuesta de utilizar semillas transgénicas, que lo hace cada vez menos sustentable y con una entropía alta (Max Neef *et al.*, 2001), lo cual atenta contra el ambiente, la agrobiodiversidad y la cultura de los pueblos indígenas y campesinos (Hecht, 1999, pp. 28-29).

La modificación del sistema milpa ha dejado por un lado los saberes de la milpa, por ende ocasiona que los campesinos se enfoquen en la producción de maíz, así mismo dejar de cultivar plantas nativas y en ocasiones dejar de producir la milpa para comenzar a hacer la siembra de árboles frutales y maderables.

Debido a esto ha ocasionado que a menudo se encuentren más animales dentro de las pocas milpas, convirtiéndose en plagas y así mismo dañando a las plantas que se cultivan dentro de las milpas afectando a su vez a las familias.

Es por eso que se pretende dar a conocer y difundir la percepción en torno a rituales, creencias, mitos con respecto a la milpa; debido a que existe carencia de información que describa la diversidad y percepción de plantas en milpas hay que tener en cuenta que es un cumulo de saberes que poseen los pueblos indígenas; la presente investigación busca identificar la diversidad de plantas y animales que confluyen a la milpa.

Así mismo se resguarda en documento toda la información de la percepción en la cosmovisión del municipio de Atlapexco, Hidalgo puesto que es una herramienta que permite el intercambio cultural y la interacción entre los nahuas y los investigadores.

VIII. Alcances y Limitaciones

Alcances

Se plantean objetivos de los cuales se desea obtener resultados positivos como:

- Buscar la asociación de especies de plantas en milpas de comunidades.
- Cotejar la modificación que ha sufrido el sistema agrícola de acuerdo a la forma de hacer la milpa al actual así como la flora endémica.
- Observaciones de los cuentos, mitos, danzas, comidas, música, vestimenta que se utiliza en las festividades del maíz

Limitaciones

- Son escasas las milpas, ya que la mayoría de los habitantes ha dejado de hacer uso del suelo para hacer la milpa, implicando circunstancias desalentadoras como la escasez de maíz, la sequía, el clima, plagas, recurso monetario, tiempo y el desabasto de agua en forma de lluvia.
- El transporte es una herramienta básica para trasladarse a las comunidades, hubo comunidades que se encuentran lejos de la cabecera municipal a lo que conlleva tener poco transporte, esto hace que las horas de trabajo sean pocas.
- Se encuentra escasa información bibliográfica sobre percepción de milpas y asociaciones de plantas.

IX. Fundamento teórico

9.1 Diversidad de plantas

La milpa fue una invención de Mesoamérica, y las plantas que la integran tradicionalmente son el maíz, el frijol y la calabaza, conocidas como la “tríada mesoamericana”: el maíz una especie con alrededor de sesenta razas nativas, el frijol con cinco especies y diversas razas, la calabaza con cuatro especies y algunas razas. Además, se asocian a una amplia variedad de plantas comestibles (quelites, verduras tiernas, chiles, tomates), plantas condimenticias, plantas medicinales y animales adaptados a vivir en este agro-ecosistema (Linares y Bye, 2012).

Las milpas (campos de cultivo) proveen a los campesinos de algunas especies comestibles muy importantes tales como los quelites y plantas medicinales (Caballero, *et al.*, 1985). Los estudios etnobotánicos sugieren que en la actualidad los campesinos mesoamericanos toman decisiones acerca de cómo manipular a las plantas de acuerdo con el papel de estas en la subsistencia humana, pues a su vez esto determina la cantidad de recurso que se utiliza y la motiva la búsqueda de estrategias por asegurar su disponibilidad (Casas, 2001). Las especies silvestres, algunas son toleradas durante el desmonte, así como ciertas especies arvenses asociadas a los cultivos y que presentan cierta utilidad; esta selección, se debe al uso potencial que tienen esas especies. De esta forma es posible encontrar dispersos en la milpa, árboles que proporcionan sombra para el descanso durante las labores agrícolas, frutos comestibles, etc. Algunas de estas son aprovechadas como alimento (por ejemplo los quelites), razón por la cual no se les elimina completamente dentro de los campos de cultivo (Casas, *et al.*, 1994).

9.2 Diversidad de fauna

Los saberes sintetizados en los valores de uso que resultan de las relaciones de la sociedad con la fauna en las dimensiones tiempo, espacio y cultura, satisfacen necesidades de alimento, medicinas, místico-religioso y venta. Además, constituyen la identidad de las sociedades originarias expresada en el sistema biocultural, que

incluye el idioma étnico y los procesos productivos antiguos que se conservan a través de la apropiación de la diversidad biocultural (Calvet *et al.*, 2014)

Ortiz-Timoteo *et al.* (2016) realizó un estudio en el municipio de Jesús Carranza, Veracruz y menciona que las milpas presentan incidencia de plagas, principalmente para el cultivo de maíz y frijol. De acuerdo con los recorridos efectuados logro constatar la presencia de las siguientes plagas: gusano cogollero, gusano medidor, así como gallina ciega, hormigas y sietecueros.

Mientras que Mateos-Maces *et al.* (2016) argumenta que en el caso de maíz, los agricultores tienen problemas de almacenamiento por efecto de alta humedad relativa, plagas de granos y roedores, entre otros. Entre las principales plagas que los agricultores mencionaron están, tejón (*Nasua narica* L.), mapache (*Procyon lotor* L.), tuza (*Cratogeomys* sp. R.), gorgojos (*Sitophilus zeamais* M.), palomillas (*Sitotroga cerealella* O.) y roedores de campo (*Apodemus* sp L.).

9.3 Saberes locales de las comunidades

En México, los diferentes sistemas agrícolas involucran una diversidad de prácticas tradicionales derivadas del conocimiento humano generado durante siglos y que en este caso se encuentran representadas por la milpa, la cual pudo haber tenido sus inicios hace unos dos mil cuatrocientos años (Linares y Bye, 2012). La mayoría de los trabajos etnobiológicos tratan el conocimiento indígena acerca de la biodiversidad de manera superficial, solamente registrando los nombres de especies y catalogando sus usos.

Es necesario comenzar a tomar en cuenta la importancia de un conocimiento diferente al científico o un tipo de conocimiento que no relega la naturaleza a ser un simple objeto. Aquel que, como el conocimiento *Nahua* da vida y convierte en sujeto a la naturaleza.

En Mesoamérica en general, y en la Huasteca en particular, hay dos grandes períodos: el primero es el que celebra la petición de lluvia con rituales de fertilidad y crecimiento; el segundo es el de agradecimiento a las deidades y los antepasados

del cuidado y protección de los elotes y después de la cosecha del maíz; al parecer es en torno a estos dos conjuntos que se organiza el calendario festivo anual. En la presentación del ciclo ritual, nos permitimos establecer sus relaciones con otros ciclos: estacional, agrícola y festivo. La división de las estaciones en dos ciclos temporales, el de lluvias y el de secas, condiciones climatológicas que permiten organizar los procesos productivos; en el ciclo agrícola el tiempo puede ser medido con relación a demarcadores festivos, estableciendo correspondencias con el calendario de fiestas, de esta manera, la celebración indica un vínculo entre fenómenos estacionales y hechos rituales. (Mar-Olivares, 2015)

Para el proceso ritual se hace necesario mencionar las partes integrantes de éste: los elementos naturales como el agua, la tierra, el fuego y el viento, sus características, su ubicación en el cosmos, sus representaciones, sus deidades, sus funciones; los sitios sagrados como cerros, cuevas, ríos y manantiales, a la vez, altares, ruinas o lugares construidos específicamente para el culto y cruceros, sus funciones, imaginarios, su culto, contenido mítico, su jerarquía, asociaciones simbólicas; las deidades y sus representaciones, su posición, sus características, sus funciones, sus asociaciones (Mar-Olivares, 2015).

El comportamiento ritual se efectuará para atraer la lluvia, agilizar los cambios estacionales, asegurar la producción agrícola, incidir en los elementos naturales; mediante el ritual garantiza los períodos de los fenómenos y el funcionamiento apropiado del cosmos. Estas prácticas se orientan a sustentar la fertilidad que se requiere, pues la sobrevivencia del grupo proviene de la actividad agrícola; pero también sirven para regular los excesos que podrían dañar lo cultivado. Para ello se hacen necesarios actos de ofrendar a los elementos y divinidades, para garantizar estas condiciones, por lo que se acude a sitios sagrados destinados para esas acciones y con ello mantener el equilibrio entre los diferentes niveles del universo (Mar-Olivares, 2015).

X. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

10.1 Metodología

El método es cualitativo y consiste en **Cosmos, Corpus, Praxis**; la investigación se desarrolla en una trayectoria de 7 comunidades que representa el 20% del municipio de Atlapexco, Hgo. Al tener el primer contacto con los delegados de las comunidades se mostraron credenciales otorgadas por parte de la presidencia Municipal de Atlapexco, Hgo. De la misma manera se hizo presente un oficio con el permiso explicándoles los propósitos del trabajo que consiste en ver la diversidad de plantas, tomar nota y evidencia mediante fotografías; y por otra parte percibir la cosmovisión de cada habitante por medio de una plática formal e informal que consiste hacer una plática común y sencilla con los habitantes de las comunidades mediante los cambios acerca de la milpa así como sus festividades y animales que se encuentran en el sistema de milpa.

10.1.1 Trabajo de campo

10.1.1.1 Entrevistas abiertas

Se analizó el área de estudio para determinar el 20% de las comunidades, se seleccionan 7 comunidades de 36 comunidades indígenas que compone el municipio: Palo Gordo, Plan Huasteca, Tlahica, Pochohica, La Reforma, Santo Tomas y Huitzotlaco. De acuerdo al número de habitantes se entrevistó el 20% de la población incluyendo a los Adultos, Jóvenes y Niños. En la siguiente tabla 2 se muestra el total de milpas visitadas por comunidad.

Tabla 2. Total de milpas visitadas por Comunidad

Comunidades	Total de Milpas
Palo Gordo	9
Plan Huasteca	5
Tlahica	9
Pochohica	1
La Reforma	1
Santo Tomas	1*
Huitzotlaco	1

*Análisis: Debido a la percepción de la comunidad no se permite el ingreso a recorrer las milpas, nos ofrecen la información de manera verbal.

Una vez realizado la entrevista se visitan los terrenos, lugar en donde los agricultores desarrollan la milpa, se toma en cuenta el tiempo de las personas y mención a ello se da inicio al muestreo de las plantas, se recorre la milpa de abajo hacia arriba, se capturan fotografías, por otra parte en hojas blancas se registran de manera manual las especies encontradas, maderables, frutales, comestibles y medicinales.

Además se realiza el muestreo y registro de las especies de animales presentes en la milpa a través del registro de huellas y la captura de fotografías.

Los materiales de apoyo para el desarrollo del trabajo son: Credenciales otorgadas por la Presidencia Municipal de Atlapexco Hidalgo. (Anexo 1), un oficio de permiso para ingresar a la comunidad (Anexo 2), Cámara fotográfica, Entrevistas (Anexo 3) y Hojas blancas.

10.1.2 Trabajo de gabinete

Los datos de las especies de plantas que se obtienen en el trabajo de campo se dividen en categorías, se grafican, para su interpretación: Maderable, frutal, comestibles y uso medicinal; por otro lado también se realiza el registro de especies de animales localizados dentro de milpas de las comunidades de Palo Gordo, Plan Huasteca, Tlahica, Pochohica, La Reforma, Santo Tomas y Huitzotlaco.

Con el apoyo de las fotografías que se obtuvieron en las salidas a campo y el Catalogo de Nombres Vulgares y Cientificos de Plantas Mexicanas (Martinez, 1979) se identificaron las plantas encontradas en milpas. Por otro lado para la identificación de las especies de animales se utilizaron guías de acuerdo a la clase (Mamíferos, aves, reptiles y una excepción en insectos).

Para la identificación de huellas de mamíferos se utilizó el Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México (Aranda, 2012).

XI. Resultados

11.1 Riqueza Específica de plantas

Se registraron de 6 especies de árboles maderables (Figura 3.), 24 especies de árboles frutales (Figura 4.), 33 especies de plantas comestibles (Figura 5.), 8 especies de plantas medicinales (Figura 6.) y 6 especies de plantas de uso para utensilio (Figura 7) dentro de las siete comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo.

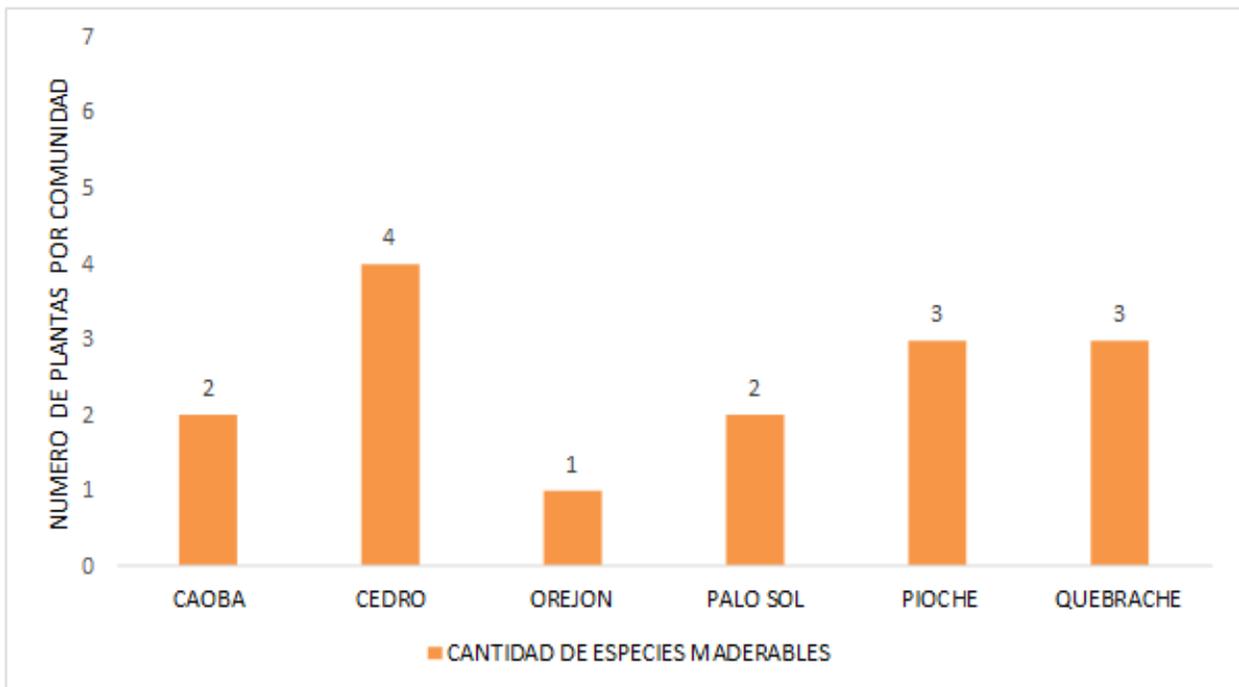


Figura 3. Distribución de las especies de árboles maderables en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.

- Los datos que se muestran en la figura 3, se dan a conocer los árboles maderables encontrados en las milpas de 7 comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo, se localizaron 6 especies de plantas, la especie con mayor dominancia es el Cedro, mientras que la especie con menor dominancia es el orejón.

