



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS VERACRUZ

POSTGRADO EN AGROECOSISTEMAS TROPICALES

**CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y AGROBIODIVERSIDAD EN
AGROECOSISTEMAS DE OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ: SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

DORIS ARIANNA LEYVA TRINIDAD

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

DOCTORA EN CIENCIAS

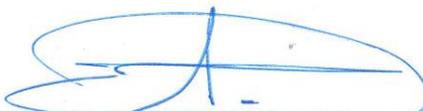
TEPETATES, MANLIO FABIO ALTAMIRANO, VERACRUZ, MÉXICO.

2017

La presente tesis titulada: **Conocimiento tradicional y agrobiodiversidad en agroecosistemas de Ocotal Texizapan, Veracruz: Seguridad alimentaria y nutricional** realizada por la alumna: **Doris Arianna Leyva Trinidad**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS
AGROECOSISTEMAS TROPICALES
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. ARTURO PÉREZ VÁZQUEZ

ASESOR:



DR. J. CRUZ GARCÍA ALBARADO

ASESOR:



DR. FELIPE GALLARDO LÓPEZ

ASESORA:



DRA. MONICÁ DE LA CRUZ VARGAS MENDOZA

ASESORA:



DRA. ALBA GONZÁLEZ JACOME

Tepetates, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, 08 de febrero de 2017

**CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y AGROBIODIVERSIDAD EN
AGROECOSISTEMAS DE OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ: SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

Doris Arianna Leyva Trinidad, Dra.

Colegio de Postgraduados, 2017

México es un país rico en diversidad cultural y biológica, donde, el 73.2 % de su población indígena vive en situación de pobreza y 40% en carencia alimentaria. Paradójicamente, su nivel de seguridad alimentaria y nutricional depende de varios factores, entre ellos la agrobiodiversidad en los agroecosistemas, sujeta a procesos de globalización y al nivel de intensificación agrícola, lo cual se refleja en su calidad de vida. Las comunidades indígenas han implementado estrategias basadas en su conocimiento local. El objetivo de esta investigación fue entender de qué manera el conocimiento tradicional y el intercambio de saberes sobre el uso y manejo de la agrobiodiversidad en agroecosistemas tradicionales determinan el nivel de seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad náhuatl de Ocotál Texizapan, Veracruz. Este estudio descriptivo y etnográfico fue realizado de mayo 2014 a junio 2015 mediante observación participante, entrevista semi-estructurada y a profundidad a nivel familiar (n=20). Se registró el nivel económico por familia, la agrobiodiversidad de huertos y la milpa, la ingesta de alimentos (recordatorio de 24 hr), el estado nutricional por antropometría y la diversidad de la dieta por hogares. De los principales resultados, se encontró que la principal estrategia productiva es la milpa con la cual en combinación con el huerto, caza, pesca y recolecta (insectos, hongos y plantas nativas) buscan satisfacer su alimentación básica. Dichas estrategias están basadas en el conocimiento tradicional, en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. La agrobiodiversidad contribuye a satisfacer parcialmente la seguridad alimentaria de las familias. Se concluye que persiste la inseguridad alimentaria, debido a que las familias han modificado sus estrategias campesinas, recurriendo a la migración, uso de agroquímicos y la dependencia de los apoyos gubernamentales. Lo anterior, ha ocasionado una producción más individualizada, con predominancia del monocultivo que ha contribuido a una pérdida gradual de la seguridad alimentaria, la agrobiodiversidad y del conocimiento tradicional.

Palabras clave: Conocimiento local, nutrición, alimentación, indígenas, estrategias campesinas, autosuficiencia alimentaria.

**TRADITIONAL KNOWLEDGE AND AGROBIODIVERSITY IN
AGROECOSYSTEMS OF OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ: FOOD
SECURITY AND NUTRITIONAL**

Doris Arianna Leyva Trinidad, PhD.

Colegio de Postgraduados, 2017

Mexico is a country rich in cultural and biological diversity, where the 73.2% of Indigenous people live in poverty and 40% in food shortage. Paradoxically, their level of food security and nutritional depends largely on the agrobiodiversity of agroecosystems, which is subject to processes of globalization and agricultural intensification, reflected very much in their quality of life. People have implemented strategies based on their local knowledge. Therefore, the objective was to understand and explain how traditional knowledge and the exchange of knowledge about the use and management of agro-biodiversity in traditional agroecosystems determine the level of food security and nutrition in the nahuatl community of Ocotal Texizapan. This descriptive and ethnographic study was carried out from May 2014-June 2015 participant observation, semi-structured and in depth interviews at family level (n = 20). It was recorded the economic level, agrobiodiversity in homegardens and milpa, food intake (reminder of 24 hr), nutritional status by anthropometry and the diversity of diet by households. Their main productive strategy is the milpa, with wich in combination with homegardens, hunting, fishing and gathering wild food (insects, fungi and native plants) they try to satisfy their diet needs. These strategies are based on traditional knowledge, in the use and management of natural resources. Local agrobiodiversity contributes partially to satisfy food security. Consequently, they presented food insecurity, because families have modified their peasant strategies, resorting to the migration, the use of agrochemical and dependence on governmental cash incentives. This has caused to a more individualized production, with predominance of monoculture deriving to a gradual loss of food security, agrobiodiversity and traditional knowledge.

Key words: Local knowledge, nutrition, feeding, indigenous, peasant strategies, food self-sufficiency.

AGRADECIMIENTO

Al Colegio de Postgraduados por brindarme la oportunidad de ser parte del Programa de Maestría y Doctorado en Agroecosistemas Tropicales y por el apoyo ofrecido para realizar el trabajo de investigación de tesis.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por la beca otorgada a través del programa de posgrado (385522) y por la beca mixta de movilidad para realizar una estancia doctoral en el extranjero.

A mi Consejo Particular, por guiarme durante todos estos años; por las observaciones, comentarios y sugerencias para el desarrollo del trabajo de investigación de tesis así como en mi formación académica.

Al Dr. Arturo Pérez Vázquez, por su amistad, la paciencia y por la orientación brindada durante mi formación académica y por las mañanas placenteras acompañadas de una taza de café durante seis años.

A las familias de Ocotil Texizapan por permitirme adentrarme en su mundo y por brindarme información valiosa con la cual pude realizar esta investigación. En especial a la Familia Hernández Ramírez y López-Ramírez por abrirme las puertas de su casa y de su corazón. A Elisa, Elizabeth y Ana por su amistad y muy en especial a Amelia López Ramírez por ser mi amiga, mi compañera, mi guía y mi intérprete durante el trabajo de campo. A Meztli por ser mi pequeña amiga e iluminarme los días con sus travesuras.

A la Universidad Veracruzana Intercultural sede Selvas, por el apoyo brindado durante la realización del trabajo de campo.

A la antropólogo Florentino Cruz Martínez y René Hernández Cruz, por su apoyo para la definición de la comunidad de estudio

A la Universidad Federal de Paraná (UFPR) por las facilidades otorgadas para la realización de la estancia doctoral.

A la Dra. Islandia Bezerra Da Costa por permitirme realizar una estancia productiva y grata; y por todo el apoyo y la amistad que me brindó durante los cuatro meses de estancia.

A la Dra. Rubia Carla Formighieri Giordani por compartir conmigo su experiencia y pasión por las ciencias sociales.

Al Dr. Ramón Mariaca Méndez por su amistad y apoyo a lo largo de este trayecto profesional

A los profesores del COLPOS, de quienes aprendí mucho y contribuyeron en mi formación doctoral.

Al personal del Colegio de Postgraduados por la amabilidad otorgada siempre que se les recurría, principalmente a la Subdirección de Educación e Investigación por el apoyo en los trámites administrativos durante mi estancia en el COLPOS-VER.

A la fresa, por su amistad y apoyo incondicional.

A mis amigos del COLPOS Campus Veracruz, en especial a Gabriela, Estelita, Chava, Ismael, Dr. Catarino, Gerson, Andres, Aldobeli, Angie, Leydi, Lizbeth, Rosalba, Jeremías, con los cuales compartí gran parte de mi vida, en donde vivimos todo tipo de experiencias, las alegres, tristes, estresantes y demás, gracias por estar conmigo.

DEDICATORIA

A mis padres SIMON y ALEJANDRA pilares fundamentales en mi vida, quienes han sido la guía y el camino para poder llegar a este punto de mi vida. Que con su ejemplo dedicación y palabras de aliento nunca desistieron para que yo nunca lo hiciera. Mi cariño y admiración.

A mi hermano ALEJANDRO, por su apoyo incondicional.

A mi amiga INGRID, por ayudarme a encontrarle el lado dulce a la vida.

A mi familia y amigos, por apoyarme siempre que lo necesite, y que estuvieron ahí conmigo ante cualquier situación.

Sin todos ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Gracias!!

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	4
2.1. Conocimiento tradicional	5
2.1.1. Cultura y conocimiento tradicional	10
2.1.2. Agricultura y conocimiento tradicional.....	11
2.2. Agrobiodiversidad	15
2.2.1. Agrobiodiversidad: seguridad alimentaria y nutricional	18
2.2.2. Agrobiodiversidad y agricultura campesina.....	20
2.2.3. Agrobiodiversidad y conocimiento tradicional	20
2.3. Seguridad alimentaria y nutricional: definiciones y dimensiones	21
2.3.1. Enfoques teóricos y metodológicos para el análisis de la seguridad alimentaria y nutricional.....	26
2.3.2. Indicadores para evaluar la seguridad alimentaria y nutricional	30
2.3.2.1. Indicadores cuantitativos	30
2.3.2.2. Indicadores cualitativos	31
2.3.3. Políticas públicas y la seguridad alimentaria y nutricional	32
2.4. Factores que inciden en la seguridad alimentaria y nutricional	33
2.4.1. Pobreza y seguridad alimentaria y nutricional	33
2.4.2. Hambre y malnutrición.....	37
2.4.3. Globalización y seguridad alimentaria y nutricional.....	41
2.5. El Agroecosistema.....	42
2.6. Pensamiento complejo y complejidad	47
2.6.1. Agroecosistemas y complejidad	48
2.7. Sustentos teóricos	49
2.7.1. Teoría de la adaptabilidad sociocultural.....	50
2.7.2. Teoría del constructivismo social.....	51
3. MARCO DE REFERENCIA.....	52
3.1. Situación de los pueblos indígenas de México.....	52
3.1.1. Desarrollo político	53
3.1.2. Desarrollo social.....	53
3.1.3. Desarrollo económico.....	56
3.1.4. Desarrollo cultural	57

3.2. El territorio náhuatl del Sur de Veracruz.....	58
3.2.1. Coordenadas espacio-temporal.....	58
3.2.2. Tatahuicapan de Juárez.....	62
3.2.2.1. Ubicación geográfica.....	62
3.2.2.2. Datos históricos y culturales de Tatahuicapan de Juárez	63
3.2.2.3. Clima	66
3.2.2.4. Condiciones económicas de Tatahuicapan de Juárez	66
3.2.2.5. Rezago educativo.....	67
3.2.2.6. Marginación.....	68
3.2.2.7. Servicios básicos de la vivienda	68
3.2.2.8. Servicios de salud y seguridad social	68
3.2.2.9. Organización Política y cultural	69
3.3. Descripción de la zona de estudio: Ocotál Texizapan.....	70
3.3.1. Ubicación geográfica.....	70
3.3.2. Acceso a la comunidad.....	71
3.3.3. Fisiografía.....	71
3.3.4. Hidrografía	72
3.3.5. Clima, flora y fauna	72
3.4.1. Aspectos poblacionales de Ocotál Texizapan	74
3.4.1.1 Conformación de la comunidad.....	74
3.4.1.2. Demografía	74
3.4.2. Aspectos socioculturales	75
3.4.2.1. Lengua	75
3.4.2.2. Educación	76
3.4.2.3. Religión	76
3.4.3. Vivienda	77
3.4.4. Servicios: agua, energía eléctrica y drenaje.....	77
3.4.5. Infraestructura de la comunidad	78
3.4.5.1. Servicios educativos	78
3.4.5.2. Servicios de salud	78
3.4.5.3. Servicio de abasto.....	79
3.4.5.4. Espacios recreativos	79
3.4.6. Posesión de la tierra.....	80
3.4.7. Actividades productivas y económicas.....	80

3.4.7.1. Actividades agrícolas.....	80
3.4.7.2. Actividades pecuarias	81
3.4.7.3. Actividades artesanales.....	82
3.4.8. Organización social	83
3.4.9. Organización política.....	83
3.4.10. Tradiciones	83
3.4.11. Costumbres	84
3.4.12. Rezago social y marginación	85
3.4.13. Programas de asistencia social	85
3.4.14. Transporte.....	86
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	87
5. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	91
5.1. Hipótesis General	91
5.1.1. Hipótesis particulares	91
5.2. Objetivo General.....	91
5.2.1. Objetivos específicos.....	91
6. METODOLOGÍA.....	93
6.1. Selección de la comunidad	95
6.2. Proceso inicial de investigación	97
6.2.1. Estudio exploratorio	97
6.3. Trabajo de campo	98
6.4. Obtención de datos	102
6.4.1. Metodología para el Objetivo 1	102
6.4.2. Metodología para el Objetivo 2.....	102
6.4.2.1. Pobreza	103
6.4.2.2. Agrobiodiversidad	103
6.4.2.3. Diversidad de la dieta	104
6.4.2.4. Acceso a la alimentación	106
6.4.2.5 Valoración del estado nutricional por antropometría	106
6.4.3. Metodología para el Objetivo tres	108
6.5. Análisis de la información.....	109
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	112
7.1. Antecedentes de la comunidad	112
7.2. Caracterización de la unidad familiar	117

7.2.1. Estructura y composición de las familias en Ocotál Texizapan	120
7.3. Características de la vivienda en Ocotál Texizapan	123
7.3.1. Cocci3n de alimentos	135
7.3.2. Servicios básicos de las viviendas en Ocotál Texizapan.....	138
7.4. Educaci3n, salud e ingresos en Ocotál Texizapan.....	141
7.4.1. Educaci3n	141
7.4.2. Salud y nutrici3n.....	146
7.4.3. Ocupaci3n e ingresos.....	153
7.5. Conocimiento tradicional (Agroecol3gico).....	158
7.5.1. Clasificaci3n del conocimiento tradicional de los Nahuas de Ocotál Texizapan	163
7.5.1.1. Corpus y creencias asociadas (cosmos).....	164
7.5.1.1.1. Conocimientos astron3micos.....	164
7.5.1.1.2. Conocimientos sobre el ambiente.....	168
7.5.1.1.3. Conocimiento etnobotánico.....	170
7.5.1.1.4. Conocimiento etnoecol3gico del maíz	173
7.5.1.1.5. Conocimiento etnozool3gico.....	184
7.5.1.1.6. Conocimiento etnomicol3gico.....	187
7.5.1.2. Praxis y creencias asociadas	191
7.5.1.2.1. Producci3n agrícolá	191
7.5.1.2.2. Ganadería.....	227
7.5.1.2.3. Aprovechamiento forestal	230
7.5.1.2.4. Pesca	233
7.5.1.2.5. Caza	239
7.5.1.2.6. Recolecci3n	240
7.5.1.2.7. Medicina tradicional.....	244
7.5.1.2.8. Producci3n de artesanías	245
7.6. Estrategias campesinas como identidad local.....	247
7.7. Seguridad alimentaria y nutricional.....	251
7.7.1. Diversidad y prácticas alimentarias	255
8. CONCLUSIONES.....	268
9. BIBLIOGRAFÍA	271
10. ANEXOS	312
Anexo 1. Denominaciones del conocimiento tradicional a través del tiempo.....	312

Anexo 2. Diversidad dietética en las familias de Ocotál Texizapan, Tatahuicapan de Juárez, Ver.	316
Anexo 3. Recordatorio De 24 Horas	318
Anexo 4. Procedencia Del Consumo De Alimentos Diario	320
Anexo 5. Puntaje de Diversidad Dietética Diaria.....	321
Anexo 6. Acceso A La Alimentación De Los Hogares (Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) contenida en la ENIGH 08).	322
Anexo. 7. Agrobiodiversidad cultivada en los huertos familiares de Ocotál Texizapan	323
Anexo 8. Productos obtenidos	331