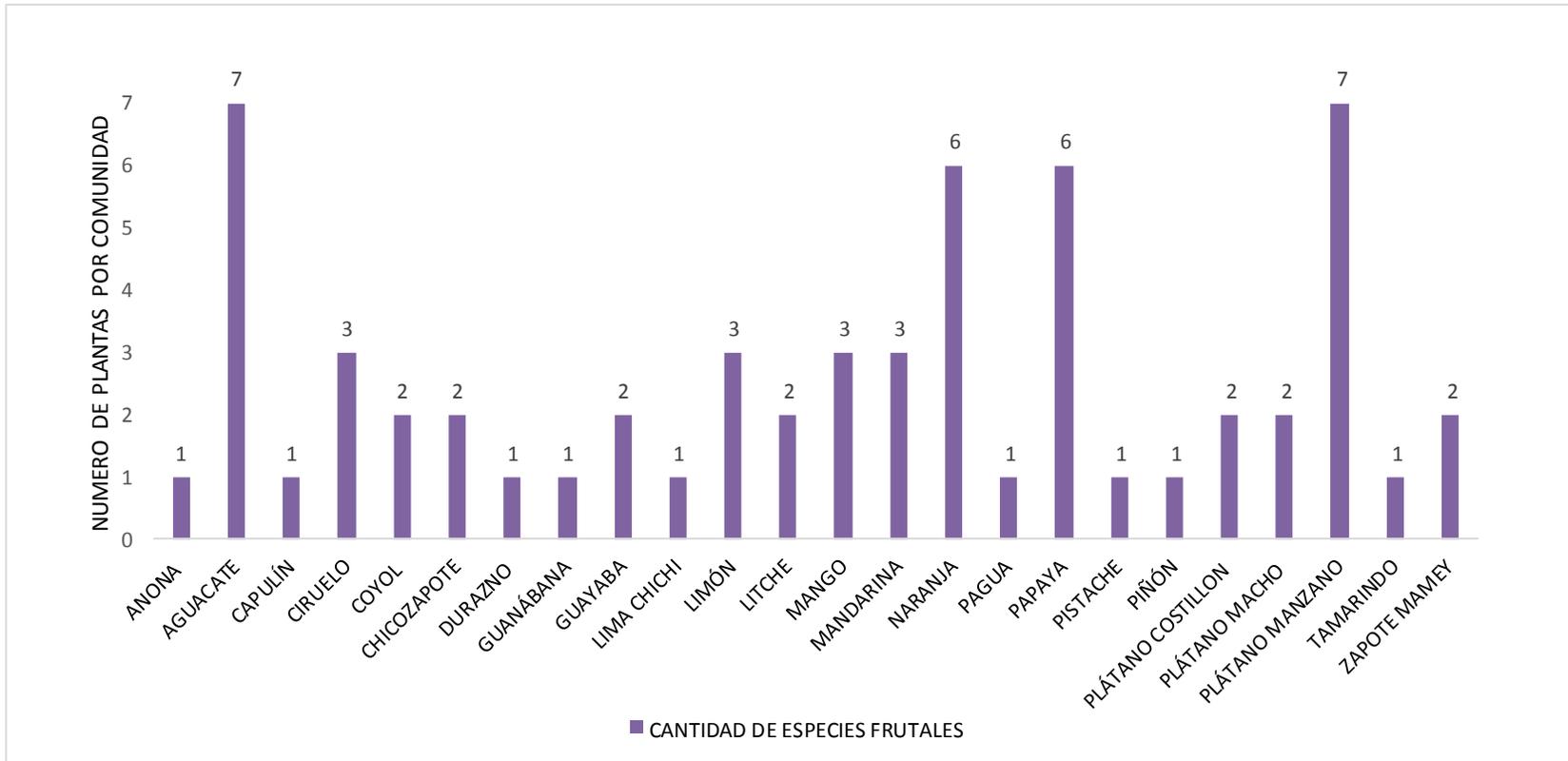


Figura 4. Distribución de las especies de árboles frutales en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.

- Los datos que se muestran en la figura 4, son de los árboles localizados en las milpas de 7 comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo. Se registraron 24 ejemplares de plantas frutales. Las especies de plantas con mayor dominancia son el Plátano manzano y el Aguacate ya que se encuentran en la mayoría de las comunidades, mientras las especies menos sobresaliente se ubican la Anona, Pagua, Zapote Mamey; entre otras especies.

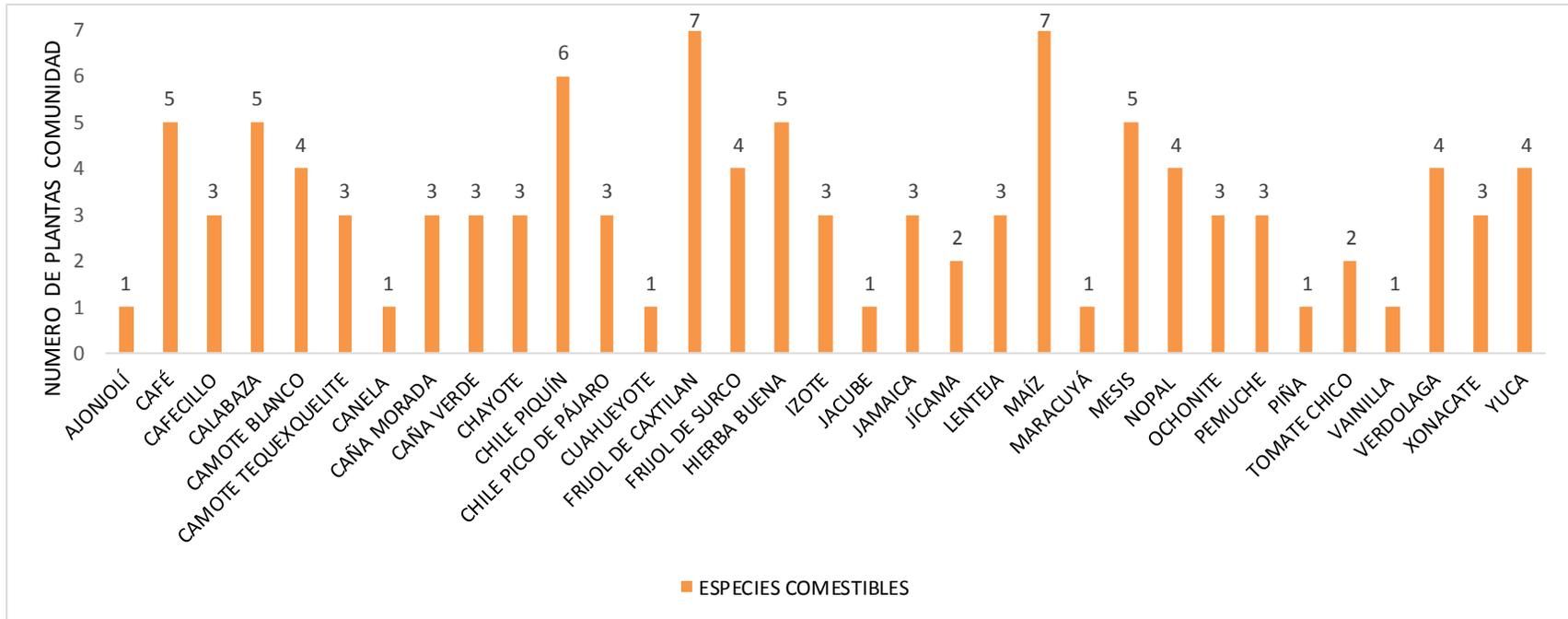


Figura 5. Distribución de especies de plantas comestibles en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.

- Los datos que se muestran en la figura 5 son plantas comestibles ubicadas en milpas de 7 comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo. se encontraron 33 ejemplares. Las especies que se encuentra con la mayor persistencia, son el Maíz y el Frijol Caxtilan., y la especie que se encuentra en el punto de balance es el Chilepiquin, mientras que las especies con menor disposición se observan en la gráfica Chile Pico de Pájaro, Cuahueyote, Jícama y otras especies.

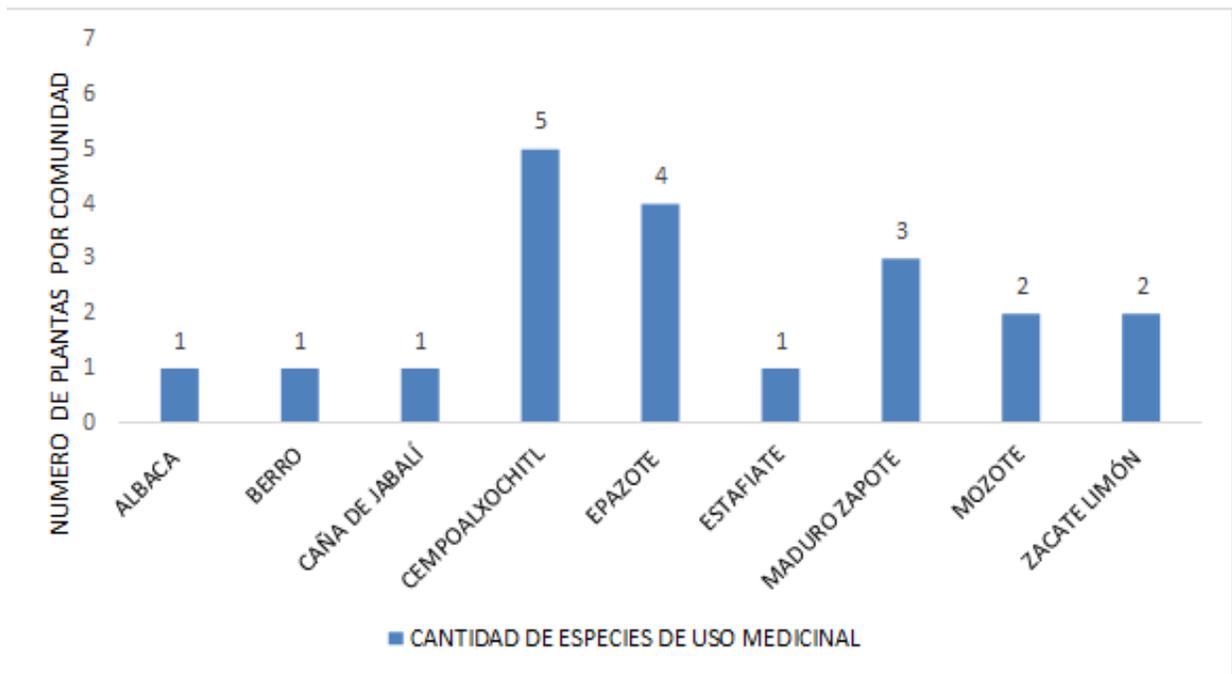


Figura 6. Distribución de especies de plantas de uso medicinal en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.

- Los datos que se muestran en la figura 6, se logra apreciar las plantas de uso medicinal encontradas en las milpas de 7 comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo. Se localizaron 8 especies de plantas. La especie con mayor número de ejemplares es el Cempoalxochitl, la especie con menor número de ejemplares son el Zacate limón, Albaca, y Caña de Jabalí.

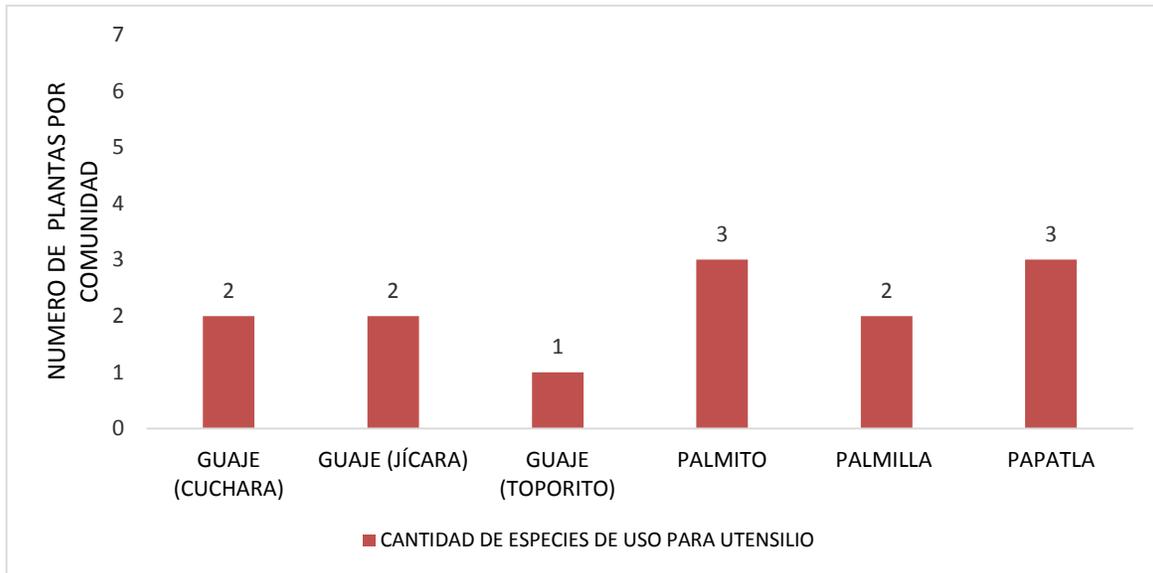


Figura 7. Distribución de especies de plantas para uso de utensilio en las comunidades del municipio de Atlapexco Hidalgo.

- Los datos que se muestran en la figura 7, se logra apreciar las plantas para uso de utensilio encontradas en las milpas de 7 comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo. Se localizaron 6 especies de plantas. Las especies con mayor número de ejemplares son la Papatla para envolver los tamales y el Palmito se utiliza para la elaboración de techos de las casas y canastas. La especie con menor número de ejemplares son la Palmilla y el Guaje Toporito.

Se registró un total de 217 plantas de 77 especies, en la siguiente (Figura 8) se muestra el total de plantas encontradas por comunidad.

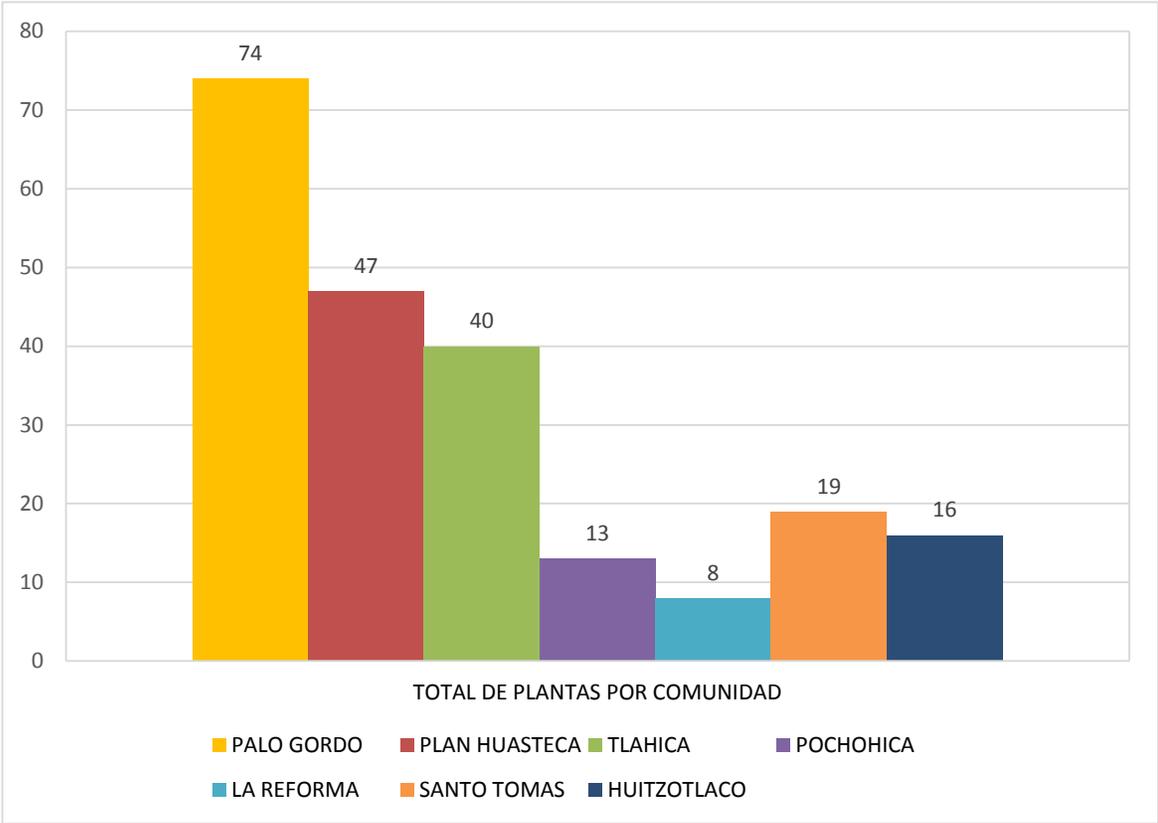


Figura 8. Total de especies de plantas por comunidad.

11.2 Riqueza específica de animales

Se registró un total de 177 especies de animales de los cuales 69 son aves, 84 mamíferos, 20 son insectos y 4 reptiles dentro de las siete comunidades del municipio de Atlapexco, Hidalgo. En la siguiente (Figura 9) se muestra el total de animales encontradas por comunidad.

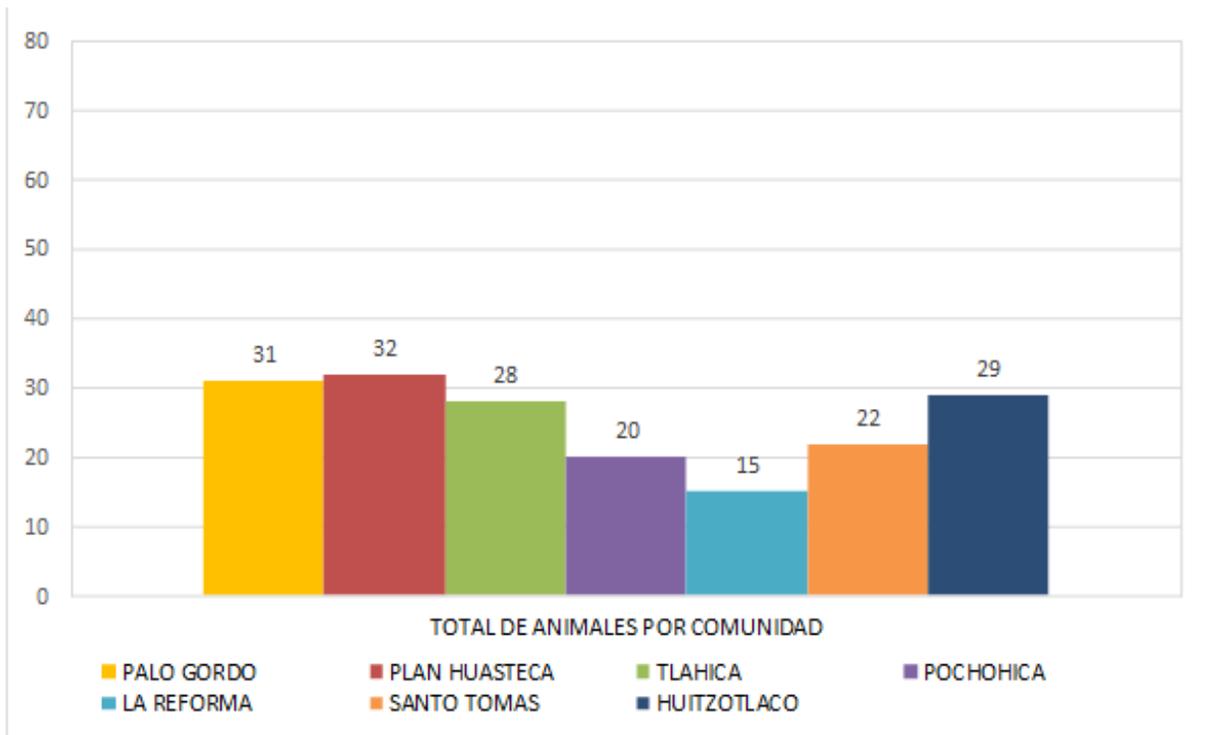


Figura 9. Total de especies de animales por comunidad.

A continuación se mencionan los resultados que se obtuvieron en cada una de las comunidades en las que se realizó la investigación:

11.3 Comunidad de Palo Gordo

Palo Gordo está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., cuenta con un aproximado de 232 habitantes.

11.3.1 Entrevistas

Se realizó el 20% de 232 habitantes dando un total de 46 entrevistas, se entrevistaron a niños, jóvenes, señores y adultos, de acuerdo a las entrevistas que se realizaron alrededor del 10% de los adultos trabaja la milpa como anteriormente se hacía.

11.3.2 Listado de plantas

Dentro de la comunidad de palo gordo se registraron un total de 74 especies de plantas; de las cuales 6 son árboles maderables (Tabla 3) , 23 árboles frutales (Tabla 4), 31 plantas comestibles (Tabla 5), 8 plantas de uso medicinal (Tabla 6) y 6 plantas para uso de utensilio (Tabla 7).

Tabla 3. Árboles maderables

ARBOLES MADERABLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Caoba	<i>Caoba</i>	<i>Swietenia macrophylla</i> King.
2. Cedro	<i>Tiocuahuitl</i>	<i>Cedrela odorata</i>
3. Orejón	<i>Orejon</i>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
4. Palo sol	<i>Alxiloxoxitl</i>	<i>Gliricidia sepium</i>
5. Pioche	<i>Pioxiuauitl</i>	<i>Melia azederach</i>
6. Quebrache	<i>Tenkikis</i>	<i>Diphisa robinoides</i> Benth

Tabla 4. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Anona	<i>Cuca</i>	<i>Annona reticulata</i>
2. Aguacate criollo	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana</i> Mill
3. Capulín	<i>Apule</i>	<i>Prunus serotina</i> Ehrh
4. Ciruelo	<i>Temaxocotl</i>	<i>Spondias purpurea</i>
5. Coyol	<i>Cuyuly</i>	<i>Acrocomia aculeata</i>
6. Chicozapote	<i>Xilosapotl</i>	<i>Manilkara zapota</i>
7. Durazno	<i>Durazno</i>	<i>Prunus pérsica</i>
8. Guanábana	<i>Guanábana</i>	<i>Annona muricata</i> L
9. Guayaba	<i>Xalxocotl</i>	<i>Psidium guajava</i> L
10. Lima Chichi	<i>Xin in lima</i>	<i>Citrus limefta</i>
11. Limón	<i>Limo</i>	<i>Citrus limón</i>
12. Litche	<i>Litche</i>	<i>Litchi chinensis</i> Radl
13. Mango	<i>Mango</i>	<i>Mangifera indica</i> L
14. Mandarina	<i>Mandarina</i>	<i>Citrus reticulata</i>
15. Naranja	<i>Nalax</i>	<i>Citrus sinensis</i>
16. Pagua.	<i>Pagua</i>	<i>Persea schiedeana</i> Nees
17. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya</i>
18. Pistache	<i>Pistache</i>	<i>Pistacia vera</i>
19. Piñón	<i>Axtle</i>	<i>Jatropha curcas</i>
20. Plátano Macho	<i>Torocuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca</i> L
21. Plátano Manzano	<i>Cuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca</i> L
22. Tamarindo	<i>Tamarindo</i>	<i>Tamarindus indicus</i> L
23. Zapote Mamey	<i>Cuaxapotl</i>	<i>Pouteria sapota</i>

Tabla 5. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ajonjolí	<i>Ajuli</i>	<i>Sesamum indicum</i>
2. Café	<i>Cafe</i>	<i>Coffea arabica</i> l
3. Cafecillo	<i>Cuacafe</i>	Sp.sin identificar
4. Calabaza	<i>Ayuljtli</i>	<i>Cucurbita</i> ssp
5. Camote Blanco	<i>Tlagcamultli</i>	<i>Ipomoea batatas</i>
6. Camote Tequexquelite	<i>Tequexkicamote</i>	<i>Xanthosoma roseum</i>
7. Canela	<i>Canela</i>	<i>Cinnamomum verum</i>
8. Caña Morada	<i>Xicauatl</i>	<i>Saccharum officinarum</i>
9. Caña Verde	<i>Xicauatl</i>	<i>Saccharum officinarum</i>
10. Chayote	<i>Cualtaxcayotl</i>	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw
11. Chile Piquín	<i>Pixalchilit</i> <i>Xiltepimitl</i>	<i>Capsicum annum</i> var <i>aviculare</i> .
12. Chile Pico de Pájaro	<i>Ixmancalxili</i>	<i>Capsicum annum</i> L.

13. Frijol de Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i> <i>Tunalextil</i> <i>Xantologetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
14. Frijol de Surco	<i>Pitxaetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
15. Hierba buena	<i>Aljueno</i>	<i>Menta piperita L.</i>
16. Izote	<i>Izo</i>	<i>Yucca elephantipes Regel.</i>
17. Jamaica	<i>Jamaica</i>	<i>Hibiscus Sabdariffa L.</i>
18. Jícama	<i>Caxolt</i>	<i>Pachyrhizus erosus Urb.</i>
19. Lenteja	<i>Lenteja</i>	<i>Cajanus indicus Spreng.</i>
20. Maíz	<i>Sintli</i>	<i>Zea mays.</i>
21. Maracuyá	<i>Maracuya</i>	<i>Passiflora edulis.</i>
22. Mesis	<i>Iyaxkilitl</i>	<i>Porophyllum macrocephalum DC.</i>
23. Nopal	<i>Negpali</i>	<i>Opuntia ficus-indica.</i>
24. Ochonite	<i>Oxonixtli</i>	<i>Carica spp.</i>
25. Pemuche	<i>Pemux</i>	<i>Erythrina americana mill.</i>
26. Piña	<i>Maxactli</i>	<i>Ananas comosus.</i>
27. Tomate Chico	<i>Xitomatl</i>	<i>Lycopersicon esculentum P. Mill.</i>
28. Vainilla	<i>Vainilla</i>	<i>Vanilla planifolia.</i>
29. Verdolaga	<i>Yulogkilitl</i>	<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaert.</i>
30. Xonacate	<i>Xonacatl</i>	<i>Allium glandulosum Link & Otto</i>
31. Yuca	<i>Cuacamuhltli</i>	<i>Manihot esculenta crantz</i>

Tabla 6. Plantas de uso medicinal

PLANTAS DE USO MEDICINAL		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Albaca	<i>Albahaca</i>	<i>Ocimum basilicum L.</i>
2. Caña de Jabalí	<i>Cuapizolhuatl</i>	<i>Costus spicatus Sw.</i>
3. Cempoalxochitl	<i>Cempoali</i>	<i>Tagetes erecta L.</i>
4. Epazote	<i>Apazotl</i>	<i>Dysphania ambrosioides</i>
5. Estafiate	<i>Istaxouitl</i>	<i>Artemisia mexicana Willd.</i>
6. Maduro Zapote	<i>Cacahuaxochitl</i>	<i>Hamelia patens Jacq.</i>
7. Mozote	<i>Mozotl</i>	<i>Bidens pilosa L.</i>
8. Zacate Limón	<i>Zacalimo</i>	<i>Cymbopogon citratus (dc.) staff</i>

Tabla 7. Plantas de uso para utensilio

PLANTAS DE USO PARA UTENSILIO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Guaje (Cuchara)	<i>Atecumiltl</i> <i>Atencuchara</i>	<i>Lagenaria siceraria.</i>
2. Guaje (Jícara)	<i>Xicalli</i>	<i>Lagenaria siceraria.</i>
3. Guaje (Toporito)	<i>Atecomitl</i>	<i>Lagenaria siceraria.</i>
4. Palmito	<i>Apaxiltli</i>	<i>Washingtonia robusta.</i>
5. Palmilla	<i>Tlatilxiualxiuitl</i>	<i>Chamaedorea elegans Mart.</i>
6. Papatla	<i>Papatla</i>	<i>Heliconia schiedeana</i>

11.3.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.3.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los habitantes de la Comunidad de Palo Gordo, poseen un gran conocimiento acerca de la milpa, aseguran es su medio de sustento, su vida, su cultura; que radica en entregar ofrenda compuesta por aguardiente, tabaco, huevo y una cruz adornada con flor de cempoalxochitl; la cual permite la conexión para el funcionamiento de brindar alimento a la tierra y la tierra se los agradece con buenas cosechas.

11.3.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.3.3.2.1 Aves

Se registraron 2 especies de aves que poseen una cosmovisión en la milpa (Tabla 8) y 12 especies de aves que frecuentan la milpa (Tabla 9).

Tabla 8. Cosmovisión de las aves en la milpa

COSMOVISIÓN DE LAS AVES EN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Pájaro Toyo	<i>Pájaro toyo</i>	Sp sin identificar
2. Pájaro Vaquero	<i>Pájaro vaquero</i>	Sp sin identificar

Las aves poseen un significado para el campesino, en la comunidad de palo gordo los campesinos comentan que el “pájaro Toyo” a través de su canto avisa de que la milpa se va a dar en abundancia. Mientras que otros afirman que la ave conocida como el “Vaquero” cuando canta significa que lloverá.

Tabla 9. Aves que frecuentan y dañan a la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cotorros	<i>Cuxo</i>	<i>Amazona autumnalis</i>
2. Chachalaca	<i>Acuatlaxtli</i>	<i>Ortalis vetula</i>
3. Gavilán	<i>Cuatolygtli</i>	<i>Rupornis magnirostris.</i>

4. Golondrinas	Sp sin identificar	<i>Hirundo rustica.</i>
5. Guiliquisas	<i>Guiliquisas</i>	<i>Myiozetetes similis</i>
6. Paloma	<i>Huilotl</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>
7. Pájaro carpintero	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
8. Papane	<i>Papa</i>	<i>Psilorhinus morio.</i>
9. Papa real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
10. Pishpil	<i>Pixpix</i>	Sp sin identificar
11. Solipanes	Sp sin identificar	Sp sin identificar
12. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>

Las aves que frecuentan son las mismas aves que dañan a la milpa, muchas de las aves sacan la semilla que los campesinos han sembrado, otras dañan a la mata cuando esta pequeña y otras aves al jilote o al elote, pero dentro de las que dañan, también se pueden encontrar las que benefician, tal es el caso del Gavilán, el propósito de esta ave es acechar a los mamíferos más pequeños, como los ratones, conejos incluyendo insectos.

11.3.3.2 Mamíferos

Se registraron 2 especies de mamíferos que poseen una cosmovisión en la milpa (Tabla 10) y 13 especies de aves que frecuentan la milpa (Tabla 11).

Tabla 10. Cosmovisión de los mamíferos en la milpa

COSMOVISIÓN DE LOS MAMÍFEROS EN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Conejo	<i>Cuatoxi</i>	<i>Sylvilagus cunicularius.</i>
2. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>

Los campesinos poseen una cosmovisión hacia el perro domesticado influye mucho dentro de la vida del campesino, es cuidador de la milpa y suele proteger a la milpa de manera que ahuyenta a los animales que la perjudican. Dentro de los mismos campesinos afirman que si encuentran un conejo dentro de la milpa indica buena suerte en la cosecha y sirve para comer.

Tabla 11. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtli</i>	<i>Sciurus aureogaster.</i>
2. Armadillo	<i>Aituxi</i>	<i>Dasypus novemcinctus.</i>
3. Coyote	<i>Coyultxixi</i>	<i>Cannis latrans.</i>
4. Jabalí	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
5. Mapache	<i>Mapaxi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
6. Martha	<i>Martha</i>	<i>Potos flavus.</i>
7. Puerco espín	Sp sin identificar	<i>Coendu mexicanus.</i>
8. Ratonés	<i>Kimixi</i>	<i>Baiomys musculus.</i>
9. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
10. Tlacuache	<i>Tlacuajkilotl</i>	<i>Didelphis virginiana.</i>
11. Tuza	<i>Tlaltuza</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>
12. Venado	<i>Mazatl</i>	<i>Odocoileus virginianus.</i>
13. Zorrillo	<i>Epatl</i>	<i>Conepatus leuconotus.</i>

Dentro del sistema milpa se hallan todo tipo de animales que van desde insectos hasta los mamíferos, debido a la escasez de alimento, los mamíferos han concurrido más al área en donde está ubicada la milpa provocando daños irremediables e incluso tal es el caso de los jabalines ya que resulta no solo dañinos para las milpas, también son peligrosos para el perro y el ser humano ya que se han conocido casos de jabalines que han matado y devorado por perros.