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del conocimiento tradicional- Adaptación de Turner y Berkes (2006.).	9
Figura 2. Enfoque de doble vía para enfrentar la inseguridad alimentaria.	29
Figura 3. Modelo para el estudio de la Tecnología Agrícola Tradicional en los Agroecosistemas con base a Hernández X. (1978).	45
Figura 4. Ubicación geográfica del Estado de Veracruz, México.	59
Figura 5. Regiones por población indígenas de México.	60
Figura 6. Ubicación del municipio de Tatahuicapan de Juárez en la zona sur del Estado de Veracruz.	63
Figura 7. Ubicación geográfica de la Comunidad de Ocotál Texizapan, Municipio de Tatahuicapan de Juárez, Ver. Elaboración propia.	70
Figura 8. Pirámide poblacional de Ocotál Texizapan.	75
Figura 9. Problemática de la seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar en Ocotál Texizapan, Ver.	88
Figura 10. Vinculación con la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI) sede Selvas.	94
Figura 11. Exposición del trabajo de investigación en la UVI-Selvas.	95
Figura 12. Vista de la Comunidad de Ocotál Texizapan.	96
Figura 13. Reunión con autoridades de Ocotál Texizapan y UVI-Selvas.	96
Figura 14. Participación de la autora en actividades diarias con la comunidad de Ocotál Texizapan.	99
Figura 15. Entrevistas a profundidad a nivel familiar.	101
Figura 16. Conteo de las especies en el huerto.	104
Figura 17. Grupo de discusión para rescatar la historia y percepción de la comunidad.	108
Figura 18. Técnicas de análisis cualitativo. Tomado de Fernández (2006).	110
Figura 19. Vestimenta típica de las mujeres náhuatl del sur de Veracruz.	117
Figura 20. Tipos de casa-habitación de familias de Ocotál Texizapan.	125
Figura 21. Antigua casa habitación construida con adobe, madera y pasto.	126
Figura 22, 23, 24 y 25. Exterior de las cocinas en Ocotál Texizapan.	128
Figura 26. Desgrane de maíz.	129
Figura 27. Almacenado de maíz proveniente de la milpa en familias de Ocotál Texizapan.	130
Figura 28, 29, 30 y 31. Interior de las cocinas y fogones en los hogares de Ocotál Texizapan.	131
Figura 32. Forma de aprender las actividades relacionadas con la cocina.	134
Figura 33 y 34. Colecta de leña del monte y de la parcela.	135
Figura 35. Almacenado de leña en los hogares de Ocotál Texizapan.	135
Figura 36. Maíz negro cocido.	136
Figura 37. Pósol.	136
Figura 38. Tapanco.	137
Figura 39 y 40. Formas de almacenar y guardar los alimentos.	138
Figura 41 y 42. Sanitarios en las familias de Ocotál Texizapan. a) Sanitario seco; b) baño de aseo personal.	139
Figura 43. Mujer lavando ropa en el arroyo Texizapan.	140

Figura 44. Escuela preescolar unidocente “Cuitláhuac”.	143
Figura 45. Escuela primaria tridocente “Miguel Hidalgo y Costilla en Ocotál Texizapan.	144
Figura 46. Esquema de los elementos que integran el conocimiento tradicional en familias indígenas de Ocotál Texizapan. Fuente: Adaptado de Pérez et al., 2007 y Toledo y Barrera, 2008.	163
Figura 47. Colecta de chapulines y grillos en la milpa.	185
Figura 48. Hongos del palo mulato o “cuarrirriquich”.	188
Figura 49. Hongos setas o “cuaxole”.	189
Figura 50. Colecta de hongos amarillos del encino o “cuananaca”.	189
Figura 51. Hongo medicinal o “axixnanaca”.	190
Figura 52. Enfermedad del maíz.	190
Figura 53. La milpa en Ocotál Texizapan.	194
Figura 54. La milpa, un agroecosistema diverso.	198
Figura 55. Calendario agrícola de la milpa de la comunidad de Ocotál Texizapan, Veracruz. a) Inicio de milpa de temporal y b) inicio de milpa de tapachol.	204
Figura 56. Espantapájaros para ahuyentar a los pepes en la milpa.	209
Figura 57. Milpa con maíz doblado.	210
Figura 58. Pixcôn o pizcador hecho de hueso de venado.	211
Figura 59. Mazorca en forma de pixcôn.	212
Figura 60. Conservación de semillas mediante ahumado.	213
Figura 61. Puntas de Olote una vez que se ha obtenido el maíz para semilla.	214
Figura 62. Cultivo de chile y tomatillo.	215
Figura 63. Gallineros.	222
Figura 64. Cría de ganado bovino en Ocotál.	229
Figura 65. Flor de chocho.	231
Figura 66. Tallos asados de tepexilote a un costado del Comal.	232
Figura 67. Cabeza de coyol.	232
Figura 68. Instrumentos para pescar: a) Mâtayáhual y b) Canastilla de plástico.	234
Figura 69. a) Bolsa pescadora y b) mujer portando la Tahuaxân y visor.	234
Figura 70. Pesca de especies pequeñas.	235
Figura 71. Especies atrapadas por mujeres durante la pesca de un día.	236
Figura 72. Convivencia entre las familias después de la pesca.	236
Figura 73. Chiquihui’.	237
Figura 74. Flecha o chuzo.	237
Figura 75. Especies atrapadas por los hombres.	238
Figura 76. Colecta de plantas comestibles en la milpa.	242
Figura 77. Colectas de plantas en el monte.	242
Figura 78. Colecta de hongos en la milpa.	243
Figura 79. Elaboración de comales.	246
Figura 80. Juguetes hechos de madera.	246
Figura 81. Elaboración de canastas.	247
Figura 82. Modelo de estrategias agrícolas campesinas que contribuyen a la seguridad alimentaria en la comunidad de Ocotál Texizapan. Elaboración propia.	249
Figura 83. Prevalencia de la seguridad alimentaria desagregado en hogares con y sin presencia de niños.	264

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Categorías de clasificación para determinar el grado de inseguridad alimentaria:	106
Cuadro 2. Clasificación del Estado nutricional de acuerdo al Índice de Masa Corporal según la OMS.....	107
Cuadro 3. Materiales con los que están construidas las viviendas en Ocotál Texizapan ...	124
Cuadro 4. Estado nutricional en niños y adolescentes	147
Cuadro 5. Estado nutricional en adultos según el sexo	148
Cuadro 6. Uso de fertilizantes y plaguicidas en el cultivo anual de la milpa.....	150
Cuadro 7. Ingresos mensuales en promedio logrados en los hogares de Ocotál Tezixapan	154
Cuadro 8. Conocimiento agroecológico basado en las fases lunares	165
Cuadro 9. Características de las variedades de maíz disponibles en Ocotál Texizapan.....	175
Cuadro 10. Agrobiodiversidad presente en la milpa	199
Cuadro 11. Biodiversidad asociada a la milpa	201
Cuadro 12. Biodiversidad asociada al huerto familiar	223
Cuadro 13. Principales actividades que contribuyen a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares de Ocotál Texizapan.....	252
Cuadro 14. Porcentaje de hogares con diversidad de dietas (baja, media o alta) en la comunidad de Ocotál Texizapan.	256
Cuadro 15. Alimentos consumidos con mayor frecuencia en los hogares de Ocotál Texizapan, en un periodo de 7 días consecutivos.....	256

1. INTRODUCCIÓN

En México, la agricultura campesina o tradicional sigue siendo un subsector agrícola importante en la producción alimentaria (Ocampo-Fletes y Escobedo-Castillo, 2006; Escalante y Catalán, 2008). Históricamente, la supervivencia de los pueblos indígenas y comunidades rurales ha estado apoyada en dicha actividad (González, 2007a), expresada en relaciones interpersonales y con su ambiente, conformando sistemas tradicionales que son el reflejo de los modos de vida basados en la fuerza laboral (Rodríguez-Galvan, 2011); todo ello, en estrecha relación con el uso de los ecosistemas, sustentado en el conocimiento tradicional como una forma de apropiación e interacción donde la naturaleza funciona como medio de trabajo (Toledo, 2002; Ituarte, 2003; Boege, 2008). Una de las estrategias empleadas para satisfacer las necesidades de biomasa y energía, se encuentra en la diversidad biológica, que les ha permitido adaptarse a diversos acontecimientos climáticos, sociales y económicos (Boege, 2008; Koochafkan y Altieri, 2011). Los agroecosistemas indígenas presentan estrategias de domesticación, como son: a) el espacio con vegetación natural donde se seleccionan y manejan culturalmente algunas plantas, b) la milpa (maíz, frijol, calabaza y otros cultivos), c) el huerto familiar y d) producción pecuaria de animales de traspatio (Rojas, 1988; Casas *et al.*, 1996; Toledo *et al.*, 2002; Boege, 2008; Sámano-Rentería, 2013). Todos estos elementos se integran para conformar una unidad de producción y paisaje cultural, es decir la transformación del hombre con la naturaleza (Toledo, 2002). Entendemos como estrategias de domesticación al conjunto de prácticas y sus diversas combinaciones que los campesinos realizan para adaptar a hábitats específicos, especies de plantas o animales, que permitan enfrentar los problemas de acceso mínimo nutricional y satisfacer las necesidades básicas para asegurar la reproducción de la familia (Espín, 1999; Caceres *et al.*, 2009; Comerci, 2012).

Un elemento importante en las estrategias campesinas es el conocimiento tradicional agroecológico, que permite la multifuncionalidad de la agricultura (Altieri y Nicholls, 2004; Sámano-Rentería, 2013). Dicho conocimiento es un *corpus* acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias relacionadas con la agricultura en evolución por procesos adaptativos y transmitido de generación en generación en un contexto cultural (Armitage, 2003). La agrobiodiversidad y la diversificación de sistemas son los componentes claves de dicha

estrategia (Altieri y Nicholls, 2004). Por tanto, el nivel de seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar depende en gran medida de la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas tradicionales.

Las actuales políticas nacionales en México, se han orientado a combatir y erradicar el hambre, la pobreza, la desigualdad y la inseguridad alimentaria. Sin embargo, en el país existen 55.3 millones de mexicanos en situación de pobreza, de los cuales 8.7 millones (16%) son indígenas. Casi tres cuartas partes de la población indígena (72%) viven en pobreza moderada (41.5%) y pobreza extrema (30.6%). Cabe destacar que únicamente el 5.3% de los indígenas es no pobre y no vulnerable (CONEVAL, 2015). Las carencias por alimentación en zonas indígenas llegan casi al 40%. A nivel estatal, Veracruz es el segundo estado con mayor población de pobres, con 4, 634, 240 (58%) y 1, 370,500 (17.2%) en pobreza extrema (CONEVAL, 2015). A la vez, Veracruz es el décimo estado con mayor problema de inseguridad alimentaria y nutricional (Encuesta Nacional de Salud Pública, 2012; Ortega *et al.*, 2015). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que las condiciones sociales en que viven las personas influyen directamente en la salud humana. Además, factores como pobreza, inseguridad alimentaria, exclusión social, condiciones de insalubridad y bajos ingresos, son determinantes en la mayoría de enfermedades silenciosas: cardiovasculares, diabetes, cáncer, desnutrición y obesidad e incluso la muerte (WHO, 2004; Frison *et al.*, 2004; ENSANUT, 2012). Estos padecimientos ocurren especialmente en poblaciones indígenas y rurales, quienes experimentan inconvenientes relacionados con la seguridad alimentaria y la salud. De esta manera, la pobreza y la salud tienen una estrecha relación con la inseguridad alimentaria.

Es por ello, que esta investigación explora el nivel de seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad de Ocotlán Texizapan, en función del *corpus* de conocimientos tradicionales, del diálogo de saberes y del uso y manejo de la agrobiodiversidad presente en sus agroecosistemas, lo que les ha permitido establecer estrategias campesinas y enfrentar problemas de inseguridad alimentaria, en un contexto económico, social y político adverso.

El presente escrito está estructurado en diez capítulos. En el capítulo dos se muestra el marco teórico, el cual es el pilar fundamental de esta investigación, en donde se abordan teorías y conceptos que sustentan la propuesta de desarrollo y comprensión de la investigación. En el capítulo tres el marco de referencia que se incluyen investigaciones y antecedentes que se consideraron relevantes para el estudio. En el capítulo cuatro se expone la situación problemática de las comunidades indígenas de México y se plantean las preguntas de investigación que involucran el papel del conocimiento tradicional, el diálogo de saberes y de la agrobiodiversidad presente en las estrategias campesinas para lograr la seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar.

El capítulo cinco hace referencia a las hipótesis y objetivos planteados para el presente trabajo. La metodología se desarrolla en el capítulo seis en donde se detallan las técnicas empleadas para la obtención de la información. En el capítulo siete se presentan todos los resultados obtenidos y discusión en el capítulo siete. Las conclusiones más relevantes se encuentran en el capítulo ocho. Además se presenta la literatura citada y los anexos.

2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Antes de definir el conocimiento tradicional, es preciso diferenciar entre conocimiento y saber. El inquietante debate de esta diferencia se remonta en los orígenes de la filosofía. Conocer -el objeto- involucra saber distintas propiedades acerca de la naturaleza del mismo. No obstante, la inversa no es válida, es decir, saber distintas características del objeto no implica que se conozca el mismo (Villoro, 1982).

El Diccionario de la Real Lengua Española (RAE, 2014), define al término conocer como averiguar -por el ejercicio de las facultades intelectuales- la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. En otras palabras, es entender, advertir, saber y experimentar. Por otro lado, saber es un verbo irregular que hace referencia a conocer algo, o tener noticia o conocimiento de ello. Así, los complementos directos de conocer corresponden a un sustantivo, un adjetivo sustantivado, o un pronombre personal. Mientras tanto, saber puede ser una cláusula independiente (en el *saber que*) o un verbo en infinitivo (en el *saber hacer*). Ambos son conceptos epistémicos, creencias verdaderas, justificadas por razones. Sin embargo, el *saber que* implica una justificación suficiente; la intuición de un conocimiento práctico, una justificación necesaria, asentada en la práctica (Villoro, 1982). Entonces, el saber está basado en un acontecimiento puramente intelectual, es decir en ideas y el conocer es la acción de realidades concretas que lleva a una suposición verdadera (Díaz, 2001).

Conocer en un sentido débil, es haber tenido aprehensiones inmediatas del objeto incorporadas a ciertas creencias. En un sentido más fuerte, supone formar un cuadro general de cómo es el objeto y no solo de cómo se muestra en apariencia, es tener verdades a fondo del objeto (Sarmiento-Reyes, 2011; Villoro, 1982). En general, conocer es tener la capacidad de integrar en una unidad toda experiencia y todo saber parcial de un objeto, sin importar los diversos que estos sean. El conocer va más allá de la imaginación o sentidos, implica hacer deducciones sobre las experiencias obtenidas para interpretar cómo responderá el objeto (Villoro, 1982). En otras palabras, el conocer es una experiencia directa e inmediata del sujeto. Es decir, para conocer no puede haber intermediarios como sucede en el “saber”.

El conocer es un proceso por el cual se construye conocimiento, mediante la repetición que

permite captar algo en muchas matices (método científico). Sin embargo, el conocer se adquiere por aprehensión inmediata. Esta aprehensión está determinada por la experiencia personal y directa, es decir, establece un contacto (método empírico). Por tanto, es necesario integrar el saber que se obtiene del objeto, no como una añadidura de saberes sino como un punto de partida (Villoro, 1982).

Al respecto Sarmiento-Reyes (2011) y Villoro (1982) sostienen que las razones del conocer están basadas en antecedentes más que justificaciones y que en el saber son justificaciones objetivas que comparte cualquier miembro de la comunidad. Por tanto, el conocer es más individual, ya que está basado en la percepción y la experiencia del yo mismo y por lo tanto no es transmisible. No obstante, muchos de los saberes están basados en el conocimiento de otros sobre una cosa. Sin embargo, los conocimientos también necesitan de los saberes. El intercambio de saberes en una comunidad, forma un tejido donde cada saber es un conocimiento personal de un objeto y ese conocimiento al existir un diálogo, remite a otro saber y este saber a otro. Es decir, en una comunidad los conocimientos se obtienen a través del cumulo de información o datos que se ponen a comprobación para rectificar su validez. Para Sarmiento-Reyes (2011) el conocimiento es el cúmulo de experiencias sucesivas, de tal manera que pueden integrarse en una unidad. De manera general, conocimiento (cuando abarca *saber y conocer*) se definen como: *“un estado disposicional a actuar, adquirido, determinado por un objeto o situación objetiva aprehendida que se acompaña de una garantía segura de acierto”* (Villoro, 1982). Es decir, el conocimiento es un cúmulo de saberes, creencias y habilidades que ha sido practicada por los individuos a través de la experiencia objetiva con el ambiente. Además, es un proceso dinámico que a través del tiempo se enriquece mediante la práctica o por el intercambio de comunicación con otras personas.

2.1. Conocimiento tradicional

En el transcurso de la historia, las poblaciones humanas han desarrollado conocimientos sobre sus recursos naturales, incluyendo la flora, fauna, paisajes, suelo, aprovechamiento y uso de diversas especies frente a procesos de cambio a través del espacio y tiempo (Fernández *et al.*, 2002; Sarukhán *et al.*, 2009; Lara *et al.*, 2013; Pérez-Sánchez *et al.*, 2014; Pulido y

Bocco, 2016). Diversos estudios de caso muestran que los conocimientos son característicos de cada grupo cultural, debido al contexto en el que se desarrollan (Pulido y Bocco, 2016) y están estrechamente ligados al lenguaje, tradiciones orales y la cosmovisión (CONABIO, 2008). Esta experiencia adquirida por miles de años es conocida como conocimiento tradicional y es el resultado del contacto directo del ser humano y su ambiente (Berkes, 1999; CONABIO, 2008), íntimamente relacionado con aspectos ecológicos, biológicos y socioculturales, que les ha permitido subsistir y adaptarse en el lugar en el que habitan (Pérez-Sánchez *et al.*, 2014).

Aunque existe una definición compartida y aceptada de *conocimiento tradicional*, a nivel internacional, diversas instituciones discuten el concepto con el objetivo de asentar las bases para desarrollar marcos legales que permitan asegurar el uso, transformación y continuidad de dichos conocimientos. Para la UNESCO (2003), dicho concepto alude a los cuerpos de conocimientos, prácticas y representaciones, de naturaleza acumulativa y compleja, preservados y desarrollados por pueblos con extensas historias de interacción con el ambiente natural. En el Convenio sobre Diversidad Biológica (2011), el conocimiento tradicional se refiere al conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo.

Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y adaptado a la cultura y al entorno local, el conocimiento tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación; tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere la forma de historias, canciones, folklore, refranes, valores culturales, rituales, leyes comunitarias, idioma local y prácticas agrícolas, incluso la evolución de especies vegetales y razas animales (CBD, 2011).

En México, el conocimiento tradicional se define como aquella experiencia adquirida, a través de miles de años, por las poblaciones humanas quienes han desarrollado conocimiento sofisticados sobre su entorno, la flora, la fauna y el uso de diversas especies, está ligado al lenguaje, las tradiciones orales, la cosmovisión, mismas que se transmiten mediante creencias, actitudes sociales y prácticas adquiridas por la experiencia (CONABIO, 2013). Para Hernández X. (1988), el conocimiento tradicional implica una visión y conocimiento

profundo del ambiente, del clima, de las plantas, suelos y de los recursos que el campesino dispone para desarrollar su actividad agrícola en su parcela de producción. El conocimiento tradicional puede definirse como el conocimiento local propio de los grupos indígenas o culturas afines (CBD, 2011), que se distinguen por su naturaleza colectiva y son el resultado de un proceso en conjunto y de libre intercambio entre una o varias comunidades en territorio determinado, que se ha acumulado a través del tiempo mediante transmisión oral.

A pesar de la constante acumulación de literatura, foros y congresos donde se analiza y se debate sobre el conocimiento tradicional, aun no se ha podido llegar a una definición consensuada. De hecho, el desarrollo de un conjunto de términos y definiciones comunes es una de las recomendaciones que más frecuentemente se hacen para poder avanzar en el diálogo internacional sobre este tema (Fernández *et al.*, 2002). Aunque las definiciones propuestas sobre el conocimiento tradicional son variadas, cada una de ellas han sido importantes en su tiempo al responder las necesidades y paradigmas del momento, en los cuales, se destacan como elementos principales el contexto, enfoque y objetivos del mismo (Anexo 1).

En general, todos los conceptos muestran que el conocimiento en cualquiera de sus connotaciones, contribuye en el manejo de los recursos naturales, ordenamiento territorial, sistemas de clasificación de componentes bióticos y abióticos, alimentación, medicina tradicional, agricultura, manufactura de ropa, calzado y de artesanías tradicionales, herramientas agrícolas y de trabajo (Reyes-García, 2007; Campos *et al.*, 2011; Pulido, 2014). Con base a lo anterior, en este trabajo se ha decidido utilizar el término **conocimientos tradicionales**.

No obstante, y como lo demuestra Valladares y Olivé (2015), todas las definiciones mencionadas pueden o no contener las siguientes características del conocimiento tradicional:

- Dimensión práctica (P): denota la dimensión tácita de los conocimientos tradicionales, mismos que se constatan y manifiestan en la forma de prácticas sociales y culturales llevadas a cabo por grupos humanos en un espacio-tiempo determinado;

- Arraigo territorial (T): que liga el contenido de los conocimientos directamente al contexto, medio o entorno en que se desenvuelve una comunidad indígena, generalmente asociada con algún ecosistema particular;
- Carácter colectivo (C): que reconoce como agente poseedor, portador y/o generador del conocimiento a una colectividad, comunidad, pueblo o nacionalidad indígena;
- Linaje u origen histórico (H): que enfatiza el desarrollo histórico del conocimiento y su transmisión, retención y preservación intergeneracional;
- Dinamismo intergeneracional (D): que alude a la posibilidad permanentemente abierta que han tenido y tienen estos conocimientos de desarrollarse e innovarse intergeneracionalmente;
- Valor económico y socio-ambiental (S): que hace referencia al potencial que tiene este conocimiento de contribuir en un futuro a la conservación ambiental y al desarrollo social y económico de un país;
- Carácter oral-lingüístico (O): que subraya la importancia de las lenguas indígenas maternas como medios de preservación y transmisión intergeneracional de este conocimiento y, con frecuencia, la ausencia de un soporte material escrito como forma registro y codificación del conocimiento tradicional;
- Matriz cultural (Cu): que incorpora a los conocimientos tradicionales en el contexto de una cultura compartida y de una identidad colectiva con la que se (auto) identifican los miembros de una comunidad, pueblo o nacionalidad indígena.
- Expresión de un Derecho Colectivo (De) que ubica a estos conocimientos dentro del marco de derechos colectivos de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas.

En casi todas las definiciones sobre el conocimiento tradicional destacan las siguientes variables: carácter colectivo, raíz territorial, tiempo, recursos naturales, espacio, origen histórico derivado de su transmisión intergeneracional, aspectos biológicos, enseñanza, aprendizaje y cuestiones socioculturales (Pérez-Sánchez *et al.*, 2014; Valladares y Olivé, 2015) (Figura 1).

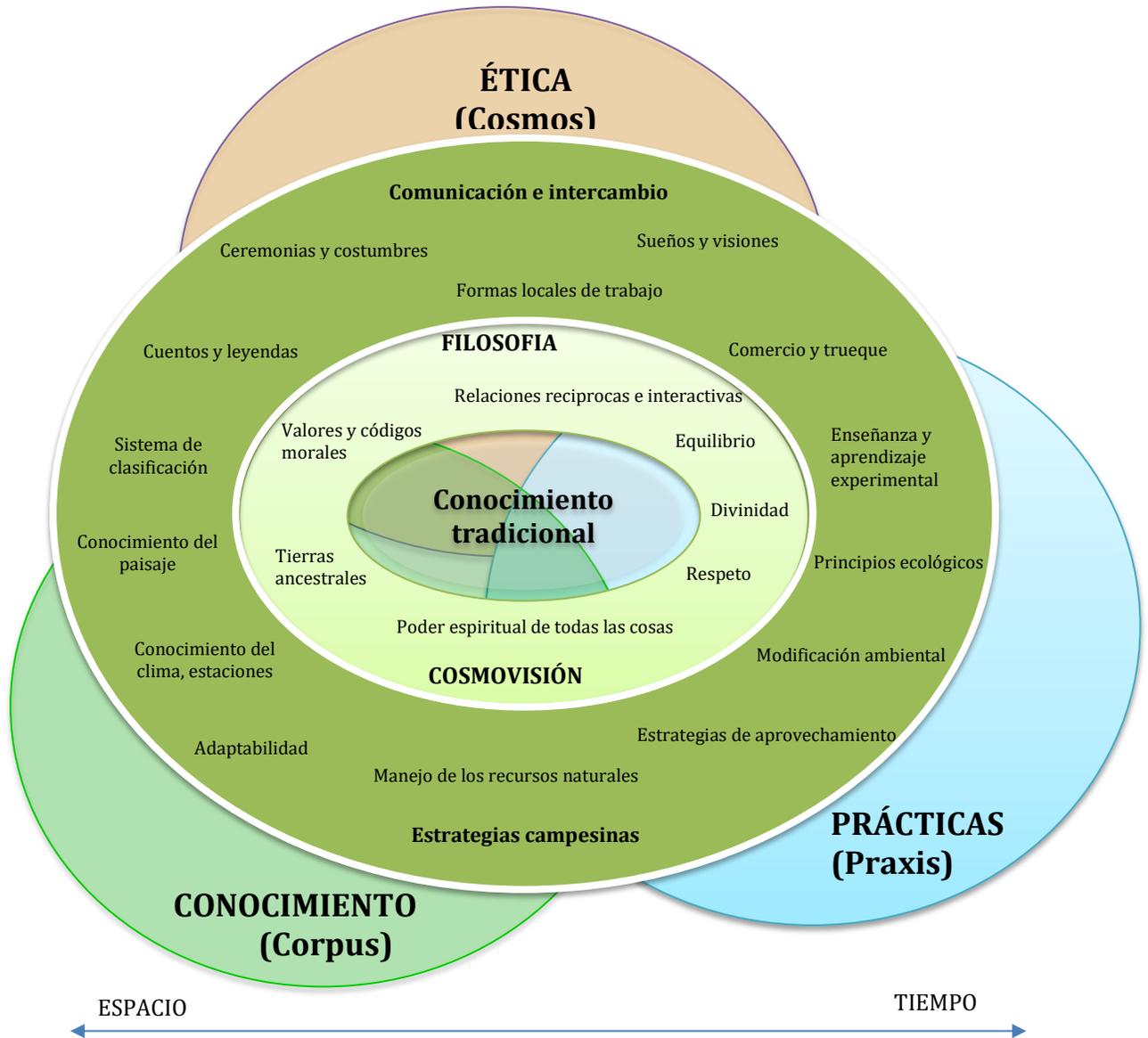


Figura 1. Componentes del conocimiento tradicional- Adaptación de Turner y Berkes (2006.).

Uno de los pecados capitales de la ciencia moderna ha sido la tendencia de menospreciar el conocimiento tradicional o verlo como irrelevante, romántico, inválido, o como un obstáculo para el desarrollo de la agricultura y el desarrollo rural. Pérez-Ruiz y Argueta-Villamar (2014) señalan que en algunos casos persiste la idea de que se trata solo de supervivencias de antiguos sistemas, que están ligados a lo religioso y no a la objetividad como ocurre en la ciencia moderna, lo cual apunta a la degradación y desarticulación de los sistemas de conocimientos tradicionales, propicia y justifica su apropiación y validación por las

disciplinas científicas. Miranda-Trejo *et al.* (2009) afirman que pocas veces se ha considerado al conocimiento tradicional como un conocimiento que puede incorporarse en planes de desarrollo agropecuario y rural, mediante el diseño de estrategias.

2.1.1. Cultura y conocimiento tradicional

Algo que tienen en común y comparten los conceptos sobre conocimiento tradicional, es que son creados dentro de una especificidad cultural (Cabanillas-Lizárraga *et al.*, 2015), que los hace únicos en un territorio en particular.

Existen diversas conceptualizaciones de cultura desde un sinnúmero de perspectivas teóricas. Cuando en el ámbito académico y en definiciones tradicionales se aborda el tema de cultura, irremediablemente restringen dicho concepto a valores, creencias, conocimientos –dejando fuera prácticas productivas cotidianas- pensados para justificar sistémica y coherentemente los fenómenos culturales, pero que difícilmente aportan algo para abordar la manera en que esos sistemas se transforman y se retroalimentan con elementos externos (Ortiz-Báez, 2014). Para varias corrientes antropológicas trabajar con el concepto de cultura es referirse al mundo de lo pensado, de lo imaginario, de las ideas, de las creencias, de los valores pretendidamente ordenadores de la conducta grupal, de la visión del mundo que ordena el entorno y la naturaleza y da sentido y coherencia a las prácticas cotidianas de los diferentes grupos sociales, llamados etnias, tribus, naciones, grupos de identidad. En el habla cotidiana, la palabra cultura, designa refinamiento de maneras y costumbres, así como la producción artística (Giménez, 2014; Ortiz, 2014; Cabanillas-Lizárraga *et al.*, 2015).

En este tenor, la cultura está integrada por un conjunto de conocimientos, técnicas, creencias y valores que son expresados en prácticas y símbolos; de modo que cada cultura cuenta con atributos diferenciadores que le dan sentido. Los conocimientos tradicionales desde esta perspectiva son cultura, se expresan mediante prácticas y símbolos que se lleva a cabo en un espacio dado y en un determinado tiempo, y esto aporta cierta particularidad en cada uno de los procesos o rasgos de identidad a un grupo social (Guerrero-Arias, 2002; Cabanillas-Lizárraga *et al.*, 2015).

Existen atributos específicos que se comparten dentro de cada cultura, entre esos rasgos, se encuentran los conocimientos tradicionales que se intercambian dentro de una etnia, tribu, comunidades o grupos de personas. Estos conocimientos versan sobre el ambiente, manejo de cultivos, formas de vida y costumbres que se diferencian dentro de otras poblaciones en función de su cosmovisión y que son un elemento central para solucionar problemáticas sociales y ambientales derivadas del entorno (Olivé, 2009; FAO, 2015). Estos conocimientos, creencias, técnicas y costumbres no pueden ser homogéneas ni estáticas, por lo que según Giménez (2014) la cultura tiene zonas de estabilidad y persistencia, al igual que tiene zonas de movilidad y de cambio.

Para los fines de este trabajo, el concepto de cultura es heurístico y contiene ciertos elementos relacionados con lo que produce el hombre; en particular, en la producción de alimentos a través del huerto familiar, la milpa y complementados con la pesca, la caza y la recolección, es decir, una cultura agroalimentaria.

2.1.2. Agricultura y conocimiento tradicional

En México, la agricultura tradicional es una de las actividades más importantes de las comunidades rurales. Hernández X. (1988) define a la agricultura como el arte de cultivar la tierra. Definió agricultura como una ciencia y un arte: ciencia porque requiere conocimientos para realizarla y arte porque requiere amor, dedicación y talento (Mariaca *et al.*, 1997); además de innovación y creatividad. Es practicada en pequeñas superficies con utilización de mano de obra familiar, reducida cantidad de energía, limitada aplicación de tecnologías y métodos modernos usados en el agroecosistema para producir y reproducir los alimentos necesarios que satisfagan sus necesidades (Hernández X., 1985).