Cuando los animales se consideran plaga se cazan para el alimento de la familia.

11.3.3.2.3 Insectos

Se registraron 2 especies de insectos que dañan la milpa (Tabla 12).

Tabla 12. Insectos que dañan la milpa

INSECTOS QUE DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Gallina ciega	<i>Tlalogcuili</i>	<i>Coleoptera Melolonthidae</i>
2. Gusano cogollero	<i>Ixtilogcuili</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i>

Los insectos son animales perjudiciales para la milpa, los gusanos tal es el gusano cogollero y la gallina ciega, son animales que se establecen debajo de las hojas de la mata de maíz y cerca de la raíz, provocando que la mata se seque por completo y no se desarrolle completamente.

11.4 Comunidad de Plan Huasteca

Plan Huasteca está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo. Hay 224 habitantes.

11.4.1 Entrevistas

Se realizó el 20% de 224 habitantes dando un total de 44 entrevistas, se entrevistaron a niños, jóvenes, señores y adultos, de acuerdo a las entrevistas que se realizaron alrededor del 10% de los adultos trabaja la milpa como anteriormente se efectuaba.

11.4.2 Listado de plantas

En la comunidad de plan huasteca se registraron un total de 47 especies de plantas; de las cuales 5 son árboles maderables (Tabla 13) , 13 árboles frutales (Tabla 14), 21 plantas comestibles (Tabla 15), 4 plantas de uso medicinal (Tabla 16) y 3 plantas para uso de utensilio (Tabla 17).

Tabla 13. Árboles maderables

ARBOLES MADERABLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Caoba	<i>Caoba</i>	<i>Swietenia macrophylla King.</i>
2. Cedro	<i>Tiocuahuítl</i>	<i>Cedrela odorata</i>
3. Palo Sol	<i>Alxiloxoxítl</i>	<i>Gliricidia sepium.</i>
4. Pioche	<i>Pioxi</i>	<i>Melia azederach</i>
5. Quebrache	<i>Tenkikis</i>	<i>Diphisa robinioides Benth</i>

Tabla 14. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill</i>
2. Ciruelo	<i>Temaxocotl</i>	<i>Spondias purpurea.</i>
3. Chicozapote	<i>Zapotl</i>	<i>Manilkara zapota</i>
4. Guayaba	<i>Xalxocotl</i>	<i>Psidium guajava l.</i>
5. Guanábana	<i>Guanabana</i>	<i>Annona muricata L.</i>
6. Limón	<i>Limo</i>	<i>Citrus limón</i>
7. Litche	<i>Litche</i>	<i>Litchi chinensis Radl.</i>
8. Mango	<i>Mango</i>	<i>Mangifera indica L.</i>

9. Mandarina	<i>Mandarina</i>	<i>Citrus reticulata</i>
10. Naranja	<i>Xocotl</i>	<i>Citrus sinensis</i>
11. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya.</i>
12. Plátano Costillon	<i>Cuaxilot costillon</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>
13. Plátano Macho	<i>Torocuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>

Tabla 4. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Café	<i>Café</i>	<i>Coffea arabica l.</i>
2. Cafecillo	<i>Cuacafe</i>	Sp sin identificar
3. Calabaza	<i>Ayuljtli</i>	<i>Cucurbita ssp.</i>
4. Camote Blanco.	<i>Tlagcamultli</i>	<i>Ipomoea batatas.</i>
5. Caña Verde	Sp sin identificar	<i>Saccharum officinarum.</i>
6. Chayote	<i>Cuatlacayotl</i>	<i>Sechium edule (Jacq.) Sw.</i>
7. Chile piquín	<i>Siltixixitl</i>	<i>Capsicum annuum var. aviculare</i>
8. Chile Pico de Pájaro	<i>Ixmancalxili</i>	<i>Capsicum annuum L.</i>
9. Frijol de Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
10. Frijol de Surco	<i>Pitxaetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
11. Hierba buena	<i>Aljlobueno</i>	<i>Menta piperita L.</i>
12. Izote	<i>Izo</i>	<i>Yucca elephantipes Regel.</i>
13. Jamaica	<i>Jamaica</i>	<i>Hibiscus Sabdariffa L.</i>
14. Maíz	<i>Cintli</i>	<i>Zea mays</i>
15. Mesis	<i>Ijyakilitl</i>	<i>Porophyllum macrocephalum DC.</i>
16. Nopal	<i>Nepalli</i>	<i>Opuntia ficus-indica.</i>
17. Pemuche	<i>Pemux</i>	<i>Erythrina americana mill.</i>
18. Tomate Chico	<i>Ciltomatl</i>	<i>Lycopersicon esculentum P. Mill.</i>
19. Verdolaga	<i>Isminkilitl</i>	<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaert.</i>
20. Xonacate	<i>Xonacatl</i>	<i>Allium glandulosum Link & Otto</i>
21. Yuca	<i>Coagcamogtli</i>	<i>Manihot esculenta crantz</i>

Tabla 16. Plantas de uso medicinal

PLANTAS DE USO MEDICINAL		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cempoalxochitl	<i>Cempoalxochitl</i>	<i>Tagetes erecta L.</i>
2. Epazote	<i>Apazotl</i>	<i>Dysphania ambrosioides</i>
3. Maduro Zapote	<i>Cacahuaxochitl</i>	<i>Hamelia patens Jacq.</i>
4. Mozote	<i>Mozotl</i>	<i>Bidens pilosa L.</i>

Tabla 17. Plantas de uso para utensilio

PLANTAS DE USO PARA UTENSILIO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Guaje (cuchara)	<i>Tecomitl</i> <i>Axocouantli</i>	<i>Lagenaria siceraria.</i>
2. Guaje (jícara)	<i>Xicali</i>	<i>Lagenaria siceraria.</i>
3. Palma de Abanico	<i>Apaxiltli</i>	<i>Washingtonia robusta.</i>

11.4.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.4.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los habitantes de la Comunidad de Plan Huasteca tienen conocimiento acerca de la milpa, afirman es su medio de sustento, la entrega de la ofrenda a la tierra se compone por aguardiente, cera, tamal conocido como “tapataxtle”, copal, semillas de maíz, agua bendita, colocados algunos de ellos en el centro y esquinas de la milpa, otros ofrendados en casa, tiene como función el buen desarrollo de la milpa.

11.4.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.4.3.2.1 Aves

Se registraron 2 especies de aves que poseen una cosmovisión en la milpa (Tabla 18) y 10 especies de aves que frecuentan la milpa (Tabla 19).

Tabla 18. Cosmovisión de las aves en la milpa

COSMOVISIÓN DE LAS AVES EN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chachalaca	<i>Acualtagtli</i>	<i>Ortalis vetula</i>
2. Pajaro Toyo	<i>Toyo</i>	Sp sin identificar

Los habitantes de la comunidad tienen como creencia que a través de su canto del “pájaro Toyo” avisa que lloverá. El ave conocida como “Chachalaca” mediante su canto en un día soleado para los habitantes significa que lloverá.

Tabla 19. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cotorros	<i>Cotxo</i>	<i>Amazona autumnalis</i>
2. Huiliquisa	<i>Guiliquisatl</i>	<i>Myiozetetes similis</i>
3. Golondrinas	Sp sin identificar	<i>Hirundo rustica.</i>
4. Paloma	<i>Huilotl</i>	<i>Streptopelia decaocto.</i>
5. Pájaro carpintero	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
6. Pájaro picuy	<i>Pixcouilli</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
7. Papan	<i>Papa</i>	<i>Psilorhinus morio.</i>
8. Papa real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
9. Pichones	<i>Pichon</i>	<i>Coumba livia</i>
10. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>

En el sistema milpa debido a la cantidad de alimento, es muy concurrida por diferentes tipos de especies de aves, muchas de las que se encuentran prácticamente en todo el día dañan a la milpa, arrancando matas, plantas comestibles, jilotes y de la mazorca comiéndose el maíz., los campesinos han visto la manera para combatir estas aves que les perjudican, lo que hacen es matar a las aves para después consumir la carne con su familia.

11.4.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 2 especies de mamíferos que poseen una cosmovisión en la milpa (Tabla 20) y 12 especies de mamíferos que frecuentan la milpa (Tabla 21).

Tabla 20. Cosmovisión de los mamíferos en la milpa

COSMOVISIÓN DE LOS MAMÍFEROS EN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Coyote	<i>Coyote</i>	<i>Canis latrans.</i>
2. Lobo	<i>Lobo</i>	<i>Canis lupus.</i>

Dentro de la cosmovisión de los habitantes de la comunidad de Plan Huasteca, al escuchar el aullido del Coyote, les avisa que muy pronto lloverá.

De la misma manera cuando el lobo aúlla es porque encuentra maíz.

Tabla 21. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtlí</i>	<i>Sciurus aureogaster.</i>
2. Armadillo	<i>Aitoxi</i>	<i>Dasyopus novemcinctus.</i>
3. Conejo	<i>Cuatoxi</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i>
4. Jabalí	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
5. Mapache	<i>Mapach</i>	<i>Procyon lotor.</i>
6. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>
7. Ratones	<i>Kimichi</i>	<i>Baiomys musculus.</i>
8. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
9. Tlacuache	<i>Tlacuajkilotl</i>	<i>Didelphis virginiana.</i>
10. Tuza	<i>Tuza</i>	<i>Thomomys umbrinus.</i>
11. Venado	<i>Mazatl</i>	<i>Odocoileus virginianus.</i>
12. Zorrillo	<i>Zorrillo</i>	<i>Conepatus leuconotus.</i>

Los mamíferos en la actualidad se han convertido en seres perjudiciales para la milpa y al campesino, de igual manera se han convertido en una fuente de alimento ya que los campesinos al cuidar su milpa sacrifican a estos animales para después ser llevado a sus hogares y brindar alimento a sus familias.

11.4.3.2.3 Insectos

Se registraron 6 especies de insectos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 22).

Tabla 22. Insectos que frecuentan y dañan la milpa

INSECTOS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Abeja	<i>Sayoli</i>	<i>Apis mellifera</i>
2. Alacranes	<i>Colotl</i>	<i>Centruroides limpidus</i>
3. Chapulín	<i>Xapuli</i>	<i>Sphenarium purpurascens</i>
4. Chinchas	<i>Chinchas</i>	<i>Dichelops furcatus</i>
5. Hormigas	<i>Axcaneli</i>	<i>Cornfield or Moisture Ant</i>
6. Mariposas	Sp. sin identificar	Sp. sin identificar

Dentro de los insectos que dañan a la milpa también existen insectos que resultan de beneficios para la milpa, la abeja es una de ellas ya que al ver las espigas de la mata de maíz lo que hace es acercarse y en los bellos que tiene la abeja transporta el polvo a otras matas esto hace que el desarrollo de la mata sea más rápido.

11.5 Comunidad de Tlahica

Tlahica está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., cuenta con alrededor de 121 habitantes.

11.5.1 Entrevistas

Se realizó el 20% de 121 habitantes dando un total de 24 entrevistas, se entrevistaron a niños, jóvenes, señores y adultos, de acuerdo a los resultados que se obtuvieron de las encuestas el 10% de los adultos trabaja la milpa de acuerdo a la manera de cómo lo llevaban a cabo sus antecesores.

11.5.2 Listado de plantas

En la comunidad de Tlahica se registraron un total de 40 especies de plantas; de las cuales 3 son árboles maderables (Tabla 23) , 9 árboles frutales (Tabla 24), 22 plantas comestibles (Tabla 25), 4 plantas de uso medicinal (Tabla 26) y 2 plantas para uso de utensilio (Tabla 27).

Tabla 23. Árboles maderables

ARBOLES MADERABLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cedro	<i>Tiocuahuitl</i>	<i>Cedrela odorata</i>
2. Pioche	<i>Pioxiuauitl</i>	<i>Melia azederach</i>
3. Quebrache	<i>Tenkikis</i>	<i>Diphisa robinoides Benth</i>

Tabla 24. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill.</i>
2. Coyol	<i>Coyolli</i>	<i>Acrocomia aculeata</i>
3. Limón	<i>Limo</i>	<i>Citrus limón</i>
4. Mango	<i>Mango</i>	<i>Mangifera indica L.</i>
5. Naranja	<i>Nalax</i>	<i>Citrus sinensis</i>
6. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya</i>
7. Plátano Costillon	<i>Cuaxilot costillon</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>
8. Plátano Manzano	<i>Cuaxilot platano manzano</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>
9. Zapote Mamey	<i>Zapotl</i>	<i>Pouteria sapota</i>

Tabla 25. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Café	<i>Café</i>	<i>Coffea arabica</i> L.
2. Cafecillo	<i>Cuacafe</i>	Sp. sin identificar
3. Calabaza	<i>Ayuljtli</i>	<i>Cucurbita</i> ssp.
4. Camote Blanco	<i>Tlagcamultli</i>	<i>Ipomoea batatas</i> .
5. Camote Tequexquelite	<i>Tequexquicamote</i>	<i>Xanthosoma roseum</i> .
6. Caña Morada	<i>Xicauatl</i>	<i>Saccharum officinarum</i> .
7. Chayote	<i>Cualtaxcayotl</i>	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.
8. Chile Piquín	<i>Pixalchilit</i>	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>Aviculare</i>
9. Chile Pico de Pájaro	<i>Ixmancalxili</i>	<i>Capsicum annuum</i> L.
10. Cuahueyote	Sp sin identificar	Sp sin identificar
11. Frijol de Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i> .
12. Frijol de Surco	<i>Pitxaetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i> .
13. Hierba buena	<i>Aljueno</i> .	<i>Menta piperita</i> L.
14. Jacube	Sp sin identificar	<i>Acanthocereus tetragonus</i>
15. Jamaica	<i>Jamaica</i>	<i>Hibiscus Sabdariffa</i> L.
16. Jícama	<i>Caxolt</i>	<i>Pachyrhizus erosus</i> Urb.
17. Lenteja	<i>Lenteja</i>	<i>Cajanus indicus</i> Spreng.
18. Maíz	<i>Sintli</i>	<i>Zea mays</i>
19. Mesis	<i>Iyaxquilitl</i>	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.
20. Nopal	<i>Negpali</i>	<i>Opuntia ficus-indica</i> .
21. Pemuche	<i>Pemux</i>	<i>Erythrina americana</i> mill.
22. Yuca	<i>Cuacamugtli</i>	<i>Manihot esculenta</i> crantz

Tabla 26. Plantas de uso medicinal

PLANTAS DE USO MEDICINAL		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cempoalxochitl	<i>Cempoalli</i>	<i>Tagetes erecta</i> L.
2. Epazote	<i>Epazotl</i>	<i>Dysphania ambrosioides</i>
3. Maduro Zapote	<i>Cacahuaxochitl</i>	<i>Hamelia patens</i> Jacq.
4. Zacate Limón	<i>Zacalimo</i>	<i>Cymbopogon citratus</i> (dc.) staff.

Tabla 27. Plantas de uso para utensilio

PLANTAS DE USO PARA UTENSILIO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Papatla	<i>Papatla</i>	<i>Heliconia schiedeana</i> .
2. Palmito	<i>Apaxiltli</i>	<i>Washingtonia robusta</i> .

11.5.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.5.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los Habitantes de la Comunidad de Tlahica prevalecen saberes acerca de la milpa, las ofrendas que se presentan dentro y fuera de la milpa tiene como fin darle fuerza al grano del maíz y se dé buena cosecha; los principales materiales que se utilizan para la ofrenda son ceras, mazorcas, hojas de plátano, huevo, una cruz, tabaco, aguardiente y comida como el chilahuill.