Con base en lo anterior, la agricultura tradicional se basa en:

- a) una prolongada experiencia empírica que ha conducido a configurar los actuales procesos de producción y las prácticas de manejo utilizadas;
- b) un íntimo conocimiento físico-biótico del medio por parte de los productores;
- c) un aprendizaje por ensayo y error;
- d) un aprendizaje vicario a través de la observación
- d) en un acervo cultural en las mentes de la población agrícola.

Además hay una continua experimentación y modificación de prácticas agrícolas, implementos y herramientas, cosmovisión, semillas y calendario, (Hernández X., 1985) y ritos mágico-religiosos (Noriero-Escalante, 2007).

La agricultura tradicional en México se inició con una base gradual de acumulación e intercambio de conocimientos ecológicos tradicionales y biológicos utilizados sobre los recursos naturales y se desarrolló mediante sistemas autóctonos de generación y transmisión de dichos conocimientos, y de adaptación y adopción de innovaciones tecnológicas (Hernández X., 1988). Toledo (1997) afirma que en la agricultura tradicional el manejo y uso de las especies cultivadas responden fundamentalmente al conocimiento específico, producto de la observación. Es a partir de ésta premisa que, el conocimiento tradicional comprende las innovaciones, prácticas, ideas, juicios y raciocinio, sistemas explicativos, procesos y procedimientos tecnológicos desarrollados por comunidades indígenas y locales, en interacción con los recursos naturales disponibles en el ambiente en el que viven y que son determinados por un legado oral o escrito de carácter colectivo (Altieri, 1991; WIPO, 2001; Von Humbolt, 2001). La información generada es extraída del ambiente mediante sistemas especiales de cognición y percepción que seleccionan la información más útil y adaptable mediante el método de prueba y error (Hernández X., 1985; Toledo, 1991).

Altieri y Nicholl (2000) argumentan que a lo largo de la evolución cultural y biológica, en los sistemas de agricultura tradicional, campesino e indígena, se han desarrollado agroecosistemas adaptados a las condiciones ambientales adversas (clima, inundaciones, sequías, terrenos marginales) lo que ha permitido satisfacer las necesidades básicas. FAO (2017a) agrega que al conocimiento tradicional hay que agregarle las prácticas forestales, agroforestales, apícolas, de caza, pesca y recolección. De esta manera la gestión de los sistemas agrícolas están determinados no solo por sus características biofísicas, sino también por rasgos etnoculturales, socioeconómicos y políticos (Martínez, 2003).

Algunos estudios consideran que uno de los paradigmas donde el conocimiento tradicional tiene un papel relevante en el manejo de los sistemas agrícolas. Tal es el caso de la

agroecología (Sevilla, 2006), disciplina cuyo objeto de estudio son los agroecosistemas (Gliessman, 2002), que poseen un potencial endógeno en términos de producción de materiales e información (conocimientos y códigos genéticos) que surgen de la articulación histórica de cada pedazo de naturaleza y de sociedad, es decir, de su coevolución. Ese potencial tiende a ser degradado y destruido, tanto en aspectos sociales y ecológicos, por procesos de modernización. No obstante, la agroecología busca desarrollar y utilizar dicho potencial y reemplazar las estructuras y procesos industriales por otras creadas desde lo endógeno (Sevilla, 2006; Martínez, 2008).

A finales del 2014, De Schutter publicó un informe proponía a la agroecología como un modelo ambientalmente más sostenible y socialmente más justo, en comparación con el modelo productivista. Incluye experiencias de agricultores ecológicos que lograron mejores producciones que los convencionales y afirmaba que “...la propagación de las prácticas agroecológicas puede aumentar al mismo tiempo la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, mejorar los ingresos y los medios de sustento de la población rural y contener e invertir la tendencia a la pérdida de especies y la erosión genética” (UN, 2010). Esto es posible debido a que la agroecología se basa en experiencias campesinas sobre la dimensión ecológica, al analizar la apropiación del agroecosistema por parte de las unidades familiares y sus formas de manejo, sabiduría, racionalidad y sus significados prácticos (Martínez, 2003; Altieri y Toledo, 2011). González *et al.*, (2007b) señalan que la agricultura tradicional sigue aportando un conocimiento básico que puede ser utilizado en la construcción y reconstrucción de los sistemas agrícolas alternativos y sustentables. Altieri (1991) afirma que el estudio de los agroecosistemas tradicionales puede proporcionar principios invaluable agroecológicos, necesarios para desarrollar agroecosistemas sustentables en países industrializados y en vías de desarrollo, basados en las dimensiones del conocimiento tradicional campesino, traducidos en estrategias múltiples de producción (agroecosistemas diversificados con diferentes especies), que generan (dentro de limitaciones técnicas y ecológicas) la autosuficiencia alimentaria, tales como:

- (a) *conocimientos sobre taxonomías biológicas locales*: sistemas complejos para clasificar plantas y animales, donde el nombre tradicional de una planta revela el status taxonómico de cada uno de los organismos.

- (b) *Conocimientos sobre el entorno natural*: en los problemas concretos y prácticos que deben resolverse durante la gestión de ecosistema, el campesino posee conocimientos del agroecosistema en cuatro escalas: (1) geografías, (2) físicas, (3) de vegetación y (4) biológicas.
- (c) *Conocimientos sobre prácticas agroproductivas*: Dichas prácticas poseen características que ayudan en la resolución de problemas específicos, como pendientes en declive, inundaciones, sequías, plagas, enfermedades y baja fertilidad de suelos.
- (d) *Conocimientos campesinos experimentales*: fuerte componente experimental que se deriva de la observación del ecosistema y del aprendizaje empírico en la práctica.

Todas estas características juegan un papel importante debido a que presentan elementos significativos para lograr la sustentabilidad, ya que están adaptados al ambiente y dependen de recursos locales, además de que permiten conservar los recursos naturales y establecer estrategias multiusos integradas por una lógica productiva (Altieri, 1991; Martínez, 2008).

En pleno siglo XXI, la agricultura campesina se encuentra en una encrucijada. En México, diversas situaciones inciden directamente a los campesinos y en sus sistemas agrícolas, muchas de ellas producto de los impactos de la modernización en la agricultura (Revolución industrial), políticas neoliberales, distintos proyectos de desarrollo, expansión industrial y urbana sobre las áreas rurales y procesos de mundialización económica, que actualmente se han discutido dentro de las cuestiones de globalización (González, 2007b). Aunado a ello, se pretendió aniquilar a la agricultura tradicional, considerándola obsoleta, poco rentable, degradante del ambiente, realizada por agricultores indígenas, paupérrimos, ignorantes y aferrados a su creencias. Esto fue debido a la penetración del capitalismo que acentuó la desigualdad social y tecnológica, además de que se desalentaron de diversas formas los estudios sobre tecnología agrícola tradicional en México (Hernández X., 1986). González (2004) señala que la agricultura en comunidades campesinas e indígenas ha tenido que adaptarse y ajustarse a las nuevas circunstancias, entre ellas se encuentran:

- (a) combinación entre la agricultura tradicional para autoabasto con agricultura convencional para el mercado;

- (b) b) agricultura tradicional con obtención de recursos en las áreas naturales
- (c) c) agricultura tradicional con agricultura convencional y manejo de recursos naturales;
- (d) d) agricultura tradicional con dinero de la migración;
- (e) e) agricultura tradicional con ganadería en pequeña escala; y
- (f) f) agricultura tradicional con comercio en pequeña escala.

2.2. Agrobiodiversidad

En el transcurso de la evolución del ser humano y con el fin de sobrevivir de los recursos del medio disponibles, fue acumulando conocimientos sobre especies vegetales y animales que utilizó para diversos fines. Al establecer la domesticación de varias de éstas, también inició un proceso de reproducción de plantas y animales distintos, y en muchos casos, cada vez más distantes de los ancestros originales, naciendo así la agricultura basada en una reducida agrobiodiversidad, término que se refiere, justamente, a las especies de plantas y animales cultivadas y domesticadas (Mariaca, 2010).

El concepto de agrobiodiversidad expresa las dinámicas y las complejas relaciones entre los seres humanos, las plantas cultivadas y los ambientes en donde convergen, repercutiendo sobre las políticas de conservación de los ecosistemas cultivados, de promoción de la seguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones humanas, de inclusión social y del desarrollo local sustentable (Santilli-da Rocha, 2009).

El concepto de agrobiodiversidad fue definido por la Organización de las Naciones Unidas (FAO) en 1999, como la variedad y la variabilidad de animales, plantas y microorganismos que se utilizan directa o indirectamente para la alimentación y la agricultura, incluyendo cultivos, la ganadería, la silvicultura y la pesca. Comprende la diversidad de recursos genéticos (variedades, razas) y especies utilizadas como alimento, forraje, fibra, combustible y productos farmacéuticos. También incluye la diversidad de especies no cosechadas que apoyan la producción (microorganismos del suelo, los depredadores, polinizadores), y los que están en el entorno más amplio que apoyan los agroecosistemas (agrícolas, pastoriles, forestales y acuáticos), así como la diversidad de los ecosistemas agrícolas. Es resultado de

la interacción entre el ambiente, los recursos genéticos y los sistemas de gestión y las prácticas utilizadas por los pueblos de diversas culturas. Por tanto, el conocimiento y la cultura local pueden ser considerados como partes integrantes de la agrobiodiversidad, porque es la actividad humana de la agricultura que da forma y conserva esta biodiversidad.

La agrobiodiversidad o diversidad agrícola, que es un subcomponente de la biodiversidad, juega un papel en los medios de vida y en la productividad, independientemente del contexto geográfico y la disponibilidad de recursos (Smale, 2006; Hunter y Fanzo, 2012). Agrobiodiversidad incluye todos los componentes de la diversidad biológica relacionados con la producción de bienes en los sistemas agrícolas, es decir, las variedades y la variabilidad de las plantas, los animales y los microorganismos a nivel de genes, especies y ecosistemas, necesarios para mantener las funciones, estructuras y procesos clave de los agroecosistemas (Jarvis *et al.*, 2011).

El término “agrobiodiversidad” se asocia generalmente –aunque no exclusivamente- al discurso sobre agricultura alternativa (biológico, ecológico, orgánico, natural, etc.) agricultura tradicional (especies nativas, rescate del patrimonio cultural y biológico) y agricultura familiar (diversificación de los ingresos, seguridad económica). Los sistemas de producción también se mantienen dentro de una determinada línea de argumentación: la agrosilvicultura, la permacultura, policultivos, entre otros (Marzal, 2007). Almeida (1999) señala que estos discursos son característicos de un tipo de agricultura, que se contraponen con la agricultura dominante, que desde el punto de vista económico, giran en torno a la productividad, mejoramiento, tecnología de punta y monocultivos.

Para las ciencias jurídicas y sociales, la agrobiodiversidad es esencialmente un producto de la intervención del hombre sobre el ecosistema: de su inventiva y creatividad en la interacción con el entorno natural. Las prácticas de manejo, cultivo y selección de especies, desarrolladas por los agricultores a lo largo de los últimos 12,000 años, fueron gestores de la existencia de una enorme diversidad de plantas cultivadas y de ecosistemas agrícolas. Por tanto, no se puede disociar la agrobiodiversidad de los contextos, procesos y prácticas culturales y socioeconómicas que la determinan y condicionan (González, 2007a).

La agrobiodiversidad sigue un proceso de interacción entre hombre y la naturaleza en sus múltiples dimensiones, lo que implica la producción de los sistemas naturales con una fuerte intervención humana, como las especies de plantas y animales que han alterado sus ciclos de producción para ajustarlos a los intereses de la humanidad. En este sentido la biotecnología, la biodiversidad y la agrobiodiversidad, son partes constitutivas del mismo proceso que las especies animales y vegetales se transforman y son transformadas por el interés del hombre (Calaça, 2010).

La FAO (2017b) estima que de un total de 300 mil especies de plantas, solo 10,000 han sido utilizadas en la alimentación humana desde el origen de la agricultura. De estas, solo de 150 a 200 especies han sido cultivadas comercialmente, y cuatro especies son la base de la alimentación mundial (arroz, trigo, maíz y papa), que satisfacen el 50% de las necesidades energéticas; mientras que el 90% de la ingesta calórica del mundo, proviene de 30 cultivos principalmente. De la cifra estimada de 15,000 especies de mamíferos y aves, solo de 30 a 40 especies se han domesticado para la producción de alimentos y menos de 14—incluyendo el ganado bovino, las cabras, las ovejas, los búfalos y las gallinas—representan el 90% de la producción mundial de ganado. En las últimas décadas se ha producido, dentro de estas especies, una erosión genética y algunas de las especies están en riesgo de desaparecer o simplemente se desconoce su estatus (CBD, 2008).

La diversidad presente en los agroecosistemas de pueblos indígenas es una fuente rica de nutrimentos, principalmente de proteínas y vitaminas (FAO, 1997; Hunter y Fanzo, 2012). Sin embargo, las prácticas de la agricultura convencional están disminuyendo la agrobiodiversidad y el consumo de estos alimentos en los hogares, los cuales tienen un vínculo importante con la nutrición (Becerril, 2013). Dicha pérdida es causada principalmente por la sustitución de variedades locales y tradicionales, que se caracterizan por su amplia variabilidad genética (Santillani, 2009).

2.2.1. Agrobiodiversidad: seguridad alimentaria y nutricional

En los últimos años ha ido surgiendo numerosa literatura acerca de la importancia de la agrobiodiversidad y su relación con la seguridad alimentaria de las diversas poblaciones humanas y se ha visto que la mayor parte de los alimentos producidos en el planeta se consiguen en modelos de agricultura de pequeña escala (CBD, 2008; Hodgkin *et al.*, 2009; Ambienta, 2013). En este contexto se cuestiona la capacidad del planeta para alimentar a los 9,100 millones de personas que habitaran el planeta en el 2050 (FAO, 2009b). Ante ello, la agroecología emerge como una posible solución hacia un desarrollo sostenible y equitativo, ya que aporta las bases científicas, metodológicas y tecnológicas para una nueva “revolución agraria” (Hodgkin *et al.*, 2010; Altieri y Toledo, 2011).

La agrobiodiversidad o biodiversidad agrícola, es la base de la cadena alimentaria y su uso es importante para la seguridad alimentaria y nutricional, como un mecanismo de defensa contra el hambre, y fuente de nutrientes para una dieta diversa y de calidad e ingrediente básico para fortalecer los sistemas alimentarios locales y la sostenibilidad del ambiente. Además, la agrobiodiversidad desempeña un papel vital en la generación de ingresos y servicios ambientales (Hodgkin *et al.*, 2009). Es la diversidad de plantas cultivadas y animales domésticos y su capacidad para adaptarse a las condiciones adversas del ambiente y las necesidades humanas específicas, lo que garantiza a los agricultores la posibilidad de supervivencia en zonas sometidas al estrés ambiental (Santillani, 2009).

En Brasil, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad agrícola han sido elementos esenciales en el logro de la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de la agricultura, que consiste en la realización del derecho al acceso regular y permanente a alimentos de calidad, en cantidad suficiente, sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales, teniendo como base prácticas alimentarias que promueven la salud, que respeten la diversidad cultural en un contexto de sustentabilidad. Este es el concepto establecido en el Artículo 3 de la Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria y Nutricional - LOSAN, Ley N° 11.346 (BRASIL, 2006).

Santilli da Rocha (2009) establece que la agrobiodiversidad no solo está asociada con la producción sostenible de alimentos, sino también tiene un papel clave en la promoción de la calidad de los alimentos. Una alimentación diversificada –equilibrada en proteínas, vitaminas, minerales y otros nutrientes- es recomendada por los nutricionistas.