11.5.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.5.3.2.1 Aves

Se registró 1 especie de ave que posee cosmovisión en la milpa (Tabla 28) y 8 especies de aves que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 29).

Tabla 28. Cosmovisión de las aves en la milpa

COSMOVISIÓN DE LAS AVES EN LA MILPA.		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Pájaro Huaco	Sp sin identificar	<i>Herpetotheres cachinnans</i>

En la comunidad de Tlahica al escuchar el pájaro Huaco les avisa mediante su canto si llueve o no, si los habitantes oyen el canto en el cerro es por qué va hacer sol y si se escucha cerca o en el arroyo es por qué llueve.

Tabla 29. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chachalaca	Acuatlaxtli	<i>Ortalis vetula.</i>
2. Calandria	Chiltototl	<i>Icterus gularis</i>
3. Gallo	<i>Cuapelec</i>	<i>Gallus gallus domesticus.</i>
4. Golondrinas	Sp sin identificar	<i>Hirundo rustica.</i>
5. Pájaro carpintero	Cuacheche	<i>Melanerpes aurifrons</i>
6. Papan	Papa	<i>Psilorhinus morio.</i>
7. Pishpil	Pixpix	Sp sin identificar
8. Tordo	Sana	<i>Quiscalus mexicanus.</i>

Las aves que frecuentan la milpa han dañado más a las milpas lo que provoca que las mazorcas que cosechan lleven consigo daños en las semillas, propiciándolo a que las semillas no puedan germinar correctamente.

11.5.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 12 especies de mamíferos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 30).

Tabla 30. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtlī</i>	<i>Sciurus aureogaster</i>
2. Chacal	Sp. sin identificar	Sp. sin identificar
3. Conejo	<i>Cuatōxi</i>	<i>Sylvilagus cunicularius.</i>
4. Coyote	<i>Coyultxix</i>	<i>Cannis latrans</i>
5. Jabalí	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
6. Mapache	<i>Mapachi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
7. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>
8. Tlacuache	<i>Tlacuajkilōtl</i>	<i>Didelphis virginiana.</i>
9. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
10. Tuza	<i>Tuza</i>	<i>Thomomys umbrinus.</i>
11. Zorra	<i>Cayoxi</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>
12. Zorrillo	<i>Epatl</i>	<i>Conepatus leuconotus.</i>

En los alrededores de la milpa se encuentran especies diferentes de mamíferos unos dañinos y otros de beneficio o simplemente no hacen ningún tipo de perjuicio a la milpa, se halla una gran diversidad de animales cerca de la comunidad de Tlahica que le favorece a los campesinos ya que es una fuente de comida, tal es el caso del armadillo aparte de consumir su carne el caparazón es utilizado en forma de morral para trasladar las semillas de maíz.

11.5.3.2.3 Insectos

Se registraron 5 especies de insectos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 31).

Tabla 31. Insectos que dañan la milpa

INSECTOS QUE DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chapulín	<i>Xapulli</i>	<i>Sphenarium purpurascen</i>
2. Chinchas	<i>Chinchas</i>	<i>Dichelops furcatus</i>
3. Gallina ciega	<i>Tlalogcuilli</i>	<i>Coleoptera Melolonthidae</i>
4. Gusano cogollero	<i>Ixtilogcuilli</i>	<i>Helicoverpa armígera</i>
5. Hormigas tepehuas	<i>Axcanelli</i>	<i>Cornfield or Moisture Ant</i>

Para los habitantes el encontrar gusanos debajo de la hoja de la mata de maíz significa que la milpa va a tener buena cosecha, de tal manera hay otros insectos que afectan en grandes porciones al mateado de la milpa, como el gusano cogollero, la gallina ciega, chinchas, entre otros.

11.5.3.2.4 Reptiles.

Se registró 1 especie de reptil que beneficia la milpa (Tabla 32).

Tabla 32. Reptil que beneficia la milpa

REPTIL QUE BENEFICIA A LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Boa	<i>Mazacuata</i>	<i>Boa constrictor</i>

Los habitantes al ver una serpiente como la *Boa constrictor* u otro ejemplar, tienen la certeza de saber que son controladores de plagas que afectan a su milpa de tal manera las dejan en donde se encuentren sin hacerles ningún daño.

11.6 Comunidad de Pochohica

Pochohica está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., cuenta con 60 habitantes aproximadamente.

11.6.1 Entrevistas

Se realizó el 20% de 60 habitantes dando un total de 12 entrevistas, se entrevistaron a niños, jóvenes, señores y adultos, de acuerdo a los datos obtenidos de las encuestas un aproximado del 10% de los adultos hace la milpa de manera tradicional.

11.6.2 Listado de plantas

En la comunidad de Pochohica se registraron un total de 13 especies de plantas; de las cuales 4 árboles frutales (Tabla 33) y 9 plantas comestibles (Tabla 34).

Tabla 33. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill</i>
2. Naranja	<i>Nalax</i>	<i>Citrus sinensis</i>
3. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya</i>
4. Plátano	<i>Cuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca L.</i>

Tabla 34. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Calabaza	<i>Ayuljtli</i>	<i>Cucurbita ssp.</i>
2. Camote Tequexquelite	<i>Tequexquicamote</i>	<i>Xanthosoma roseum.</i>
3. Caña Verde	<i>Acatl xoxuhui</i>	<i>Saccharum officinarum.</i>
4. Chile Piquín	<i>Xiltepimitl</i>	<i>Capsicum annuum var. aviculare</i>
5. Frijol de Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
6. Izote	<i>Izo</i>	<i>Yucca elephantipes Regel.</i>
7. Lenteja	<i>Lenteja</i>	<i>Cajanus indicus Spreng.</i>
8. Maíz	<i>Siltle</i>	<i>Zea mays</i>
9. Ochonite	<i>Oxonixtli</i>	<i>Carica spp.</i>

11.6.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.6.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los ciudadanos de la comunidad de Pochohica muestran amplio conocimiento acerca de la milpa, misma que relatan es una fuente de trabajo pero sobre todo es un medio de sustento alimenticio.

11.6.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.6.3.2.1 Aves

Se registró 1 especie de ave que posee cosmovisión en la milpa (Tabla 35) y 8 especies de aves que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 36).

Tabla 35. Cosmovisión de las aves en la milpa

COSMOVISIÓN DE LAS AVES EN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chachalaca	<i>Acuatlaxtli</i>	<i>Ortalis vetula.</i>

Para la comunidad de Pochohica la ave conocida como “Chachalaca” tiene como significado o avisa su canto que lloverá.

Tabla 36. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cuacheche	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons.</i>
2. Cotorro	<i>Cuxo</i>	<i>Amazona autumnalis</i>
3. Paloma	<i>Huilotl</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>
4. Pájaro real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
5. Papan	<i>Papa</i>	<i>Psilorhinus morio.</i>
6. Pishpil	<i>Pixpix</i>	Sp sin identificar
7. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>
8. Tortolita	Sp. sin identificar	<i>Columbina inca.</i>

La comunidad de Pochohica los habitantes, saben que al ir a la milpa encuentran aves, los mismos campesinos al saber que aves se consumen las cazan, un ejemplo

son el Pájaro carpintero, cotorros, Tortolitas y palomas, una vez sacrificados los llevan a casa para alimentar a su familia.

11.6.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 10 especies de mamíferos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 37).

Tabla 37. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtlí</i>	<i>Sciurus aureogaster.</i>
2. Armadillo	<i>Aituxi</i>	<i>Dasyus novemcinctus.</i>
3. Coyote	<i>Coyultchichi</i>	<i>Cannis latrans.</i>
4. Jabalí	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
5. Mapache	<i>Mapachi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
6. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>
7. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
8. Tuza real	<i>Tlaltuza</i>	<i>Thomomys umbrinus.</i>
9. Zorra	<i>Cayoxi</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
10. Zorrillo	<i>Epatl</i>	<i>Conepatus leuconotus.</i>

En su mayoría los mamíferos son dañinos para la milpa, el campesino ha buscado alternativas para ahuyentar y evitar pérdidas en sus milpas, ya sea de plantas comestibles y matas de maíz, por otra parte cazan a los animales que se consumen tales como: la ardilla, jabalí, venado, armadillo para posteriormente llevar alimento a su hogar, el perro es un mamífero que se ha convertido en compañero del campesino, ya que benefician a la milpa ahuyentando a los mamíferos que hacen perjuicio e incluso se encuentran perros que son entrenados para la caza.

11.6.3.2.3 Reptiles

Se registró 1 especie de reptil que beneficia la milpa (Tabla 38).

Tabla 38. Reptil que beneficia ala milpa

REPTIL QUE BENEFICIA A LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Víbora Venadillo	<i>Mzacuata</i>	<i>Boa constrictor.</i>

En la milpa no solo se encuentran aves y mamíferos también existen reptiles, la víbora venadillo como comúnmente lo conocen los habitantes de Pochohica es un reptil que consume las ratas y tuzas, roedores que dañan a la milpa, debido a eso hace que haya menos perdida de alimento para el campesino.

11.7 Comunidad la Reforma

La Reforma está situada en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., cuentan con un total de 13 habitantes.

11.7.1 Entrevistas abiertas

Se realizó al 20% de 13 habitantes dando un total de 3 entrevistas, se entrevistaron a señores y adultos, de acuerdo a las entrevistas que se realizaron a los 3 habitantes de la comunidad, solo 1 siembra la milpa.

11.7.2 Listado de plantas

En la comunidad de la reforma se registraron un total de 8 especies de plantas; de las cuales 5 árboles frutales (Tabla 39) y 3 plantas comestibles (Tabla 40).

Tabla 39. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill</i>
2. Ciruelo	<i>Temaxocotl</i>	<i>Spondias purpurea.</i>
3. Naranja	<i>Nalax</i>	<i>Citrus sinensis</i>
4. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya</i>
5. Plátano Manzano	<i>Cuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>

Tabla 40. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Frijol de Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
2. Frijol de Surco	<i>Pitxaetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
3. Maíz	<i>Siltle</i>	<i>Zea mays</i>

11.7.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.7.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los Habitantes de la Comunidad de La Reforma conservan saberes de la milpa, originando por ello; su fuente de trabajo, asimismo ser el sustento familiar.

11.7.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.7.3.2.1 Aves

Se registraron 5 especies de aves que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 41).

Tabla 41. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA.		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chachalaca	<i>Acuatlaxtli</i>	<i>Ortalis vetula</i>
2. Cuachenche	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons.</i>
3. Papa real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
4. Pishpil	<i>Pixpix</i>	Sp.sin identificar
5. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>

En la comunidad de La Reforma debido a los daños que causan las aves a las plantas comestibles, a los árboles frutales y al maíz, los campesinos buscan la manera de cazarlos para consumirlos y obtener un poco más de alimento para su hogar.

11.7.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 6 especies de mamíferos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 42).

Tabla 42. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Conejo	<i>Cuatochi</i>	<i>Sylvilagus floridanus.</i>
2. Coyote	<i>Coyultchichi</i>	<i>Cannis latrans.</i>
3. Cuachacal	<i>Cualxoxocotl</i>	<i>Mazama americana</i>
4. Jabalí	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
5. Mapache	<i>Mapachi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
6. Zorra	<i>Cayuxi</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>

Los mamíferos aparte de ser animales que afectan a la milpa, el campesino los caza y obtiene alimento que es indispensable para su familia.

11.7.3.2.3 Insectos

Se registraron 4 especies de insectos que dañan la milpa (Tabla 43).

Tabla 43. Insectos que dañan la milpa

INSECTOS QUE DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Chapulín	<i>Xapulli</i>	<i>Sphenarium purpurascens.</i>
2. Chinchas	<i>Chinchas</i>	<i>Dichelops furcatus.</i>
3. Hormiga tutuchi	<i>Axcaneli</i>	<i>Cornfield or Moisture Ant.</i>
4. Gusano cogollero.	<i>Ixtilogcuilli</i>	<i>Helicoverpa armígera.</i>

En la milpa debido a la gran cantidad de alimento que existe para los animales, los insectos son los que dañan a la mata en el interior tal es el caso del gusano cogollero, la hormiga tutuchi, daña a la semilla provocando que esta no germine y crezca la mata, por otra parte las chinchas afectan al frijol, mientras tanto los chapulines son benéficos pues son parte de la cadena alimenticia en la milpa. Muchos de estos sucesos ocurren sin que el campesino se dé cuenta, ya que muchos de los insectos son diminutos.

11.8 Comunidad de Santo Tomas

Santo Tomás está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., está constituida por 740 habitantes.

11.8.1 Entrevistas

Debido a diversas causas desconocidas en la comunidad, no se realizó el porcentaje previsto de las entrevistas, solo se realizaron 16 de 148 entrevistas; por ende se plantearon pláticas informales, del mismo modo no se lograron realizar las visitas a milpas de acuerdo a nuestra metodología, debido a que reguardan celosamente su conocimiento; por tanto, campesinos nos compartieron haciendo mención cuales son las plantas que se cultivan en sus milpas y así se logró el registro de las plantas.

11.8.2 Listado de plantas

En la comunidad de Santo Tomas se registraron un total de 19 especies de plantas; de las cuales 1 especie de árbol maderable (Tabla 44), 3 árboles frutales, 11 plantas comestibles (Tabla 45), 3 plantas de uso medicinal (Tabla 46) y 1 planta para uso de utensilio (Tabla 47).

Tabla 44. Árboles maderables

ARBOLES MADERABLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cedro	<i>Tiocuahuitl</i>	<i>Cedrela odorata</i>

Tabla 45. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill</i>
2. Naranja	<i>Nalax</i>	<i>Citrus sinensis</i>
3. Plátano Manzano	<i>Cuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca L.</i>

Tabla 46. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Café	<i>Cafe</i>	<i>Coffea arabica L.</i>
2. Camote	<i>Tlagcamultli</i>	<i>Ipomoea batatas.</i>
3. Caña Morada	<i>Xicauatl</i>	<i>Saccharum officinarum.</i>
4. Chile piquín	<i>Pixalxilit</i>	<i>Capsicum annuum var. Aviculare</i>
5. Frijol Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris.</i>
6. Hierba buena	<i>Aljueno</i>	<i>Menta piperita L.</i>
7. Maíz	<i>Siltle</i>	<i>Zea maíz</i>
8. Mesis	<i>Iyaxkilitl</i>	<i>Porophyllum macrocephalum DC.</i>
9. Verdolaga	<i>Yulogkilitl</i>	<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaert.</i>
10. Xonacate	<i>Xonacatl</i>	<i>Allium glandulosum Link & Otto</i>
11. Yuca	<i>Cuacamugtli</i>	<i>Manihot esculenta crantz</i>

Tabla 47. Plantas de uso medicinal

PLANTAS DE USO MEDICINAL		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Berro	Sp. sin identificar	Sp sin identificar
2. Cempoalxochitl	<i>Cempoalli</i>	<i>Tagetes erecta L.</i>
3. Epazote	<i>Epazolt</i>	<i>Dysphania ambrosioides</i>

Tabla 48. Plantas de uso para utensilio

PLANTAS DE USO PARA UTENSILIO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Palmilla	<i>Tlatilxiualxiuitl</i>	<i>Chamaedorea elegans Mart.</i>

11.8.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.8.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los Habitantes de la comunidad de Santo Tomas tienen un gran y amplio conocimiento hacia la milpa, misma que relatan es una fuente de trabajo pero sobre todo es un medio de sustento. Las ofrendas que se realizan dentro y fuera de la milpa tiene como fin darle fuerza a la tierra y se obtenga una buena cosecha; los

principales materiales que se utilizan para dar de comer a la tierra son; aguardiente, refresco, cerveza, cigarro, vela, huevo, copal, pan, una cruz, flores de cempoalxochitl, y un ixpepetl (tamal grande).