La agrobiodiversidad ha contribuido en la provisión de alimentos, diversidad de la dieta, fibras, medicinas, combustibles y generación de ingresos (Frison *et al.*, 2004; Toledo y Burlingame, 2006; Johns *et al.*, 2006; Burlingame *et al.*, 2009). Además, tiene un papel importante en la mitigación de los efectos causados por la deficiencia de micronutrientes, principalmente en niños y mujeres de países en desarrollo (Frison *et al.*, 2006). La Declaración Mundial y Plan de Acción para la nutrición adoptado en la Conferencia Internacional sobre Nutrición en 1992, recomienda la promoción de la diversidad de la dieta y el uso de alimentos localmente indígenas y tradicionales, ricos de nutrientes como una estrategia fundamental contra la inseguridad alimentaria y la desnutrición.

Existe un vínculo entre la biodiversidad, la agricultura y la nutrición, lo cual, genera un camino que conduce a la seguridad alimentaria y nutricional, y con ello al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Toledo y Burlingame, 2006). La ONU reconoce que la nutrición y la biodiversidad convergen en una trayectoria común para lograr la seguridad alimentaria y nutricional, y con ello, el desarrollo sostenible, donde las especies silvestres e intraespecíficas tienen un papel clave en la seguridad alimentaria global. Esto permite gestionar políticas públicas para garantizar el uso de alimentos locales (Bharucha y Pretty, 2010). De esta manera, la relación más directa entre pobreza, agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria y nutricional existe cuando los hogares dependen de la agricultura para su subsistencia (Becerril, 2014).

Algunos investigadores sostienen que la relación entre la agrobiodiversidad, nutrición y la seguridad alimentaria, son positivas, dado que mientras más alto son los niveles de agrobiodiversidad, es previsible encontrar un mejor estado de nutrición en la población (Thrupp, 2000; Johns *et al.*, 2006; Frison *et al.*, 2011). Resultados recientes, afirman que un ambiente rico en biodiversidad no se relaciona directamente con una mejor dieta. Según la

Organización Mundial de Salud (OMS) una dieta poco nutritiva y no balanceada se proyecta hacia una epidemia mundial de enfermedades crónicas tales como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y en casos de cáncer. Por ello, es importante la sensibilización y la educación nutricional para informar a la población sobre los beneficios que genera la agrobiodiversidad y la óptima utilización de los cultivos ricos en nutrientes (Termote *et al.*, 2012).

2.2.2. Agrobiodiversidad y agricultura campesina

Para asegurar su sobrevivencia, las sociedades humanas han desarrollado multitud de estrategias diferenciadas en sus mecanismos de apropiación de los recursos naturales. En esa continua tarea de apropiación, la actividad que probablemente ha generado la mayor revolución de uso de estos recursos ha sido la agricultura. La actividad agrícola ha tenido una repercusión tal sobre los ecosistemas del planeta, desarrollando agroecosistemas y agrobiodiversidad, que ha estado sustentada en el conocimiento tradicional como una forma de apropiación e interacción con la naturaleza (Toledo, 2002; Ituarte, 2003; Boege, 2008).

La agricultura campesina, basada en los principios de la agroecología, se caracteriza por:

- a) mantener elevados niveles de biodiversidad en finca,
- b) utilizar ingeniosos sistemas y tecnologías en el manejo del sistema y la producción de paisajes,
- c) contribuir a la seguridad alimentaria local,
- d) aumentar la resiliencia de los agroecosistemas,
- e) utilizar el conocimiento campesino y sus habilidades tecnológicas, y
- f) mantener los valores culturales de la población (Toledo y Barrera Bassols, 2008).

2.2.3. Agrobiodiversidad y conocimiento tradicional

Para muchos grupos étnicos, la continuidad y permanencia de la diversidad y los sistemas de cultivo están directamente vinculados a sus fundamentos culturales: los procesos de producción transmitidos a través de generaciones, con las bases de creencias de la vida y religiosas, así como el mantenimiento biológico directo a través de la vida en la producción de alimentos (Woodley, 2002; Zazur *et al.*, 2003). Entonces, la agrobiodiversidad resulta del

conocimiento tradicional, constituido a partir de la relación del hombre con la naturaleza que, a lo largo del tiempo, aprendió a cultivar y adaptar plantas y animales a sus intereses y necesidades (Santilli-da Rocha, 2009).

Existe una relación estrecha entre la agrobiodiversidad y el conocimiento tradicional. La convivencia ancestral entre las comunidades y la agrobiodiversidad ha resultado en un gran cúmulo de conocimientos relevantes culturalmente apropiados para manipular y transformar el entorno hacia formas que contribuyen al bienestar, sea éste en medicinas, alimentos, entre otros. Esta posibilidad de crear y recrear conocimientos depende estrechamente de la continuidad de la relación de las comunidades con la naturaleza. De esta manera, el conocimiento tradicional asociado a la biodiversidad, y la agrobiodiversidad es el resultado de la interacción con comunidades tradicionales (Fernández *et al.*, 2002), permitiendo el desarrollo de sistemas agrícolas complejos, diversos y adaptados a las condiciones locales, sociales y culturales de cada territorio (Koohafkan y Altieri, 2011).

2.3. Seguridad alimentaria y nutricional: definiciones y dimensiones

Es importante mencionar, que comúnmente surgen confusiones del concepto, ocasionadas por un problema de traducción del inglés al español. En inglés, la seguridad alimentaria “*Food Security*”, se define como el acceso a alimentos suficientes no solo para sobrevivir sino también para una participación activa en la sociedad (Banco Mundial, 1986). Dicho concepto es el más usado en la literatura y en la definición de políticas. El otro concepto utilizado es el de “*Food Safety*”, que se refiere a la calidad, inocuidad y condiciones sanitarias de los alimentos, aspectos normalmente regulados por el comercio internacional y que fija los parámetros estándares por país o región (Stewart *et al.*, 2002).

Por tanto, existen diversas percepciones y visiones en torno al concepto de seguridad alimentaria y nutricional, que han evolucionado conforme se ha incrementado el análisis y debate de los sistemas alimentarios en todos los niveles –individual, familiar, local, regional, nacional, mundial- reflejando un proceso de construcción complejo sobre los alcances e implicaciones. Sin embargo, dichas definiciones está en función sitio del contexto. Salcedo

(2005) afirma que el concepto de seguridad alimentaria y nutricional es un proceso multisectorial y multidimensional.

Después de la Segunda Guerra Mundial se reconocieron nuevas obligaciones internacionales de los Estados, derivados de los derechos humanos. El primer documento adoptado en virtud de estos derechos, fue la Declaración Universal de los Derechos Humanos en 1948, que menciona el derecho a la alimentación en su Artículo 25 que dice: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad” (Eide, 2000). Cárcamo y Álvarez (2014) afirman que aunque en el periodo de 1948 a 1973, las declaraciones y compromisos se referían a la necesidad y al derecho de la alimentación adecuada, no se adoptó explícitamente el término seguridad alimentaria.

Durante el periodo comprendido entre 1960-1970 apareció el concepto de seguridad alimentaria, entendido como la capacidad para satisfacer las necesidades de alimentos de forma constante (Anderson y Cook, 1999). Fue hasta 1976, con la aprobación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), que se estableció el Derecho a la Alimentación como parte de los Derechos Humanos, indicado en su Artículo 11, expresando “el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre” (FAO, 2014a).

Durante la época cercana a 1970, la seguridad alimentaria (SA) se identificaba con el manejo de reservas (*stocks*) principalmente de granos básicos (Salcedo, 2005). En 1980, el concepto de seguridad alimentaria se enfocaba en la autosuficiencia alimentaria: asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos. “que haya en todo tiempo existencias mundiales suficientes de alimentos básicos, para mantener una expansión constante del consumo y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios” (FAO, 1973; Cárcamo y Álvarez, 2014). Allen (1999) afirma que

la SA estaba orientada en la capacidad de un país para generar alimentos suficientes para su población, lo cual generaría un desarrollo para todos ya que la disponibilidad de productos agrícolas permitiría enfrentar problemas de hambre a nivel nacional. Al respecto, Pérez de Armiño (1996) sostenía que el hecho de que un país aumente su abastecimiento de alimentos no significa necesariamente que la población pobre pueda acceder a ellos.

En 1990, después de las políticas de la liberación del mercado, se asumía que el problema no era solamente de disponibilidad de alimentos, es decir puede haber abundancia de alimentos pero puede presentarse problemas de acceso en los hogares (Andre-Simon, 2012; Cárcamo y Álvarez, 2014). De esta manera, el concepto evolucionó para destacar no solo el acceso sino además la disponibilidad de alimentos.

Es así como el concepto de seguridad alimentaria adquiere carta de naturalización en la Cumbre Mundial de la Alimentación celebrada en Roma en 1996. En dicha Cumbre, se consideró que existe seguridad alimentaria «cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa» (FAO, 1996). El objetivo principal era el de reducir el número de personas desnutridas a la mitad de su escala actual antes del 2015. De esta manera, la seguridad alimentaria y nutricional ha llegado a ser un concepto amplio y complejo, en el que se han incorporado cuatro dimensiones (FAO, 2006; FAO, 2011), siendo estas:

- a) **Disponibilidad de alimentos:** Consiste básicamente en la disponibilidad de alimentos en los hogares y en el mercado.
- b) **Acceso de los alimentos:** Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva, en función de la capacidad económica de adquirirlos.
- c) **Utilización de los alimentos:** A través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas.
- d) **Estabilidad de los alimentos:** Una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento y no deben correr el riesgo de

quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional).

Así, cualquier alteración o falta de cumplimiento de los elementos anteriores, ubica a las personas o grupos de personas en situación de inseguridad alimentaria y nutricional.

Sin embargo, el concepto de seguridad alimentaria es complementado con el de seguridad nutricional cuando integra una dimensión de salud que incluye la disponibilidad de servicios de salud y el conocimiento de buenas prácticas para la preparación y consumo de alimentos por los miembros de la familia, a manera de alcanzar su potencial. La seguridad nutricional también incluye la eliminación de cualquier deficiencia significativa de minerales y vitaminas que caracteriza a las personas desnutridas (www.lafaimexpliquee.org). De esta manera, Takagi *et al.*, (2006), proponen que es necesario considerar otros aspectos como: (a) Cantidad, que se relaciona con los requerimientos mínimos de nutrientes que las personas necesitan ingerir para llevar una vida sana y activa; (b) Calidad, significa el acceso a alimentos que contengan una mayor cantidad de nutrientes; (c) Regularidad, asociada a la continuidad de la ingesta de alimentos por una persona durante un día; y (d) Dignidad, relacionada con la alimentación de las personas a partir de desperdicios de alimentos, que aunque no esté en condición de subnutrición, se considera que vive en inseguridad alimentaria.

Según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la seguridad alimentaria nutricional “es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo” (INCAP, 1999).

Algunos autores como Oseguera-Parra (2010); Ortiz-Gómez *et al.*, (2005) y Figueroa (2003) han resaltado la necesidad de estudiar la seguridad alimentaria y nutricional en el ámbito de la unidad doméstica, con el fin de conocer las relaciones de inequidad en la distribución de

los recursos y alimentos entre los miembros de la familia (Ortíz-Gómez *et al.*, 2005). Para la FAO (2010), la seguridad alimentaria en el hogar es cuando las familias disponen durante todo el año, de acceso a la cantidad y variedad de alimentos inocuos que sus integrantes requieren para llevar una vida activa y saludable, ya sea que la familia los produzca o los compre, a fin de satisfacer las necesidades de todos los integrantes. Desde la antropología social, Oseguera y Esparza (2009) resaltan que a escala familiar y en un contexto comunitario, el concepto de SA, presenta una serie de significados que van más allá de la disponibilidad de alimentos y el acceso (compra) de los mismos, sino que tiene que ver con las estrategias (económicas, sociales, ecológicas) de las familias en función de sus preferencias y costumbres alimentarias.

El FAO-PESA (2016) define a la seguridad alimentaria y nutricional como el acceso a las familias de las zonas rurales y marginadas a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias, con el fin de llevar una vida activa y saludable, basada preferiblemente en el uso de los recursos locales, capitales sociales, ambiente y económicos, y con certeza en el tiempo. Este concepto se diferencia de la definición de la Cumbre Mundial, el cual, se basa en la producción local buscando lograr la autosuficiencia alimentaria.

En México, se decidió adoptar el concepto de seguridad alimentaria y nutricional de la FAO y transformarlo en uno de sus seis indicadores de carencias sociales que componen la medición multidimensional de la pobreza. Dicho concepto quedó plasmado como el indicador de carencia por acceso a alimentación, con base en la experiencia de la seguridad alimentaria a nivel hogar y el cual es utilizado por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (SEDESOL, 2013). Para fines de este trabajo se consideró la definición de seguridad alimentaria y nutricional establecida en el Artículo 3 de la Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria y Nutricional - LOSAN, Ley N° 11.346 (Brasil, 2006), el cual la define como la realización del derecho de todos al acceso regular y permanente a la alimentación de calidad, en cantidades suficientes, sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales, teniendo como base las prácticas promotoras de salud, que respeten la diversidad cultural y que sean social, económica y ambientalmente

sustentables (Brasil, 2006). Es importante resaltar que en LOSAN consta del derecho humano a la alimentación adecuada y la soberanía alimentaria como principios fundamentales para el desarrollo de la seguridad alimentaria y nutricional (Brasil, 2006).

Es pertinente mencionar que la Soberanía Alimentaria, es un concepto que surgió como una crítica al hecho de que el concepto de seguridad alimentaria y nutricional ha sido cooptado por la agenda corporativa del agronegocio, que desliga el tema de los problemas de despojo y de relaciones de poder (Breilh, 2016). Dicho termino, fue propuesto por la Vía Campesina (1996) como “el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados producidos a través de métodos ecológicos y sostenibles, y su derecho a definir sus propios sistemas de alimentación y la agricultura...[colocar] a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas alimentarios y políticas en lugar de las demandas de los mercados y las empresas” (Breilh, 2016; Martínez y Rosset, 2016). La soberanía alimentaria no niega el comercio internacional, más bien defiende la opción de formular aquellas políticas y prácticas comerciales que mejor sirvan a los derechos de la población a disponer de métodos y productos alimentarios inocuos, nutritivos y ecológicamente sustentables (Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía alimentaria, 2001; Rosset, 2004). No obstante, para que el enfoque de soberanía alimentaria sea eficiente en la lucha contra el hambre, debe incluir tres aspectos claves: 1) considerar la alimentación como un derecho, 2) promover un acceso equitativo a recursos productivos a las personas en mayor vulnerabilidad, y c) apoyar la conformación de redes de protección social alimentaria para las personas en situación más crítica en cuanto a disponibilidad de alimentos (De Loma, 2006). Actualmente, este concepto está ganando espacio, está siendo más entendido y aceptado por gobiernos, sociedad civil y organismos de cooperación internacional en la lucha contra el hambre en el mundo y el desarrollo sostenible.

2.3.1. Enfoques teóricos y metodológicos para el análisis de la seguridad alimentaria y nutricional

A medida en que se agudiza la crisis alimentaria en los países más pobres, la Organización de las Naciones Unidas (FAO) redimensiona sus enfoques y estrategias hacia el problema de la seguridad alimentaria, cada vez más complejo, reconociendo su carácter multidimensional

y ecléctico, atribuible a una serie de factores cuya importancia varía entre regiones, países y grupos sociales; lo cual, proporciona un marco conceptual y teórico aplicable a la interpretación de las causas y dinámicas que interfieren en la seguridad alimentaria. El Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la CSA (2013) sugiere considerar los siguientes enfoques:

- a) Modos de Vida (*Livelihoods*): permite valorar la estabilidad de los alimentos e ingresos, que puede impactar en la disponibilidad alimentaria, como en el acceso de los alimentos y de otros servicios como: el agua potable, salud, educación y vivienda (Cárcamo y Álvarez, 2014). De acuerdo con Chambers y Conway (1992), dicho enfoque comprende las posibilidades, activos (que incluye recursos, tanto tangibles como intangibles) y actividades necesarias para ganarse la vida.
- b) Derecho a la alimentación: La alimentación adecuada constituye un derecho humano, un derecho de cada persona en cada país. Si en los programas SAN no se tienen en cuenta los elementos fundamentales del derecho a la alimentación, el compromiso en relación con los derechos humanos y el derecho a la alimentación probablemente quedará en un elemento retórico en lugar de llevar a su implementación.
- c) Estrategias de afrontamiento (*Coping strategies*): son aquellas que las familias adoptan en el corto plazo ante las crisis, tales como: los desastres naturales, el colapso de los mercados, la pérdida de trabajo de una persona, los conflictos sociales, migraciones, consumo de alimentos silvestres, etc., orientadas no solo a sobrevivir sino también a preservar todo el tiempo posible sus sistemas de sustento (Pérez de Armiño, 2000; Pat-Fernández, 2010).
- d) La salud y su relación con la nutrición y la seguridad alimentaria: el estado nutricional no depende solo del consumo alimentario, sino también del estado de salud. Por esta razón, los estudios sobre SAN prestan atención no solo al acceso y consumo de alimentos, sino también a otros aspectos vinculados a la salud, como son el acceso al agua potable, las condiciones de salubridad e higiene, el cuidado materno-infantil, etc. En segundo lugar, se ha subrayado la importancia que para la nutrición tiene la calidad y variedad de la dieta, midiendo ésta no solo por el consumo de calorías, sino también por la cantidad y calidad de proteínas y micronutrientes. En tercer lugar, la fuerte relación existente entre la seguridad alimentaria y las epidemias, siendo éstas,

y no la inanición, como se ha asumido convencionalmente, la principal causa del aumento de la mortalidad durante el hambre.

- e) Valor cultural de los alimentos: Los alimentos contienen valores decisivos para el mantenimiento de la identidad, sentimiento de dignidad y relaciones sociales dentro de la comunidad. Desde una perspectiva antropológica, la alimentación humana debe ser comprendida como un fenómeno complejo, de expresión sociocultural que atraviesa a la totalidad de la actividad humana en contextos biológicos, sociales y culturales en el transcurso de la historia (Aguilar-Piña, 2014).
- f) Género: las desigualdades intrafamiliares, principalmente de género, en el acceso a los alimentos, generan hambre y malnutrición; tanto las mujeres como los hombres y niños tienen igual acceso a alimentos nutritivo y sanos, así como acceso a los medios para producir, vender y comprar alimentos (Brody, 2015). Lo anterior, ha sido subrayado por Amartya Sen (1981) en sus teorías de las titularidades, quien hablaba del acceso al alimento, otros bienes y recursos productivos dentro de cada familia, lo que dio lugar al concepto de Seguridad Alimentaria Familiar (Pérez de Armiño, 2000).
- g) Enfoque de Desarrollo sostenible: es aquel que garantiza la seguridad alimentaria y nutricional considerando satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades, que es la base del desarrollo sostenible, tomando en cuenta aspectos económicos, ecológicos y sociales. La FAO (2012) indica que no es posible realizar un desarrollo sostenible si no se erradica el hambre y la desnutrición. Por tanto, es necesario pasar a una alimentación nutritiva que deja menos huella en el ambiente, reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos en todo el sistema alimentario.
- h) Enfoque de doble vía: presta atención a las intervenciones tanto a corto plazo como a más largo plazo, con objeto de hacer frente a la inseguridad alimentaria. Este enfoque es promovido por la FAO para erradicar el hambre y la pobreza; consiste en la implementación de políticas, por parte de los Estados, para enfrentar situaciones sociales complejas de forma inmediata y de urgencia; y de forma complementaria la puesta en marcha de estrategias cuyo horizonte es a largo plazo, y que requieren cambios estructurales para su éxito (CELAC, 2014).

El enfoque doble vía fue propuesto por la FAO en el 2003, para combatir el hambre y la pobreza. La primera vía consiste en el fortalecimiento de la productividad y los ingresos principalmente del pequeño agricultor en países pobres, facilitando el acceso a la tecnología agrícola de bajo costo, mejora de infraestructura rural, sistemas de riego, desarrollo de mercados e investigación y extensión agrícola. La segunda vía consiste en proporcionar acceso directo a los alimentos en situaciones de extrema necesidad a través de almuerzos y huertos escolares, alimentos por trabajo, comedores populares, bancos de alimentos, raciones de emergencia y ayudas al desempleo. Con estas dos acciones estratégicas se espera brindar soluciones a corto, mediano y largo plazo, sobre las causas y consecuencias del hambre y la pobreza (FAO, 2004) (Figura 2).

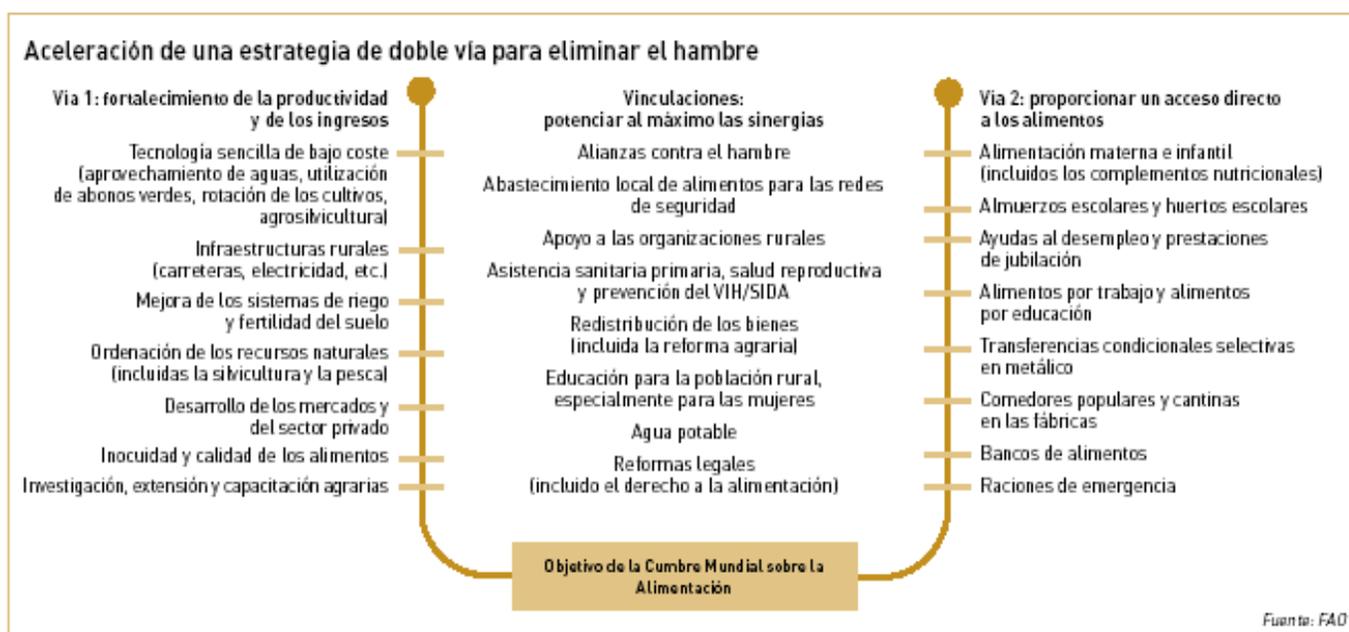


Figura 2. Enfoque de doble vía para enfrentar la inseguridad alimentaria

Fuente: FAO, 2004.

- i) Enfoque de interculturalidad: implica reconocer los conocimientos y las distintas visiones del mundo, potenciar los recursos y valores y mantener una actitud abierta al cambio. Esto implica una alianza concertada entre los diferentes actores locales para confluir en un proceso que propicie el consenso, la convivencia armónica y el desarrollo sostenido, como parte de un proceso de cambio permanente y desarrollo

de la identidad (Comisión Multisectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2013).

- j) Enfoque territorial: considera la dimensión espacial en la formulación y ejecución de estrategias de seguridad alimentaria nutricional, acompañadas de procesos de descentralización, democratización, autonomía y derecho local con enfoque participativo (Comisión Multisectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2013; Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2013).

Hernández (1995) establece que desde un enfoque global, la seguridad alimentaria se relaciona con la capacidad de la tierra para producir los alimentos que requiere el total de la población mundial. No obstante, dicha producción es desigual, debido a la capacidad de recursos naturales, nivel de desarrollo tecnológico, densidad demográfica, clima y grado de efectividad de las políticas diseñadas y aplicadas por los gobiernos. Por ende, en la seguridad alimentaria intervienen factores como exportación e importación de productos, oferta y demanda regional, niveles de precios internacionales, disponibilidad de divisas y capacidad de financiamiento, tipo de logística e infraestructura para movilizar las mercancías, además de los niveles de producción.

2.3.2. Indicadores para evaluar la seguridad alimentaria y nutricional

A continuación se abordan algunos de los principales estudios utilizados para evaluar el estado de la nutrición y alimentación de los individuos, familiar y poblacional, como una medida para establecer el éxito o fracaso de las políticas o programas implementados.

2.3.2.1. Indicadores cuantitativos

A pesar de que existen una variedad de indicadores que permiten evaluar directa o indirectamente el estado nutricional de los individuos o poblaciones, los estudios antropométricos, dietéticos y de factores sociales y económicos son los que han sido utilizados con mayor frecuencia en personas que viven en condiciones de inseguridad alimentaria (Cárcamo y Álvarez, 2014).

- 1) Estudios antropométricos: consisten en la obtención de medidas corporales a través de la antropometría, que reside en técnicas para medir las dimensiones físicas y grosor de pliegues cutáneos del cuerpo (peso, estatura, edad, circunferencia de la cabeza, del abdomen, del brazo, entre otros) (OMS, 1995). Cárcamo y Álvarez (2014) señalan que la información que se genera bajo este enfoque proporciona referentes del estrés nutricional de los individuos, familias y poblaciones, e identifica, si los problemas nutricionales de la población estudiada corresponden a una desnutrición u obesidad de corta o larga duración.
- 2) Estudios dietéticos: Se encuentran focalizados sobre la medición del consumo de los alimentos: a) método de pesos y medidas: valora la cantidad de alimentos de la familia, ya sea a través de la producción o compra en un determinado periodo de tiempo, con ello, se estiman los alimentos al inicio y al final del estudio; b) recordatorio de 24 horas: el cual consiste en identificar los alimentos que la familia consumió en las últimas 24 horas; con esta información se cuantifican la cantidad de alimentos, el consumo de energía y/o de otros nutrientes. Esta es una técnica rápida de administrar ya que generalmente lleva entre 20 y 30 minutos completar una entrevista (Ferrari, 2013).
- 3) Estudios económicos y sociales. Este tipo de estudios incluyen indicadores relacionados con el ingreso, el empleo, la producción, las características de la vivienda, la disponibilidad de tierra, de infraestructura y servicios (agua, luz, drenaje, salud o educación) (Cárcamo y Álvarez, 2013).

2.3.2.2. Indicadores cualitativos

Los indicadores subjetivos para evaluar la seguridad alimentaria y nutricional se basan en la expresión de las percepciones de las personas que viven en inseguridad alimentaria, en relación con aspectos como los hábitos alimentarios locales, la aceptabilidad cultural y la dignidad humana, la autonomía, la calidad de las titularidades de acceso a los alimentos y la autosuficiencia, entre otras. Marín (2004) afirma que el enfoque cualitativo permite la exploración y descripción de las realidades sociales, tal como la experimentan los sujetos participantes. La metodología más utilizada es mediante la etnografía, que permite hacer “la descripción del estilo de vida de un grupo de personas habituadas a vivir juntas” enfocándose

en las prácticas cotidianas y ocasionales en una región, comunidad, familia, institución, clase social, entre otros (Marín, 2004). En general la seguridad alimentaria y nutricional puede definirse como un proceso multisectorial y multidimensional en constante evolución; lo cual resulta difícil de operacionalizar y de medir de manera general, por lo que necesariamente tiene que hacerse en función de objetivos concretos (Salcedo, 2005).

2.3.3. Políticas públicas y la seguridad alimentaria y nutricional

Se ha entendido por Política Pública a los programas que un gobierno ejerce, cualquiera que sea, desarrollado en función de un problema o situación determinada. En los últimos años, dicho tema ha venido adquiriendo importancia dentro de las ciencias sociales contemporáneas, principalmente en aspectos relacionados como: (a) procesos de definición de los objetivos públicos del Estado, (b) el desarrollo de organizaciones y programas dirigidos a alcanzar dichos objetivos y (c) el impacto de estos programas (Velázquez, 2009).

Por su parte, Garza-Aldape (2006) señala que las políticas públicas es el conjunto de concepciones, criterios, principios, estrategias y líneas fundamentales de acción a partir de las cuales la comunidad organizada como Estado decide hacer frente a desafíos y problemas que se consideran de naturaleza pública. Dicho autor señala que una política debe ser analizada en cuatro pasos: (a) origen, (b) diseño, (c) instrumentación y (d) evaluación.

No obstante, y como lo expone Birkland (2005), no existe un consenso entre expertos en relación a una definición universal, ya que, cada definición está en función del contexto y la problemática que se aborde. Para el autor lo más importante no es definirla, sino identificar los atributos que constituyan la noción de política pública. El análisis de una política pública permite identificar las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales, o de la naturaleza, que se relacionan con los problemas de la seguridad alimentaria (Cárcamo y Álvarez, 2014) y soberanía alimentaria, y que en la última década, el diseño de las políticas públicas se ha orientado a estas perspectivas (López-Giraldo y Franco-Giraldo, 2015).

Almeida y Ortega (2008) consideran que las políticas de seguridad alimentaria y nutricional son muy semejantes a las políticas focalizadas en combate a la pobreza; por lo que los

formuladores de las políticas públicas consideran que la mejor estrategia para el combate del hambre es la misma que para el combate de la pobreza: ampliación de mercados laboral y, de ser necesario y posible, realizar gastos de emergencia.

2.4. Factores que inciden en la seguridad alimentaria y nutricional

Es necesario comprender las causas estructurales que subyacen de la inseguridad alimentaria y la malnutrición, con la finalidad de determinar las medidas que permitan promover la seguridad alimentaria y nutricional, así como el derecho a una alimentación adecuada para todas las personas. Del Castillo *et al.* (2012) establecen que el concepto de inseguridad alimentaria es complemento de la seguridad alimentaria y nutricional, el cual está determinado por una cantidad de factores y variables que se articulan en un discurso clásico.

De acuerdo con la FAO (2004), a partir de los esfuerzos realizados en la Conferencia Internacional sobre Nutrición en Roma 1992 y en la Cumbre Mundial sobre Alimentación, Roma 1998, la preocupación por la seguridad alimentaria y nutricional y el hambre se ha manifestado en formulaciones de políticas nacionales e internacionales, como la adopción de la Declaración del Milenio, la cual incluye ocho audaces objetivos en la lucha contra la pobreza, el hambre y las enfermedades que amenazan a millones de personas en el mundo.

2.4.1. Pobreza y seguridad alimentaria y nutricional

El fenómeno de la pobreza es complejo, dinámico y amplio. Envuelve diversas dimensiones de la conducta humana y social, que casi cualquier teoría relacionada con los seres humanos puede agregar un fragmento a lo que se entiende por pobreza (Spicker, 2009). El término de pobreza está en función de los períodos históricos, teniendo en cuenta las variables económicas, sociales, políticas, militares e incluso morales y religiosas, que han ido variando y tomando diferentes connotaciones a lo largo del tiempo (Checa, 1995).

Para la CEPAL (2000), la noción de pobreza expresa situaciones de carencia de recursos económicos o de condiciones de vida que la sociedad considera básicos de acuerdo con normas sociales de referencia que reflejan derechos sociales mínimos y objetivos públicos. En términos monetarios la pobreza significa la carencia de ingresos suficientes con respecto

al umbral de ingreso absoluto, o línea de pobreza, que corresponde al costo de una canasta de consumo básico. Relacionada con la línea de pobreza está la línea de indigencia, para la cual el umbral de ingresos apenas alcanza para satisfacer los requerimientos nutricionales básicos de una familia. Como una alternativa, este mismo organismo, ha evaluado la pobreza sobre una base de satisfacción de las necesidades fundamentales, consideradas relativamente universales, enfoque que se origina en una visión de los derechos humanos y la justicia social. Las necesidades básicas comprenden una canasta mínima de consumo individual o familiar (alimentos, vivienda, vestuario, artículos del hogar), el acceso a los servicios básicos (salud y educación, agua potable, recolección de basura, alcantarillado, energía y transporte público), o ambos componentes.