11.8.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.8.3.2.1 Aves

Se registraron 6 especies de aves que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 49).

Tabla 49. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Paloma	<i>Huilotl</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>
2. Pájaro Carpintero	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
3. Papan real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
4. Pishpil	<i>Pixpix</i>	Sp sin identificar
5. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>
6. Tortolita	Sp. sin identificar	<i>Columbina inca.</i>

En Santo Tomas debido a las aves que provocan daño, los campesinos al ir a cuidar la milpa, llevan consigo resorteras, arma con el cual sacrifican a las aves que hacen daño, la resortera o hule, como muchos lo conocen; se ha utilizado ya varios años atrás, un tiempo estimado de 30 años o más, lo que les ha facilitado ahuyentar a las aves dañinas al mateado, los habitantes saben que aves son las que se consumen y sacrifican mientras las que no se consumen solo los apartan de la milpa.

11.8.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 14 especies de mamíferos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 50).

Tabla 50. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtli</i>	<i>Sciurus aureogaster.</i>
2. Armadillo	<i>Aituxi</i>	<i>Dasyus novemcinctus.</i>
3. Conejo	<i>Cuatochi</i>	<i>Sylvilagus cunicularius.</i>
4. Coyote	<i>Coyultxixi</i>	<i>Cannis latrans.</i>
5. Gato	<i>Mixi</i>	<i>Felis catus.</i>
6. Jabalín	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
7. Mapache	<i>Mapachi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
8. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>
9. Ratón	<i>Kimichi</i>	<i>Baiomys musculus.</i>
10. Tlacuache	<i>Tlacuajquilotl</i>	<i>Didelphis virginiana.</i>
11. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
12. Tuza	<i>Tlaltuza</i>	<i>Thomomys umbrinus.</i>
13. Venado	<i>Mazatl</i>	<i>Odocoileus virginianus.</i>
14. Zorra.	<i>Cayoxi</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>

Los mamíferos al ser detectados por el campesino dentro de la milpa, llevan consigo al perro como cuidador ya que es benéfico para la milpa y es costumbre llevarlo, los conejos son uno de los principales animales dañinos tumban las matas, pero las matas que quedan en buen estado dan buenas cosechas.

11.8.3.2.3 Reptiles

Se registraron 2 especies de reptiles que benefician a la milpa (Tabla 51).

Tabla 51. Reptil que beneficia a la milpa

REPTILES QUE BENEFICIAN A LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Lagartija	Sp. sin identificar	Sp sin identificar
2. Serpiente Tepecuatl	<i>Tepecuatl</i>	Sp.sin identificar

La serpiente Tepecuatl tiene un significado para los habitantes de la comunidad ya que esta serpiente corretea a las serpientes venenosas de la milpa, si se encuentran a una serpiente venenosa seguido significa que tiene crías en ese lugar y significa peligro, mientras tanto la lagartija se come a los insectos que provocan daño a la milpa.

11.8.4 Fiestas Y Creencias

11.8.4.1 Fiesta del Elote en la Comunidad de Santo Tomas

La fiesta del elote es conocida como “*Chicomexochitl*” (Figura 12) se celebra el 28 y 29 de septiembre; por la mañana del día 28 de septiembre las mujeres en su hogar entregan una ofrenda compuesta por elotes hervidos, *xamitl*, atole de elote, copal, café, cigarro, pan, refresco y tamales; como primera ofrenda de xantolo. Mientras tanto los hombres de la casa acuden a su milpa para cosechar elotes, alimento que dejan en la entrada de la comunidad colocado en un tapexhle cerca de los pies de San Miguel Arcángel; para luego ser llevados a la iglesia y dar comienzo con los preparativos de la fiesta del elote.

Dentro de la comunidad se transmiten un sinnúmero de emociones, la fiesta se hace con el fin de dar gracias a San Miguel Arcángel y a la tierra que les brinda elotes.

Una vez llegada la tarde del día 28, la gente se reúne en la entrada de la comunidad para dar comienzo con la procesión alrededor de la comunidad acompañado por el santo San Miguel Arcángel y finalizar en la iglesia, Una vez llegada la noche se prepararan alimentos como: atole de elote, *xamitl* y elotes hervidos, al llegar la hora de hacer la misa se ofrendan los alimentos preparados con elotes, para después compartirlo con la gente.

Después de la convivencia el catequista mayor reúne a los habitantes en el centro de la iglesia con sus matas de maíz adornadas con collares de flor de cempoalxochitl, listones de colores, velas, servilletas bordadas por las mujeres y pañuelos.

El catequista mayor comienza a bailar alrededor del centro de la iglesia llevando en la mano izquierda la mata adornada y en la otra un copalero; toda la gente comienza a bailar con sus matas, la danza del elote es acompañada con un Trío y una Banda de viento tocando sones como el Elotito y la Milpa.

La fiesta culmina el día 29 de septiembre; iniciando con la procesión en la iglesia, para así recorrer toda la comunidad y finalizar de nuevo en la iglesia. Al término de la procesión se retoma la danza del elote y concluye alrededor de las 8 de la noche.

11.9 Comunidad de Huitzotlaco

Huitzotlaco está situado en el Municipio de Atlapexco en el Estado de Hidalgo., cuenta con 585 habitantes.

11.9.1 Entrevistas

De las 585 habitantes se sacó el 20% dando un total de 117 entrevistas, se realizaron las encuestas a jóvenes, señores y adultos, da como resultado que los habitantes ya no hacen la milpa, solo hacen milpa comunal.

11.9.2 Listado de plantas

Se registraron un total de 16 especies de plantas; de las cuales 4 son árboles frutales (Tabla 52), 10 plantas comestibles (Tabla 53), 1 planta de uso medicinal (Tabla 54) y 1 planta para uso de utensilio (Tabla 55).

Tabla 52. Árboles frutales

ARBOLES FRUTALES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aguacate	<i>Aguacatl</i>	<i>Persea americana Mill</i>
2. Mandarina	<i>Mandarina</i>	<i>Citrus reticulata</i>
3. Papaya	<i>Papaya</i>	<i>Carica papaya</i>
4. Plátano Manzano	<i>Cuaxilotl</i>	<i>Musa x paradisiaca l.</i>

Tabla 53. Plantas comestibles

PLANTAS COMESTIBLES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Café	<i>Cafe</i>	<i>Coffea arabica l.</i>
2. Calabaza	<i>Ayuljtli</i>	<i>Cucurbita ssp.</i>
3. Chile Piquín	<i>Pixalxilit</i>	<i>Capsicum annuum var. aviculare</i>
4. Frijol Caxtilan	<i>Caxtilanetl</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
5. Hierba buena	<i>Aljueno</i>	<i>Menta piperita L.</i>
6. Maíz	<i>Siltle</i>	<i>Zea mays</i>
7. Mesis	<i>Iyaxkilitl</i>	<i>Porophyllum macrocephalum DC.</i>
8. Nopal	<i>Negpali</i>	<i>Opuntia ficus-indica.</i>
9. Ochonite	<i>Oxonixtli</i>	Sp. sin identificar
10. Verdolaga	<i>Yulogquilitl</i>	<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaert.</i>

Tabla 54. Plantas de uso medicinal

PLANTAS DE USO MEDICINAL		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cempoalxochitl	<i>Cempoalli</i>	<i>Tagetes erecta L.</i>

Tabla 55. Plantas de uso para utensilio

PLANTAS DE USO PARA UTENSILIO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Papatla	<i>Papatla</i>	<i>Heliconia schiedeana</i>

11.9.3 Cosmovisión de la flora y la fauna en la milpa así como las creencias de los campesinos sobre las mismas.

11.9.3.1 Significado y percepción de la milpa

Los Habitantes de la comunidad de Huitzotlaco tienen un gran conocimiento acerca de la milpa, las ofrendas que se dan a la tierra son: mole de pollo, tamales; se colocan en el terreno donde se siembra el maíz.

11.9.3.2 Cosmovisión de la fauna

11.9.3.2.1 Aves

Se registraron 13 especies de aves que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 56).

Tabla 56. Aves que frecuentan y dañan la milpa

AVES QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Águila	<i>Cuatli</i>	Sp sin identificar
2. Calandria	Sp. sin identificar	<i>Icterus gularis</i>
3. Carpintero	<i>Cuacheche</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
4. Chachalaca	<i>Acuatlaxtli</i>	<i>Ortalis vetula</i>
5. Cotorro	<i>Cuxo</i>	<i>Amazona autumnalis</i>
6. Lechuza	<i>Tecolotl</i>	Sp sin identificar
7. Papan	<i>Papa</i>	<i>Psilorhinus morio.</i>
8. Papa real	<i>Papan real</i>	<i>Psarocolius montezuma.</i>
9. Pishpil	<i>Pixpix</i>	Sp sin identificar
10. Pishpish	<i>Pixcouilli</i>	Sp sin identificar
11. Pishcuilis	Sp sin identificar	Sp sin identificar
12. Tordo	<i>Sana</i>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>
13. Zopilote	<i>Zopilotl</i>	<i>Coragyps atratus.</i>

Las aves en la comunidad de Huitzotlaco, son animales que hacen mucho daño a la milpa desde que se siembra hasta la cosecha, los papanes son aves que extraen la semilla y otras aves comen el jilote y la mazorca, debido a eso existen pérdidas en grandes cantidades de maíz junto a plantas comestibles.

11.9.3.2.2 Mamíferos

Se registraron 13 especies de mamíferos que frecuentan y dañan la milpa (Tabla 57).

Tabla 57. Mamíferos que frecuentan y dañan la milpa

MAMÍFEROS QUE FRECUENTAN Y DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Ardilla	<i>Tecomagtli</i>	<i>Sciurus aureogaster.</i>
2. Armadillo	<i>Aituxi</i>	<i>Dasyopus novemcinctus.</i>
3. Conejo	<i>Cuatochi</i>	<i>Sylvilagus cunicularius.</i>
4. Coyote	<i>Coyultxixi</i>	<i>Cannis latrans.</i>
5. Cuapitzotl	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
6. Jabalín	<i>Cuapitzotl</i>	<i>Tayassu tajacu.</i>
7. Mapache	<i>Mapachi</i>	<i>Procyon lotor.</i>
8. Perro	<i>Chichi</i>	<i>Canis lupus familiaris.</i>
9. Ratón	<i>Kimixi</i>	<i>Baiomys musculus.</i>
10. Tejón	<i>Tejon</i>	<i>Nasua narica.</i>
11. Tlacuache	<i>Tlacuajkilotl</i>	<i>Didelphis virginiana.</i>
12. Venado	<i>Mazatl</i>	<i>Odocoileus virginianus.</i>
13. Zorra	<i>Cayoxi</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>

Dentro de los mamíferos que abundan en las milpas, el venado, el tlacuache y el armadillo, son animales que no perjudican a la milpa solo la frecuentan.

11.9.3.2.3 Insectos

Se registraron 3 especies de insectos que dañan la milpa (Tabla 58).

Tabla 58. Insectos que dañan la milpa

INSECTOS QUE DAÑAN LA MILPA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE NÁHUATL	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Arador	Sp. sin identificar	Sp. sin identificar.
2. Chapulín	<i>Xapulli</i>	<i>Sphenarium purpurascens.</i>
3. Hormiga arriera	<i>Axcanelli</i>	<i>Cornfield or Moisture Ant.</i>

Los insectos son un grupo de animales que dañan en su mayoría, dentro de ese grupo están los chapulines, la hormiga arriera, dañan a la mata desde el tronco hasta la hojas e incluso cuando es maíz, el arador es dañino para el campesino ya que si se le incrusta en su piel puede ocasionarle enfermedades debido a que se han alojado anteriormente en animales salvajes.

11.10 Modificación que ha sufrido el sistema milpa en los últimos 20 años y los cambios de la flora en la milpa.

La milpa de roza, tumba y quema ha sido el sistema tradicional de producción de alimentos en Mesoamérica desde la época prehispánica; sin embargo, el periodo de barbecho se ha acortado paulatinamente en forma significativa, con la consecuente disminución del rendimiento y aumento de los costos de producción (Bautista *et al.*, 2005; Cuanalo y Uicab, 2006; Ashwell, 2008).

El maíz se sembraba de forma tradicional, generalmente en policultivo con frijol, calabaza y chile, entre otros (sistema milpa), lo que significó una producción más diversificada de alimentos y, a la vez, un menor desgaste de nutrientes en los suelos. El sistema milpa se considera una alternativa viable que combina ingeniosas prácticas campesinas e indígenas, que integra productos para la diversificación de la dieta. Además, la Food and Agriculture Organization (FAO) lo reconoce como un “sistema importante del patrimonio agrícola mundial” (FAO, 2009).

En el municipio de Atlapexco, Hidalgo., también los campesinos realizan el sistema milpa, siempre la hacen de manera tradicional, recuperando plantas que están a punto de perderse, un ejemplo son los tipos de quelites, frijol, calabaza, guajes, materia prima de importancia alimenticia para el campesino, muchas de las plantas nativas, han sido remplazadas por plantas de uso ornamental, por ello, los cambios que van surgiendo pueden extinguir las especies, hay varias razones por las cuales se han transformado los cultivos, una de ellas es el aprovechamiento económico, característica de suma importancia para evitar perder plantas endémicas del territorio de Hidalgo, en 20 años es notoria la modificación que se ha efectuado en la milpa, se hacia la roza, tumba, quema, la escarda, métodos que daban buen resultado en el desarrollo de la milpa, lo que significaba que se obtenían buenas cosechas, en el presente las milpas que se desarrollan requieren de aplicación de agroquímicos promovidos por instituciones o líderes de la comunidad, que ven como mejora del suelo; sin notar que afecta cada vez más al suelo, en ocasiones el aplicar los

químicos benefician al campesino si de aprovechamiento económico se trate, pero el suelo se vuelve cada vez más vulnerable a perder los nutrientes que necesita para la mata de maíz, el frijol, la calabaza, el chile, los quelites, y otras plantas que lo necesiten.

Las fuentes del siglo XVI nos informan de la extraordinaria riqueza que caracterizaba a nuestra región de estudio. Algunos cronistas detallan que habitantes de aquellos tiempos obtenían hasta tres cosechas de maíz al año. En la actualidad las cosas han cambiado mucho, sin embargo, aún se logran dos cosechas al año, el que se siembra en el *xopalmilli* “temporal” y el de *tonalmilli* “de sol o seca”, obviamente, debido a las carencias de riego y de tecnología para trabajar el campo, las implicaciones para obtener las cosechas son enormes (Valle, 2003:12).

XII. Discusión

El aprovechamiento y manejo de los recursos siempre está ligado al conocimiento de los saberes locales en zonas rurales donde la gente tiene interacción con la naturaleza esto concuerda con lo dicho por Toledo y Boege, (2010) los pueblos indígenas que desarrollan la milpa desde hace años han co-evolucionado con sus saberes y conocimientos buscando siempre cultivar las especies de plantas nativas, así como la cosmovisión de creencias, rituales, tradiciones, fiestas y costumbres.

De acuerdo a la hipótesis que se plantea en la investigación se reconoce y cumple satisfactoriamente la diversidad de plantas, la asociación de animales, la percepción, los saberes y el conocimiento etnobiológico de las comunidades del municipio de Atlapexco, Hgo. Los campesinos de las comunidades poseen el conocimiento para identificar, clasificar plantas y animales, así como asociación que tienen dentro de la milpa, ligadas siempre a la conservación de la superficie de la tierra y utilizadas en comestible, medicinal, utensilio, ritual, maderable, proporcionando recursos económicos para refuerzo de su familia.

12.1 Especies de plantas

En relación a los saberes locales, la milpa es el sistema o agroecosistema que prevalece en la huasteca de Hidalgo se niega a desaparecer, genera una asociación de plantas y animales que dan sustento a las familias; asimismo se asocia con animales que completan la dieta alimenticia de las poblaciones.

Dentro de los resultados obtenidos acerca de la asociación de plantas en milpas de las siete comunidades del municipio de Atlapexco, Hgo., se registraron 77 especies de plantas, divididas en 5 categorías comestibles, frutales, maderable, medicinal y de utensilio. Siendo con un mayor número de especies el comestible con 32 especies, seguido del frutal, medicinal, maderable y utensilio.

Hernández *et al.* (1991), realizaron un estudio sobre las plantas útiles de Tamaulipas, tomando como unidades geográficas de trabajo, regiones ecológicas y socioeconómicas. Identificaron 610 especies con usos múltiples; de éstas, 179 fueron comestibles, 334 medicinales y 154 maderables.

Por otro lado, Zanábriga *et al.* (2007), registraron un total de 32 especies pertenecientes a 24 familias en Tuxpán, Guerrero, registraron cuatro categorías de uso: comestible, uso múltiple, de ornato, medicinales, el uso más representativo es el comestible 40.6%.

Por otro lado, Manzanero *et al.* (2009), encontraron 62 especies en San Miguel, Oaxaca y el uso comestible es el más importante; las mujeres son las encargadas del manejo y mantenimiento de los solares. Asimismo, en las comunidades de estudio, el uso más importante es el comestible.

Hasta la fecha no se cuenta con un inventario nacional de las especies que se desarrollan en las milpas, por lo cual se espera que el presente análisis contribuya a este conocimiento para tener un panorama de su potencial biológico y de su utilización (Linares y Bye, 2015).

En la actualidad las comunidades han modificado las milpas integrando la asociación de árboles maderables, árboles frutales, plantas comestibles, de uso medicinal y de utensilio, siempre tratando de preservar las especies nativas. Es importante usar especies nativas dentro de la práctica agroforestal para contribuir al aprovechamiento adecuado de la flora y a la conservación del germoplasma local.

De la misma forma, Benz *et al.* (2000), documentaron el conocimiento del uso de las plantas y los indicadores de modernización en México. Comprobaron que el conocimiento sobre el uso de las plantas se está perdiendo debido a la modernización, la pérdida del lenguaje indígena y la adquisición de servicios comunitarios no tradicionales tales como educación y calidad de vivienda. Además, demostraron que el conocimiento empírico sobre el uso de plantas es más diverso en la población indígena Huasteca que aún conserva su propio lenguaje que en la población mestiza e indígena que habla español en la Sierra de Manantlán.

De acuerdo a la investigación se obtuvieron registros de 217 ejemplares de plantas con un total de 77 especies, relativamente son pocos los ejemplares a comparación de años atrás, esto sucede debido a los cambios que se han originado en la milpa lo que ha provocado que disminuya en su mayoría plantas nativas, muchas de las

plantas que nacen en las milpas de las comunidades los campesinos les han dado a través del tiempo usos importantes como son para un uso medicinal, comestible e incluso para obtener recurso en las mismas comunidades o en el mercado de su municipio.

12.2 Especies de animales

El 30% de los resultados obtenidos, sobresale la diversidad de mamíferos categoría donde se encuentra el perro es considerado como animales de ayuda al campesino, ya que de una u otra manera ahuyenta a mamíferos que afectan a la milpa como lo son los conejos, jabalines, tejones, coyotes e incluso aves, dentro de la fauna silvestre se encuentran los insectos, considerados por los habitantes como plagas, o polinizadores tal es el caso de las abejas y mariposas, el gusano cogollero, la gallina ciega son insectos considerados plagas, de acuerdo a la asociación de plantas y animales encontradas en el municipio la milpa sigue siendo el sistema más rico de producción en la huasteca.

De acuerdo a Mateos-Maces *et.al* (2016) menciona que las plagas principales que se encuentran en la milpa son el tejón (*Nasua narica* L.), mapache (*Procyon lotor* L.), tuza (*Cratogeomys* sp. R.), Gorgojos (*Sitophilus zeamais* M.), palomillas (*Sitotroga cerealella* O.) y roedores de campo.

Mientras que en un estudio realizado en la milpa maya por Santos-Fita *et al.* (2013) menciona que es probable que la milpa ko'ol en un principio, tal como hoy, no sólo se trataba de un sistema de cultivo, sino también de un sitio de atracción de fauna silvestre, tales como tuzas (*Orthogeomys hispidus*), venados (*Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* y *M. pandora*), tejones (*Nasua narica*), pecaríes de collar (*Pecari tajacu*), tepezcuintles (*Cuniculus paca*), pavos de monte (*Meleagris ocellata*), chachalacas (*Ortalis vetula*) o codornices (*Colinus virginianus*, *C. nigrogularis*, *Dactylortyx thoracicus Sharpei* y *Odontophorus guttatus*).

Smith (2005) argumenta que diversas especies de animales se aprovechan temporalmente de los espacios agrícolas para obtener alimentos debido a los periodos de escasez estacional, llevándolos a convertirse en plagas.

Los campesinos de las comunidades indígenas argumentan que se dedican a la caza de la fauna que se asocia a la milpa, como las chachalacas y palomas; lo mismo de los animales silvestres como los tejones, mapaches, tuzas, armadillos y ardillas para el consumo.

En la comunidad de Tlahica cazan al armadillo para comer su carne y con el caparazón elaboran un morral el cual utilizan para llevar la semilla del maíz y así poder sembrar en la milpa.

Mediante esto argumenta Terán y Rasmussen (1994: 235-236). Que la cacería dentro de la milpa del campesino es convencional ya que le proporciona alimentos y otros productos, así mismo le permite controlar el daño o depredación excesiva que la fauna ocasiona a sus cultivos.

Las diferentes tipos de especies de animales hablese de mamíferos, reptiles, insectos y aves están en sintonía con la milpa, muchos de ellos tal es el caso de los mamíferos en su mayoría son animales comestibles, lo que ha favorecido al campesino y aprovechado a contraer alimento, otros animales como las aves son grandes dispensadores de semillas como las del chile piquin o chiltepín, en cambio los insectos tienen la función muchos de ellos ser polinizadores, los reptiles generan un gran cambio ya que son los que mantienen a las matas de maíz fuera de peligro de roedores.

12.3 Rituales

Dentro de las comunidades, existen 2 ceremonias a la milpa, el dar de comer a la madre tierra y el agradecimiento a las cosechas; ceremonia *Chicomexochitl*, (fiesta de los elotes).

Los campesinos que hacen la milpa ofrecen una ofrenda conocida comúnmente como el dar de comer a la madre tierra, la ceremonia se realiza después de haber preparado el terreno para realizar la siembra de la semilla de maíz y antes de establecer la milpa se ofrenda al centro del lugar donde queda la milpa una comida

especial, se ofrece un *tapataxtle*, (tamal grande) *chilahuill*, (mole de olla), tamal de huevo y huevo cocido envuelto en hoja de plátano, los alimentos que le ofrecen a la tierra se cosechan de la milpa de la temporada anterior, se hace con el fin de pedir abundancia de elotes, maíz, abundante agua y poco daño de los animales.

Dentro de la comunidad de Santo Tomas se comenta que el 24 de junio, los habitantes suben a la cima de un cerro conocido como *citlaltepec* con el fin de hacer oración y pedir el agua, en la comunidad se encuentra un pozo comunal lugar donde se concentran los habitantes para realizar una misa en honor a San Juan Bautista, en el mismo lugar la población lleva una ofrenda compuesta por tamales, *tapataxtle*, café, aguardiente y música acompañada por una banda de viento que ameniza la ceremonia.

El *Chicomexochitl* (fiesta de los elotes) se lleva a cabo en la comunidad de Santo Tomas, Atlapexco, Hgo., fiesta se celebra en el mes de Septiembre en las fechas del 28 al 29, el fin de hacer el ritual es dar gracias a la madre tierra y al santo San Miguel Arcángel por las buenas cosechas, la manera de dar gracias es hacer comida con el maíz que cada habitante brinda para realizar alimentos como el *xamitl*, el atole de elote, tamales y elotes hervidos que se reparte entre todos los habitantes de la comunidad, durante el ritual los habitantes comienzan el baile del elote, llevando en su mano matas de maíz que cada uno adorna, cabe mencionar que cada mata de maíz es extraída de la milpa que cada quien forjó, el baile que efectúan las personas de la comunidad simula ser la milpa, bailan al son del trío de la misma manera al toque de la banda de viento, el maizal y el elotito son uno de los sones que los acompaña para amenizar la fiesta.

Una tarde en Santo Tomas el catequista mayor nos explica que el *Chicomexochitl* quiere decir 7 flores del maíz, comenta que sus abuelos le platicaban que el *Chicomexochitl* es un niño.

Mientras que Martínez Medina y Barón Larios (1998:57) Hacen referencia a *Chicomexochitl* (personaje central del mito), como una forma de adoración. Un personaje formado a partir de mazorcas o granos de maíz a quien “todos iban a

adorarlo [...] llevaban velas, *copalli*, flores, danzas, y a veces, la banda de música [...] cuando se aproximaban al lugar donde se encontraba *Chicomexochitl*, las personas tenían que caminar de rodillas para poder acercarse a besarlo”. Haciendo referencia a décadas anteriores en que se veneraba. Denota la importancia que este personaje mítico tenía en la vida cotidiana de la Huasteca Hidalguense.

Por otro lado según Gómez (2002) el *Chicomexochitl* es la deidad de los mantenimientos cuya función es ayudar al campesino a cultivar los mejores frutos. La relación con el número siete hace que sea prospero para cualidades de la fertilidad asociándolo con las flores, símbolo que es considerado sagrado en el mundo náhuatl.

La concepción de los indígenas sobre el maíz no escapa de lo antes planeado, por lo que consideran que el cuerpo está hecho de maíz, tal y como lo afirma el catequista mayor de la comunidad de Santo Tomas, Atlapexco: “El maíz es nuestro cuerpo, somos nosotros, el cuerpo de los danzantes se convierte a través de la danza en mata de maíz, es el maíz mismo para no olvidar que somos maíz”.

Así como lo menciona Sandstrom A. (1991), que el carácter sacrificial de *Chicomexochitl* se observa en aquellos pasajes míticos en donde el personaje se inmola por el género humano. El héroe mítico tiene que morir para que surjan las matas de maíz y, de este modo, llegar a ser el alimento y la fuerza de los hombres. Por ello, en las comunidades nahuas de la Huasteca encontramos expresiones como: “el maíz es nuestra fuerza”, “el maíz es nuestra carne” o también “el maíz es nuestra sangre”.

Los rituales dan eficacia productiva, inciden en el funcionamiento natural y organizan la actividad humana colectiva, además influyen en la naturaleza para que asegure los frutos de la agricultura y garantice la reproducción social. Esta labor conlleva todo un proceso ritual que destaca la importancia de mantener el equilibrio con los elementos naturales y sobrenaturales.

XIII. Conclusiones

- Debido al conocimiento de los nahuas, se encontró una amplia variedad de plantas, logrando generar un listado con un total de 217 plantas de 77 especies en 26 milpas y 2 ceremonias a la milpa, el dar de comer a la tierra y el agradecimiento a las cosechas; ceremonia *Chicomexochitl*, (fiesta de los elotes) todos los resultados se obtuvieron de 7 comunidades muestreadas en el municipio de Atlapexco, Hgo.
- Los cambios que se han creado dentro de la milpa en los últimos años son notorios para los campesinos de las comunidades, desde ver como en los cerros se apreciaban las milpas y en los últimos años se nota alta vegetación (monte); ésta es una manera de conservación que se tiene en la Huasteca y a lo lejos se distingue una milpa entre tanta vegetación. Por tanto se ha modificado el sistema de la milpa, asimismo se conservan las plantas endémicas que son elementos básicos para el campesino, del mismo modo un cambio notorio es la manera de hacer la milpa, la tradicional se ha modificado que consiste en la tumba, roza y quema de alta vegetación, el chapoleo, la escarda se han sustituido con agroquímicos que transforman el suelo y en consecuencia al sistema no solo dañan a la madre tierra; también a mantos acuíferos.
- Dentro de las comunidades en su entorno natural la percepción y cosmovisión acerca de un ser vivo es importante ya que es algo que los identifica con los saberes que se conservan al momento de transmitirlos como conocimiento, de plantas, por sus diferentes tipos de uso, desde ser un utensilio hasta la elaboración de los techos de sus casas o tal es el caso del palmito, especie de planta que reside dentro de las milpas, al hablar de la milpa la fauna se distingue como bioindicadores; por los cantos de aves pronostica para los habitantes de las comunidades, saben si lloverá, habrá sequía, ocurrirá algo,

hasta saber si la milpa proveerá en abundancia, incluso el comportamiento de algún mamífero, insecto o reptil, tiene un mensaje.

Los mismos campesinos de las comunidades han experimentado durante años en qué fase lunar es recomendable sembrar la semilla del maíz, la mayoría siembra en la luna llena, para que la raíz de la mata se extienda y se adhiera en la tierra; eso provoca que la planta se afiance y no exista acame de las mismas por vientos vertiginosos, si se hace la siembra en otra fase lunar la raíz solo se hace bola provocando que solo quede encima la mata y al hacer viento esta se desvanezca.

- En Santo Tomas comunidad que pertenece al municipio de Atlapexco, Hgo., es la única de 7 comunidades en donde prevalecen 2 ceremonias a la milpa.

El dar de comer a la tierra, antes de hacer la milpa los habitantes hacen una comida para después ofrendar a la tierra, la comida va desde la elaboración del *tapataxtle*, (tamal grande) *chilahuill*, (mole de olla), tamal de huevo y huevo cocido en vuelto en hoja de plátano, muchos de los alimentos que le ofrecen a la tierra son cosechados de la milpa anterior, todo con el fin de pedir que haya abundancia de elotes, maíz y poco daño de los animales.

El *Chicomexochitl* (Fiesta de los elotes), ritual que tiene danzas que efectúan las inditas de la misma comunidad manera de dar gracias a la tierra, al santo San Miguel Arcángel por las buenas cosechas y abundancia de maíz, de la misma manera al dar gracias se presentan las matas adornadas y se brindan alimentos elaborados de puro maíz como, *Xamiles*, atole de elote y tamales para compartir con todos los que asisten a la fiesta.

XIV. Recomendaciones

Si bien es importante registrar el conocimiento que poseen las comunidades indígenas del municipio de Atlapexco, Hgo., así como preservar los saberes locales que mantienen los campesinos del cómo desarrollar la milpa, su conservación se ha transmitido de generación en generación. Se recomienda revalorar este conocimiento que prevalece; recuperando danzas, música, rituales, ceremonias, uso y manejo de los recursos naturales. Sin embargo, este conocimiento está sufriendo pérdidas paulatinas reflejadas en un empobrecimiento cultural en los jóvenes.

Se recomienda al municipio de Atlapexco, revalorar el conocimiento de sus comunidades por lo valioso y trascendente que es para la huasteca, haciendo su riqueza cultural, un conocimiento intangible.

La preservación de la asociación de plantas es protectora para el mismo sistema planta/suelo; las especies de plantas que se enlistan en el proyecto diversidad y percepción, son especies endémicas, hace mención que son de alto valor para los pueblos indígenas principalmente para sustento alimenticio, cosmovisión de fauna, rituales, creencias, mitos con respecto a la milpa, por lo tanto las especies encontradas en cada una de las comunidades son de suma importancia. La recomendación es proteger la diversidad de flora y fauna que aun están presentes dentro de la milpa.