El Banco Mundial ha elaborado varias definiciones de líneas de pobreza, destaca su interés por establecer una línea universal de pobreza (toma como referencia un ingreso inferior a USD\$ 1, 25 por día), la cual permite establecer comparaciones entre países (Banco Mundial, 1990): personas con ingresos de menos de US\$1,25 al día viven en condiciones de pobreza extrema; personas con un ingreso mayor a US\$1,25 al día pero menor a dos dólares, son considerados pobres moderados y los que viven con ingresos diarios de más de dos dólares son considerados no pobres. En otro documento, el Banco Mundial (1999) define a la pobreza como un fenómeno multidimensional, que incluye la incapacidad para satisfacer las necesidades básicas, falta de control sobre los recursos, falta de educación y desarrollo de destrezas, deficiente salud, desnutrición, falta de vivienda, acceso limitado al agua y a los servicios sanitarios, vulnerabilidad a los cambios bruscos, violencia y crimen, falta de libertad política y de expresión.

En un enfoque más complejo, Sen Amartya (2000) propone que la pobreza se trata de la privación de las libertades fundamentales de que disfruta el individuo, para llevar el tipo de vida que tiene razones para valorar. De esta manera la pobreza debe concebirse como la privación de capacidades básicas y no meramente como la falta de ingresos, que es el criterio habitual con el que se identifica la pobreza.

El PNUD (2000) afirma que la pobreza está estrechamente relacionada con el concepto de

desarrollo humano, el cual es definido como un proceso de ampliación de elección de las personas, a través del aumento de sus funciones y capacidades en cuanto se relacionan con los seres humanos. Este enfoque se refiere a la privación en cuanto a tener una vida larga y saludable; poder acceder al conocimiento; alcanzar un nivel de vida decente y a acceder a la participación. El desarrollo humano en un país, es una medida del progreso medio en tres aspectos: longevidad, educación e ingresos que permita una vida digna (PNUD, 2005).

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2014b), define a la pobreza como un fenómeno multidimensional que comprende aspectos relacionados con las condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social, a partir de una metodología que vincula dos enfoques: a) el de bienestar económico y b) derechos sociales. Además, el CONEVAL reconoce que la población pobre padece insuficiencia de recursos económicos y a la vez, es vulnerable en el ejercicio de sus derechos fundamentales debido a la falta de acceso a la alimentación, salud, educación, seguridad social o a una vivienda digna. De esta manera, la pobreza es multidimensional, referido a quienes presentan al menos una carencia social y cuyos ingresos son inferiores a la Línea de Bienestar Económico (\$959.59 mensual para el 2016), la cual especifica el ingreso necesario para adquirir la canasta alimentaria y no alimentaria de bienes y servicios. En este grupo, se encuentran las personas que están en pobreza extrema y cuyo ingreso total es insuficiente para comprar la canasta que permite satisfacer sus necesidades alimentarias y que, además, tienen tres o más carencias sociales, es decir, pobres entre los pobres, que demandan atención prioritaria del Estado. Como pobres moderados se considera a las personas pobres que no se encuentran en pobreza extrema.

Como definición comúnmente aceptada, se dice que existe inseguridad alimentaria (o ausencia de seguridad alimentaria) cuando hay personas que carecen de acceso a una cantidad suficiente de alimentos inocuos y nutritivos para un crecimiento y desarrollo normal y una vida activa y sana (FAO, 2008). Recientemente, mediante la Escala de Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA, 2012), se define la inseguridad alimentaria como la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e

inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), mide la inseguridad alimentaria en individuos y hogares a partir de la ingestión de energía en la dieta (FAO, 1999). En el ámbito internacional, algunos métodos de medición de la inseguridad alimentaria son:

- (1) metodología de la FAO para estimar la prevalencia de la subnutrición con base en las hojas de balance de alimentos;
- (2) encuestas sobre ingresos y gastos de los hogares;
- (3) encuestas de ingesta individual de alimentos;
- (4) estado nutricional en base a datos antropométricos; y
- (5) métodos para medir la percepción de inseguridad alimentaria de los hogares (también conocidos como “escalas basadas en la experiencia de los hogares”) (ELCSA, 2012).

En México, el método más usado para medir inseguridad alimentaria es la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), la cual contiene 12 preguntas derivadas de la ELCSA y que permite conocer el grado de inseguridad alimentaria en el hogar con o sin niños y detectar cambios en la calidad y cantidad de los alimentos consumidos, durante los últimos tres meses (CONEVAL, 2010c).

Figuroa (2003) establece que la relación existente entre la pobreza y la inseguridad alimentaria es estrecha y significativa, siendo la pobreza la causa fundamental de la inseguridad alimentaria, ya que ésta es producto del desempleo o ingresos insuficientes que impiden adquirir los alimentos necesarios de forma suficiente. No obstante, el problema en muchos hogares pobres es que la mayor parte o la totalidad del trabajo y de los ingresos es mínimo y apenas alcanza para cubrir las necesidades básicas en circunstancias normales. Estos hogares no tienen la capacidad de reservar los insumos necesarios para enfrentar épocas de escases, la falta de empleo o la falta de alimentos complementarios.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas (1995 y 1997) propone que otras de las causas de la inseguridad alimentaria son el insuficiente acceso a tierra cultivable para los agricultores de subsistencia, la falta de sistemas adecuados de subsidio alimentario a los grupos vulnerables, la falta de educación, especialmente de las madres, que dificulta la confección de dietas equilibradas y en condiciones higiénicas adecuadas, así como mejor distribución intrafamiliar de alimentos, la insuficiente producción de alimentos básicos por dificultades con los recursos agrícolas o sus usos, y la inadecuada comercialización (distribución) de alimentos básicos debido a malas condiciones físicas o económicas.

2.4.2. Hambre y malnutrición

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en su informe anual sobre el *Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo* (2005), argumenta que el hambre y la malnutrición son dos factores que están entre las causas más acentuadas de la pobreza, el analfabetismo, las enfermedades y la alta mortalidad en países en desarrollo. De hecho para el periodo 2014-2016 se establece que aun padecen hambre en el mundo una población de 780 millones, la mayoría viven en los países en desarrollo (FAO, FIDA y PMA, 2015).

En México, la seguridad alimentaria y nutricional tiene un paisaje de grandes matices. Aunque la disponibilidad energética de alimentos en el país es de 3,145 kilocalorías en promedio por persona al día, un valor que sobrepasa los requerimientos para cubrir la demanda en comparación con 2,362 Kcal (Urquía-Fernández, 2014), las consistentes carencias en el acceso a los alimentos generan un panorama complejo con altas privaciones en ciertos y grandes grupos de la población, principalmente los más pobres que en el país está representado por alrededor del 55.3% de la población (CONEVAL, 2015). A esta deficiencia en el acceso, Urquía-Fernández (2014) señala que hay que agregar la desnutrición crónica infantil que está pendiente en atender y la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos. Este suceso se conoce como la doble carga de la malnutrición (WHO, 2006a). En la nota técnica No 6, de la Organización Mundial de Salud (WHO, por sus siglas en inglés, 2006b), la malnutrición es un término que se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y otros nutrientes.

Aunque el uso habitual del término “malnutrición” no suele internalizarlo en su definición, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.

Para la FAO (2014b), la malnutrición se define como una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes que aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo. En el Estado Mundial de la Alimentación y la Agricultura, la Organización de las Naciones Unidas (FAO, 2013) expone que el costo de la malnutrición en la economía mundial se calcula que es de 3, 5 billones de USD al año.

Según la FAO (2014b), la malnutrición puede manifestarse principalmente como:

- (a) Subalimentación y desnutrición: ingesta de alimentos que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria de un individuo en un estado fisiológico determinado.
- (b) Deficiencias de micronutrientes: son deficientes en una o más vitaminas y minerales esenciales.
- (c) Sobrenutrición y obesidad: una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar la salud.

La CEPAL (2004) por su parte, afirma que la insuficiencia permanente de alimentos en cantidad y calidad adecuados para satisfacer las necesidades energéticas de toda la población (subnutrición) encuentra su manifestación más grave en la desnutrición, principalmente infantil; que incide en el desarrollo de una vida normal e inadecuada desde punto de vista nutricional y que afecta no solo a quienes viven en condiciones de extrema pobreza sino también a estratos más amplios y grupos que residen en determinadas zonas o regiones en cada país. La Organización Mundial de la Salud (WHO, 2006a) afirma que la desnutrición es el resultado de una ingesta de alimentos que es, de forma continuada, insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos. Habitualmente, genera una pérdida de peso corporal. Por otra parte, la sobrealimentación se refiere a un estado crónico en el que la

ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaria, generando sobrepeso u obesidad.

La Organización de las Naciones Unidas asegura que la subnutrición, es la medida del hambre que se refiere a la proporción de la población cuyo consumo energético a través de los alimentos se encuentra por debajo de un umbral determinado que depende esencialmente de la edad, el estado fisiológico y la actividad de la persona (FAO, 2013). Para el 2015, la FAO, en su edición de *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo* (SOFI) mencionó que la desnutrición no significa solo que una persona no sea capaz de adquirir alimentos suficientes para satisfacer sus necesidades dietéticas mínimas diarias en un periodo de un año. De esta manera, el hambre es sinónimo de desnutrición crónica y a la vez, un subconjunto de la seguridad alimentaria (FAO, 2015).

La experiencia generada por Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) de la FAO (2011), se afirma que el hambre es uno de los conceptos más descifrables y mediáticos con diferentes significados, algunos basados en percepciones subjetivas. De esta manera, se puede decir que el hambre es escasez de alimentos básicos que causan carestía y miseria generalizada.

Para la FAO (2011) el hambre se concibe como una sensación incómoda o dolorosa causada por no ingerir en un determinado momento suficiente energía a través de los alimentos. En términos científicos, el hambre es privación de alimentos. En términos más sencillos, las personas que padecen hambre sufren de inseguridad alimentaria, pero todas las personas que son afectadas por la inseguridad alimentaria sufren de hambre, pues existen otras causas de inseguridad alimentaria, incluidas la ingesta insuficiente de micronutrientes.

De acuerdo con el organismo internacional, en el mundo existen entre 725 millones de personas que padecen hambre (FAO, 2015) y 1, 040 millones que padecen hambre crónica a nivel mundial. Por su parte Toledo (2016) afirma que en tiempos de invocación tecnológica, eventos científicos y la expansión de los mercados, el hambre sigue existiendo. Esto como consecuencia del alza de los precios de los alimentos, la especulación financiera, el

desperdicio de alimentos, la monopolización del comercio de granos y la desviación de enormes volúmenes de cereales para alimentar dos de los grandes deidades de la civilización: las reses y los autos. Por tanto, Toledo señala que el hambre es el fondo de un genocidio silencioso, en donde, las grandes oligarquías multinacionales controlan el mercado de alimentos.

Para el Programa Nacional de México denominado: Cruzada Nacional Contra el Hambre, el hambre se define como la situación que enfrenta una persona al encontrarse en pobreza extrema y con carencia alimentaria, que refleja una relación entre el hambre y la nutrición. Dicha definición considera tanto el ingreso por debajo de la línea de bienestar mínimo, que representa el costo de una canasta de alimentos mínimos necesarios para tener una nutrición adecuada, así como la carencia por acceso a la alimentación, que se basa en el concepto de inseguridad alimentaria (Sin Hambre, 2016). En dicho programa, el hambre se clasificó de acuerdo con la medición multidimensional de la pobreza en: (a) ingreso, en la cual el hambre se vincula con el valor de la canasta alimentaria, (b) carencia de acceso a la alimentación, (c) vinculada al concepto de pobreza y (d) con pobreza extrema. En el caso de la pobreza extrema, el hambre se vincula con otros derechos sociales como vivienda, servicios básicos, educación salud y seguridad social (Ídem), que forman parte de la medición multidimensional de la pobreza en México (DOF, 2014b).

La evaluación internacional del conocimiento, ciencia y tecnología en el desarrollo agrícola (IAASTD, 2009) asegura que actualmente la producción mundial de calorías alimentarias son suficientes para mantener a la población del todo el mundo, y que en contraste cada año mueren o se debilitan millones de personas debido al hambre y la malnutrición; los que sobreviven se vuelven vulnerables a enfermedades no transmisibles asociadas con síndromes metabólicos, como la diabetes y la obesidad, y a enfermedades infecciosas como el VIH, paludismo, tuberculosis e infecciones diarreicas. En otros países, el hambre y los riesgos para la salud se agravan debido a la pobreza extrema y a las condiciones desfavorables laborales.

El GLOOBAL (2002) afirma que cuando una población sufre hambre, los indicadores de morbilidad (enfermedades) y mortandad (muertes) aumentan. Además, una ingesta de alimentos insuficientes genera una mala calidad de vida que repercute en la capacidad intelectual, el desarrollo físico, limita la productividad, aumenta la vulnerabilidad de contraer infecciones y enfermedades. El IAASTD (2009) agrega que el problema de malnutrición puede estar relacionado con el agua no potable, sistemas de saneamiento obsoletos y a la falta de higiene. En el caso de las mujeres, la desnutrición conduce a complicaciones durante el embarazo y el parto, así como el nacimiento de infantes de bajo peso con deficiente desarrollo y un estado de salud muy frágil (GLOOBAL, 2002).

Wagstaff (2002) y Montoya-Sáez (2002) aseguran que la malnutrición se relacionan con la pobreza y enfermedad. Estos tres factores se interrelacionan de manera que cada uno contribuye con la presencia y permanencia de los otros dos. Asimismo, este autor sugiere que gozar de una buena salud está relacionada por la configuración genética, la nutrición, el acceso a los servicios de salud, la situación socioeconómica, las relaciones familiares, la participación en la vida comunitaria, los hábitos personales y el estilo de vida. Factores sociodemográficos, económicos, culturales, ambientales, laborales, determinan el estado nutricional de una población, tanto a nivel personal como en el entorno inmediato. De esta manera, los requerimientos nutricionales de una persona dependen de su situación específica (necesidad de consumo según la edad, sexo, estado de salud, actividad productiva, etc.), uso y tratamiento de los alimentos (asimilación de los alimentos ingeridos, preparación, estado de conservación, etc.) y en general, calidad de los servicios básicos (agua, educación, vivienda, seguridad social), estrategias familiares de adaptación para enfrentar situaciones de crisis, higiene y la cultura alimentaria (GLOOBAL, 2009).

2.4.3. Globalización y seguridad alimentaria y nutricional

La globalización, principalmente en los países en desarrollo, ha sido la producción intensiva de alimentos para responder a la demanda del mercado, ocasionando despoblamiento del medio rural y empobrecimiento de los pequeños productores, así como una acelerada degradación del ambiente en las zonas de producción intensiva (Bezzola *et al.*, 2007). Por otro lado, los hombres han adoptado estrategias como el abandono del campo por migración

a ciudades en busca de empleos remunerados, dejando solas a las mujeres frente al hogar y de las explotaciones agrarias familiares. En el caso de las mujeres, están más expuestas a la exclusión tecnológica y productiva debido a la discriminación que sufren en cuanto al acceso a la educación y capacitación. Obstáculos como titularidad de la tierra, bienes productivos y concesión de créditos, dificultan la capacidad para salir de la situación de pobreza y marginación (GLOOBAL, 2009).