XV. Referencias bibliográficas

- Alcorn, B. J. 1993. Los procesos como recursos: la ideología agrícola tradicional del manejo de los recursos entre los boras y huastecos y sus implicaciones para la investigación. En E. Leff y J. Carabias (coords.): *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales* pp. 329-365. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades/UNAM, Editorial Porrúa. Vol. II, México.
- Aranda JMS. 2012. *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). México, D.F., México. 255 pp.
- Ashwell, A.M. (2008). "Campesinos, la milpa y el maíz". *Elementos: Ciencia y cultura* 15(071): 19-23.
- Báez, J., F. & Gómez M. A. (2000). Los equilibrios del cielo y de la tierra: Cosmovisión de los nahuas de Chicontepec. *Desacatos*, (5), 79-94.
- Bautista-Zúñiga, F., J. García y A. Mizrahi. (2005). "Diagnóstico campesino de la situación agrícola en Hocabá, Yucatán". *TERRA Latinoamericana* 23(4): 571-580.
- Bellow, J, G. 2004. *Fruit-tree-based agroforestry in the western highlands of Guatemala: an evaluation of tree-crop interactions and socioeconomic characteristics*. Thesis Doctor of Philosophy. University of Florida.
- Caballero, J. Mapes, C. 1985. Gathering and subsistence patterns among the p'urhepecha Indians of Mexico. *Journal of Ethnobiology* 5 (1): 31-47.
- Calvet, M., L., Garnatje, R. T., Parada, M., Valles, X. J. y Reyes G., V. (2014). Más allá de la producción de alimentos: Los huertos familiares como reservorios de diversidad biocultural. *Ambienta* 107, pp. 40-53.
- Casas, A., Viveros, J. L., Caballero, J. 1994. *Etnobotánica mixteca: sociedad, cultura y recursos naturales en la montaña de guerrero*. Instituto Nacional Indigenista. CONACULTA. México, DF.
- Casas, A. 2001. *Silvicultura y domesticación de plantas en mesoamérica*. En: Rendón Aguilar, B., Rebolgar Domínguez, S., Caballero Nieto, J., Martínez Alfaro, M. A. (ed.). *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los labores del siglo XXI*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, SEMARNAP. México, DF.

- Cuanalo-de la Cerda, H.E. y R.A. Uicab-Covoh. (2006). "Resultados de la investigación participativa en la Milpa Sin Quema". *TERRA Latinoamericana* 24(3): 401-408.
- Esteva, G. 2007. Los árboles de las culturas mexicanas. En: Esteva, G. y C. Marielle (coords.). *Sin Maíz no hay país*. 2ª. Edic. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2009). Proceedings of the Second International Forum on Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS). Theme: Cherishing our Agricultural Heritage Systems for Climate Change Adaptation and Mitigation. Buenos Aires, Argentina: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Francisco-Nicolas, N., A. Turrent-Fernandez., J. L, Oropeza- Mota., M.R. Martinez-Menes, y J.I. Cortés-Flores. 2006. Pérdida de suelo y relación erosión-productividad en cuatro sistemas de manejo de suelo. *Terra Latinoamericana*. 24:253-260.
- Gliessman, S. R. 2002. Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Costa Rica: Turrialba, Ediciones LITOCAT
- Gómez, M. A, 2002. Tlaneltokilli. La espiritualidad de los nahuas chicontepecanos. México: CONACULTA.
- Hecht, S. B. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. En M. A. Altieri (coord.). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable* (pp. 15-30).
- Hernandez- X., E. 1985. Exploracion etnobotanica y su metodologia. En:Xolocotzia. *Revista de Geografía Agrícola*. Tomo I. Universidad Autonoma de Chapingo. Mexico. p. 163 -188.
- Hernández, S.L., C. González R. y F. González M. (1991). "Plantas útiles de Tamaulipas, México". *Serie Botánica* 62(1): 1-38.
- Iltis H.H. 2006. "Origins of Polystichy in Maize". *Histories of Maize. Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, J.E. Staller, R.H. Tykot and B.F. Benz (eds); Elsevier, Academic Press pp. 3-53.
- Jesus, I., G. 2018. Proyecto de Reforestacion para el Municipio de Atlapexco Hidalgo. Informe Tecnico de Residencia Profesional . Huejutla, Hgo., Enero.
- Linares, E. y R. B. Bye. 2012. "La milpa: patrimonio biológico y cultural de México", en *El frijol, un regalo de México al mundo*, México: Fundación Herdez, pp. 69-83

- Mateos-Maces, L., F. Castillo-González, J. L, Chávez-Servia, J. A, Estrada-Gómez y M. Livera-Muñoz. 2016. Manejo y aprovechamiento de la agrobiodiversidad en el sistema milpa del sureste de México. *Acta Agronómica*. 65 (4) 2016, p 413-421. Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Montecillo, Texcoco – México.
- Martínez Medina, A. y J., Barón Larios. (1988). “Chicomexochitl”. En José Barón Larios (compilador). (1994). *Tradiciones, cuentos, ritos y ceremonias nahuas*. Biblioteca Hidalguense Arturo Herrera Cabañas. Pachuca de Soto. p. 157.
- Martínez, M. 1979. Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas . Mexico : FONDO DE CULTURA ECONOMICA , s.f.
- Mar-Olivares, H., M. 2015. La relación entre naturaleza y cultura entre los nahuas de la huasteca. Veracruz. pp. 52-63.
- Max Neef, M. A.; Elizalde, A., y Hoppenhayn, M. (2001). *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Barcelona, España: NordanComunidad, Icaria. pp. 26-28.
- Mera ovando L. M.; C. Mapes. 2009. “El maíz, aspectos biológicos”, en *Origen y Diversificación del Maíz – una revisión analítica*, México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 24.
- Navarro, N.R. (2002). *Agricultura campesina tradicional y desarrollo sustentable, estudio de caso: Poxantla, San Luis Potosí, México*. Tesis de maestría. Instituto Politécnico Nacional.
- Ortega-paczca, R. 2011. “Investigaciones y acciones sobre saberes campesinos en recursos naturales y agricultura en México”, en *Saberes colectivos y diálogos de saberes en México*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Iberoamericana/Puebla, p. 358.
- Ortiz-Timoteo, J. O. M., Sánchez-Sánchez y J.M., Ramos-Prado. 2014. Actividades productivas y manejo de la milpa en tres comunidades campesinas del municipio de Jesús Carranza, Veracruz, México. *Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana*.
- Reyes, M., L. y B. Albores, Z. 2010. “Cultivo del maíz y rituales del tiempo en el Valle de Ixtlahuaca-Jocotitlán, Estado de México”. *Atelie Geográfico*, vol. 4, núm. 10, Brasil, UFG-IESA.
- Reyes, M., L. 2013. Trabajo de campo en agosto y noviembre.

- Rojas, R.T. 1989. “La tecnología agrícola mesoamericana en el siglo XVI”. En: Historia de la agricultura Época prehispánica siglo XVI. Colección Biblioteca del INAH. México.
- Sandstrom A., 1991. Corn is over blood. Culture and ethnic identity in a contemporary Aztec Indian village. Oklahoma, University of Oklahoma Press.
- Santos-Fita, D., E. Naranjo, E. Bello, E. Estrada, R. Mariaca y P. A. Macario. 2013. La milpa-comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya* XLII: 89-118.
- Simeón, R. 1977. *Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana*, México: Siglo Veintiuno, p. 276.
- Smith, D., A. 2005 “Garden Game: Shifting Cultivation, Indigenous Hunting and Wildlife Ecology in Western Panama”, *Human Ecology*, 33: 505-537. Nueva York: Springer.
- Terán, S. y C., H. Rasmussen 1994 *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el Noreste de Yucatán*. México: Centro de Investigación Científica de Yucatán/ Gobierno de Dinamarca.
- Terán, S., C. Rasmussen y O. May Cauich. 1998. *Las plantas de la milpa entre los mayas*. México. Fundación Tun Ben Kin, AC, Mérida Yucatán México, México.
- Toledo, V y E. Boege. 2010. La biodiversidad de Mexico. Inventarios, manejos. Usos, informatica, conservacion e importancia cultural / coord. V. M. Toledo, Mexico, Conaculta, pp. 9 – 352.
- Valle, E., J. 2003 Nahuas de la Huasteca. Pueblos indígenas del México contemporáneo. México, CDI/PNUD.
- Zanábriga, P.F., M.A.L. Adame, G.L. Herrera, U.F. Bernabé, C.J. Peto, P.G. Mondragón, H.C. Rodríguez, L.A. Quispe. (2007). “Uso y manejo de los huertos familiares en Tuxpan, Guerrero, México”. Nota científica estudiantil divulgativa en IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible.

Referencia Virtual

<https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/milpa.html>

- Merriam – Webster Online Dictionary copyright © 2006 by Merriam Webster, incorporated

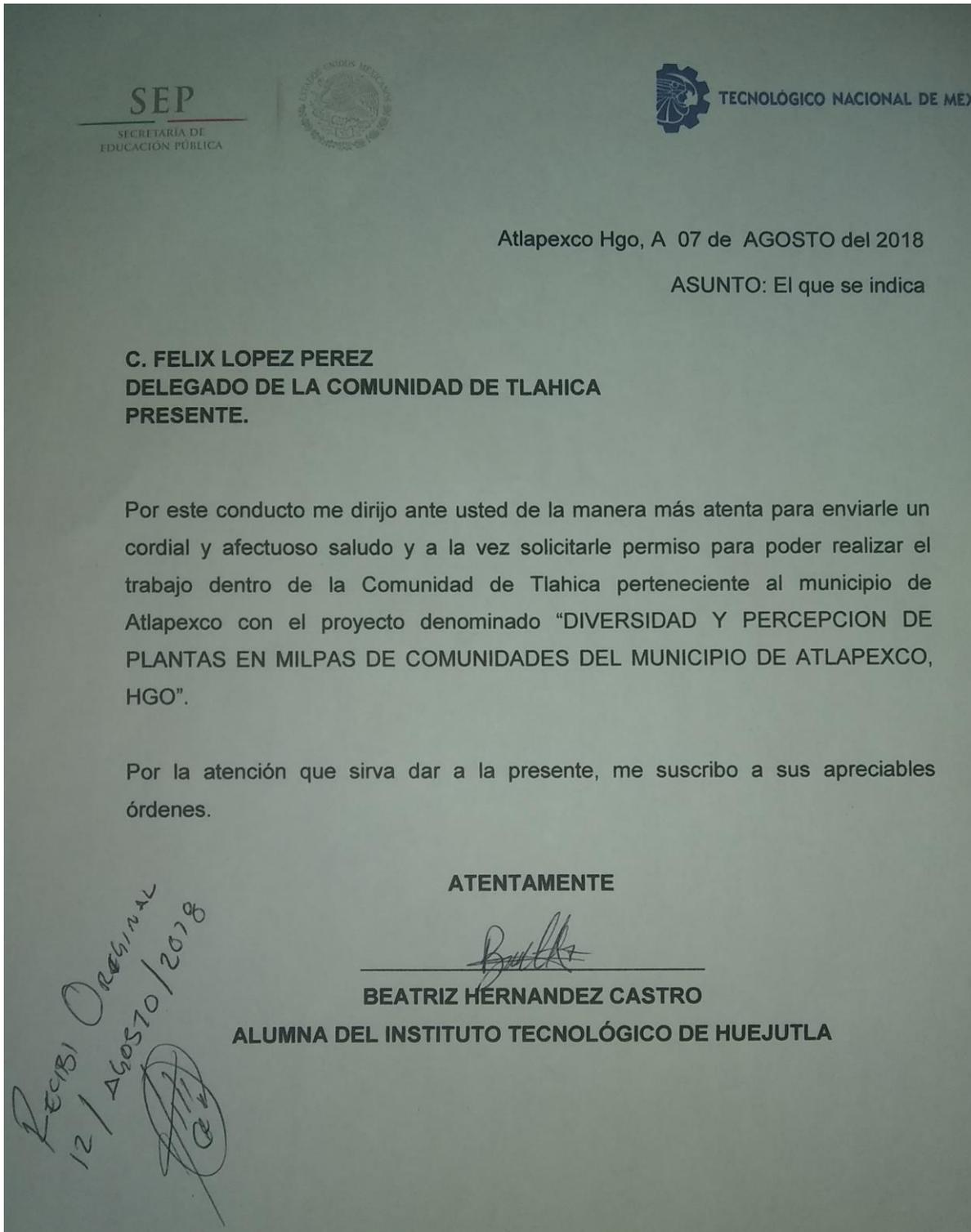
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/ethnoscience>

XVI. Anexos

Anexo 1. Credenciales otorgadas por Presidencia Municipal



Anexo 2. Oficio de permiso para ingresar a la comunidad



Anexo 3. Formato de entrevista



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Huejutla

NOMBRE: _____

EDAD: ____ SEXO _____ DOMICILIO: _____

1. ¿Qué significado tiene para usted la milpa?
2. ¿Tipos de rituales que hacen para la siembra de la milpa?
3. ¿Hacen ofrenda para sembrar?
4. ¿Si existe algún ritual, que plantas usa para el ritual?
5. ¿Qué música o canto usa para el desarrollo de la milpa?
6. ¿En la comunidad existen danzas para el maíz?
7. ¿Qué aves le cantan al maíz, cuales son las aves que frecuentan la milpa?
8. ¿Cuando piden el agua (en qué mes), para que se de bien el maíz?
9. ¿Cuáles creencias en relación a personas, animales o cosas que dañan a la milpa?
10. ¿Cuál es el ritual de agradecimiento por la cosecha, hay danza, música o comida especial?
11. ¿Las plantas comestibles los obtiene del mismo lugar en donde tiene la milpa?

12. ¿En sus bordados van plasmadas las plantas del maíz?
13. ¿Cómo preparan el lugar en donde se siembra la milpa, aplican aun la tumba, roza y quema?
14. ¿Cuáles plantas están en la milpa?
15. ¿Por qué siembran las plantas en la milpa?
16. ¿Cuál es la principal importancia de las plantas en la milpa?
17. ¿después de la siembra de la milpa cuanto tiempo deja pasar para sembrar las plantas comestibles?
18. ¿Quién siembra la milpa?
19. ¿Los niños trabajan la milpa?
20. ¿Cómo siembra la milpa?
21. ¿A cuántos centímetros siembra las semilla una de otra?
22. ¿Qué es lo que más siembra?
23. ¿Qué plantas utiliza frecuentemente para favorecer al cultivo de maíz?

24. ¿Cuáles son sus temporadas de siembra?

25. ¿Cuándo siembra, Se basa en las estaciones del año y en las fases de la luna?

26. ¿utiliza algún tipo de composta para la tierra?

27. ¿utiliza algún tipo de químico para controlar las plagas?

28. ¿comúnmente sabe identificar que animales se encuentran en la milpa?

29. ¿sabe cuáles son los animales que benefician dentro de la milpa?

30. ¿Existe algún significado sobre el comportamiento de los animales dentro de la milpa?

31. ¿En qué fase lunar, siembra, escarda, corta los primeros elotes y cosecha?

32. ¿Qué piensan acerca de la milpa?



Figura 10. Las plantas de la milpa



Figura 11. Herramientas que se utilizan de manera tradicional para hacer la milpa.



Figura 12. Fiesta en agradecimiento a las cosechas; ceremonia *Chicomexochitl*, (fiesta de los elotes).



ING. BLANCA FLOR ARGUELLES ARGUELLES
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Tesis.

a) Nombre del Egresado (a):	Hernández Castro Beatriz Hernández Ramos Herry del Angel
b) Carrera	Licenciatura en Biología
c) No. de Control	14840068 14840076
d) Nombre del proyecto	"Diversidad y percepción de plantas en milpas de comunidades del municipio de Atlapexco, Hgo."
e) Producto	TESIS

El Vocal Suplente para la presentación del Acto de recepción profesional será:

Vocal Suplente:	Ing. Concepción Zequera García
-----------------	--------------------------------

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

Concepción Zequera García
JEFE DE DEPTO. DE ING. QUÍMICA Y BIOQUÍMICA

Ing. Galván Gutiérrez Rosalba Presidente	M.C López Mañicilla Alejandra Secretario	Dr. De la Cruz De la Cruz Emigdio Vocal