Uno de los aspectos de la globalización es el cambio cultural generado por el proceso de industrialización y urbanización que, impone un modelo de alimentación hegemónico que empobrece la diversidad cultural de los pueblos. Dietas anglosajonas tienen efectos psicosociales como la aculturación, pérdida de identidad y de autosuficiencia alimentaria y una creciente dependencia alimentaria mediante importaciones. Junto a ello, la incorporación de mujeres al mercado laboral y la “Revolución verde” dio pie a un nuevo sistema alimentario constituido por alimentos procesados, con predominio de hidratos de carbono y cereales refinados, elevada proporción de proteínas principalmente carnes, huevos y lácteos y en menor proporción frutas y verduras frescas. Además, una mayor proporción de calorías vacías procedentes de alimentos elaborados con mucha carga calórica pero pobres en nutrientes como dulces y refrescos (Bezzola *et al.*, 2007; GLOOBAL, 2009; Delgado-Cabeza, 2010). Esto ha provocado que a la vuelta de los años se tenga una población obesa y ocupando el segundo lugar en obesidad de personas adultas a nivel mundial, después de Estados Unidos de América (Urquia, 2014).

2.5. El Agroecosistema

A lo largo del tiempo, el concepto de agroecosistemas (AES) ha sido utilizado e interpretado de acuerdo al contexto y a la postura filosófica del investigador. Si bien es cierto, no se ha llegado a una definición clara de lo que es AES, se ha progresado considerablemente en el conocimiento académico de los agroecosistemas en sus diferentes vertientes y paradigmas (cuantitativo y cualitativo) y enfoques epistémicos donde se amalgama las interacciones y necesidades de la sociedad humana con los recursos naturales y la tecnología a través del tiempo. León-Sicard (2009) menciona que muchos investigadores comparan indistintamente el agroecosistema con las parcelas de cultivo o a las fincas individuales o conjunto de fincas

distribuidas en el paisaje. Aunque el concepto mismo de agroecosistema tiene una connotación más teórica-académica. Desde el punto de vista económico, se emplean conceptos como sistemas de producción aplicados a unidades campesinas, agroindustriales o de base capitalista. Desde la sociología se utilizan categorías que tienen que ver con pequeños, grandes o medianos propietarios, arrendatarios o parcelarios, de subsistencia o campesinos (Figueroa, 200).

Pérez-Vázquez (1996) afirma que antes de abordar el concepto de agroecosistema, es importante reconocer que los ecosistemas naturales son la base de los sistemas agrícolas o agroecosistemas. Odum (1966) menciona que los ecosistemas son la unidad básica de la naturaleza integrada por un conjunto de organismos y el ambiente no vivo; cada uno influenciado por las propiedades del otro y ambos necesarios para el mantenimiento de la vida. Por naturaleza los agroecosistemas es una invención humana y transformación del ecosistema original, donde ha incorporado elementos básicos para utilizarlo en su provecho (Rivera-Coto, 2007). Por tanto, los ecosistemas tienen un valor biológico, ecológico y estético; mientras que los agroecosistemas tienen un valor social y económico en términos de producción agropecuaria y otros satisfactores sociales (Pérez-Vázquez, 1996). En términos epistemológicos ecosistemas y agroecosistemas tienen la misma connotación, son constructos meramente académicos para poder abordarlos científicamente.

Ruiz-Rosado (2008) propone que el agroecosistema es en un término compuesto por dos palabras agro (Latín *ager* que significa campo, tierra fuente de producción), y ecosistema (es un sistema abierto que resulta de la suma de todos los organismos vivos y de los componentes físicos y químicos de un área determinada en el espacio y tiempo, que están interactuando recíprocamente (Pérez-Vázquez, 1996), para mantener un equilibrio dinámico (Gliessman, 2002). Dicho concepto tiene sus raíces en la agricultura como un ecosistema agrícola que involucra cadenas tróficas, ciclos de nutrientes, diferentes estructuras de comunidades vegetales y animales, tiene salidas y entradas, con la diferencia de que son manejados por el hombre (Ruiz-Rosado, 2008).

Altieri (1999), define al agroecosistema como la unidad ecológica principal (Sic) que contiene componentes abióticos y bióticos que son interdependientes e interactivos, y por intermedio de los cuales se procesan los nutrientes y el flujo de energía. Esta definición es visualizando a los agroecosistemas desde un enfoque meramente ecológico. Una parte fundamental de los agroecosistemas (AES) es el ente controlador (hombre o familia), siendo éste quien modifica, interviene, orienta y define la producción convirtiéndose en el regulador del agroecosistema, ya que toma la decisión respecto a la finalidad del sistema mismo (Altieri, 1995).

Gliessman (2002) sostiene que el agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad, incluyendo el complejo conjunto de entradas y salidas y las interacciones entre sus partes. Es decir, con un enfoque de sistema de “caja negra” y considerando solo entradas y salidas. González (2007b) sugiere que a este concepto, hay que agregar de forma significativa la intervención del ser humano, con sus formas de organización, el trabajo que aplica en el sistema y aquellos aspectos económicos, sociales y culturales que inciden en él.

León-Sicard (2009) afirma que los agroecosistemas no terminan en los límites del campo o de la finca puesto que ellos influyen en y son influenciados por factores de tipo cultural. No obstante, el límite social, económico, ambiental o político de un AES es difuso, debido a que está mediado por procesos de decisiones intangibles provenientes tanto del agricultor como de otros actores individuales e institucionales. Además las señales del mercado y las políticas nacionales agropecuarias también determinan lo que se producirá, cuando, con qué tecnología, a qué ritmos y para qué clases de consumidores, abriendo más el espectro de lo que puede entenderse como borde o límite del agroecosistema.

Por su parte, Sarandon (2014) menciona que abordar el conocimiento de los agroecosistemas como sistemas complejos cuyas propiedades están determinadas por sus componentes y las interacciones entre ellos, dentro de un marco de manejo donde el ser humano está íntimamente inserto en un contexto sociocultural que determina la manera en que toma decisiones. Desde un punto de vista agroecológico, el estudio de los agroecosistemas se

concentra en aspectos puntuales de las agricultura, dentro de un contexto amplio que engloba variables ecológicas y sociales (Hecht, 1999).

En México, los trabajos de investigación del Maestro Hernández X. (1978), establece los aspectos de los agroecosistemas tradicionales: (a) las transformación de los ecosistemas, por efecto de la cultura del hombre, hacia los agroecosistemas incluyen la introducción de factores cualitativos y cuantitativos que no se presentan en el ecosistema; (b) la adaptación humana al medio ecológico, en las fases culturales iniciales, constituye una tarea fundamental, debido a los factores ambientales que limitan la actividad productiva agrícola primaria y, (c) el medio socioeconómico, en el que está inserta una comunidad, determina, el desarrollo cultural de la producción agrícola. Con base a lo anterior, se puede establecer un modelo para el estudio de los agroecosistemas tradicionales analice las áreas agrícolas y los procesos de producción, en donde el hombre es el elemento central en el manejo de los agroecosistemas, e incluyendo los siguientes aspectos dentro de una perspectiva espacio-temporal (Hernández X., 1978): (a) factores del medio ecológico, (b) características tecnológicas de la producción y c) condiciones culturales que determinan las condiciones socioeconómicas prevalentes a través del tiempo (Figura 3).

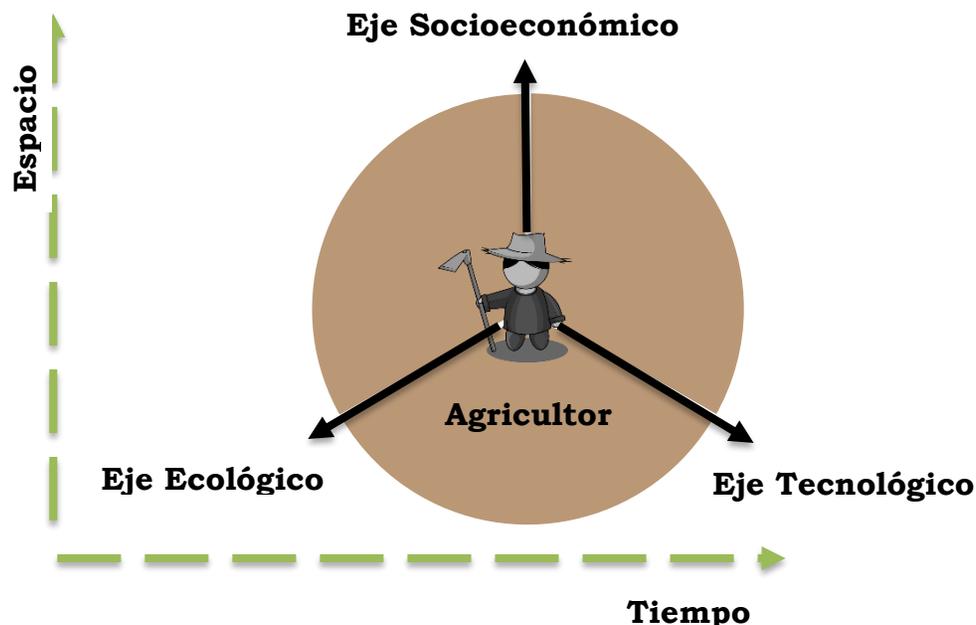


Figura 3. Modelo para el estudio de la Tecnología Agrícola Tradicional en los Agroecosistemas con base a Hernández X. (1978).

Por tanto y con base a Hernández X. (1981), el agroecosistema es un concepto central (meramente académico) en el análisis de la enseñanza, la investigación y en la educación agrícola del país. Lo anterior, en función de entender la actividad agrícola en amplitud sociocultural y biológica en las dimensiones espacio temporal, debido a que en las tres últimas décadas se habían registrado cambios determinantes en el quehacer institucional en relación con la agricultura mexicana, donde, la amplia divulgación de los beneficios de la Revolución Verde fue emparejada con el descubrimiento de un amplio sector agrícola marginado de los esfuerzos gubernamentales de mejoramiento y caracterizado por las limitaciones ecológicas, culturales y económicas. De esta manera, el agroecosistema es entendido como un ecosistema modificado, en menor o mayor grado, por el hombre para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria, forestal, o de la fauna silvestre con fines antropocéntricos.

Desde una visión antropológica, González (2007a) afirma que la agricultura en México, surge cuando grupos de cazadores-recolectores iniciaron los procesos de domesticación del maíz, lo que aconteció hace unos 9 000 años. Esta autora señala que los agroecosistemas son un modelo para analizar los sistemas de producción de alimentos como totalidades, incluyendo sus *sets* (conjuntos) complejos de ingresos, egresos y las interconexiones entre todas sus partes componentes, basados en los principios ecológicos de los sistemas naturales. Por tanto, denomina agroecosistemas mexicanos a aquellos que se iniciaron en el territorio nacional, que tienen un origen antiguo, que fundaron las bases de las civilizaciones mesoamericanas, que a lo largo del progreso social del área cultural fue posible la generación de excedentes y alcanzaron sofisticadas formas de adaptación local a las distintas condiciones ecológicas del territorios. Abarca numerosos sistemas agrícolas de secano y de regadío, que se localizan tanto en zonas templadas-frías como tropicales, roza-tumba-quema, milpa, terrazas, campos elevados o drenados, chinampas, huertos, huertas o baqueteras, entre otros (González, 2007a).

González (2007b), argumenta que una de las discusiones actuales está relacionada con la llamada sostenibilidad de los sistemas agrícolas. Desde el punto de vista ecológico, los

agroecosistemas sostenibles son aquellos que mantienen los recursos básicos de lo que dependen, soportándose con un mínimo de ingresos artificiales exteriores al sistema, que manejan plagas y enfermedades a través de mecanismo regulatorios internos y, que son capaces de recuperarse de las perturbaciones causadas por los cultivos y las cosechas (Gliessman, 1998).

Por las características históricas, económicas y sociales de la familia campesina, los agroecosistemas campesinos mexicanos, aun conservan varios de los componentes que los hacen característicos o distintos y sustentables.

A pesar de que existe una serie de procesos que fracturan dicha sostenibilidad, entre ellos, por ejemplo: la modernización de la actividad agropecuaria y los efectos derivados de la migración interna e internacional que genera una ausencia de la fuerza de trabajo masculina por periodos prolongados de tiempo, lo que ha conducido al abandono de la actividad, a su conversión en monocultivos, o a que éstos sean trabajados de forma exclusiva con fuerza de trabajo femenina, o con recursos tecnológicos que requieren cada vez de mayores insumos externos al sistema (maquinaria agrícola que deriva sus fuentes de energía del petróleo).

Otros casos, donde la actividad agrícola se ha pauperizado, o donde la tierra deja de ser utilizada para fines agrícolas. Al mismo tiempo, la población ha sido capaz de realizar combinaciones que permiten un manejo estacional de recursos naturales, combinado con agricultura tradicional y agricultura comercial. Además, los impactos ambientales y en la salud humana ocasionados por los numerosos paquetes tecnológicos que han sido aplicados en los agroecosistemas tradicionales no pueden ser ignorados (González, 2007b).

2.6. Pensamiento complejo y complejidad

De acuerdo con Edgar Morín, en una sociedad cada día más compleja, el sentido del entramado de relaciones que se establecen entre individuos, organizaciones, y naciones, desde el punto de vista económico, político, social, religioso y cultural, en el plano de las relaciones individuales y colectivas, la realidad se presenta de forma compleja. Por su parte, la epistemología tradicional y las ciencias compartamentalizadas han tratado de reducir la

realidad a manifestaciones simples y sencillas para poder analizar y reconstruir el conjunto a través de las partes (Juárez y Comboni, 2012).

Para Morín (1990), la complejidad es entendida como un tejido (*complexus*: lo que esta tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparables asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple (*unitas múltiplex*). Es cuantitativo, debido a que presenta una cantidad extrema de interacciones de diferente magnitud e interferencias entre un número muy grande de unidades. La complejidad es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico y respuestas pocas o nada predecibles. De esta manera, la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, confuso, azaroso, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre. Es complejo todo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una simple idea. La complejidad es una palabra problema y no una palabra solución (Morin, 2003). De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar (Morín, 1990).

Para poder entender la complejidad, es necesario reconocer que existe un paradigma de la simplicidad, el cual, es incapaz de concebir la conjunción de lo uno y lo múltiple, o unifica abstractamente, anulando la diversidad o por el contrario yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad. La dificultad del pensamiento complejo es que se debe afrontar lo entramado (juego de interconexiones), la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma, la incertidumbre, la contradicción (Morín, 1990; Morín, 2003).

2.6.1. Agroecosistemas y complejidad

Álvarez *et al.* (2014) afirman que en el actual marco de las ciencias, existe la necesidad de desarrollar nuevos enfoques de investigación que se aproximen a la compleja realidad que se percibe en el mundo; la ciencia como sistema de pensamiento ha evolucionado de la mano de las evidencias cada vez más apremiantes de un mundo en crisis insostenibles que afectan cada día a la civilización.

Para la comprensión de la complejidad de los agroecosistemas, Sarandon (2014) sugiere que un enfoque simplista, reduccionista y fraccionado de la realidad, no ha sido el más adecuado para un manejo sustentable, que incluye propósitos económicos, socioculturales, ecológicos y temporales de los agroecosistemas. Por tanto, el cambio hacia una visión sistémica es, entonces, fundamental e implica que los agroecosistemas deben visualizarse como sistemas (conjunto de componentes interrelacionados de determinada manera para cumplir un fin) ecológicos asociados a variables socioeconómicas, que tienen por fin la producción de bienes y servicios de importancia económica.

Por otro lado, el abordaje holístico o generalista implica reconocer que el todo es más que la suma de las partes. Es imposible entender cómo funciona un agroecosistema, un sistema agropecuario, basándonos en el estudio detallado de algunos componentes, como el suelo (propiedades físicas, químicas, biológicas), la vegetación (por medio de censos, recuentos, medidas como biomasa, etc.), las enfermedades, las plagas, las malezas, el estado de los cultivos, los animales, etc., y luego “juntar” toda esta información. Por ello, el desafío para abordar el entendimiento de los agroecosistemas implica la aplicación de un enfoque holístico, pragmático, que concuerde con la obtención de un flujo de bienes y servicios, que satisfagan las necesidades de esta generación sin comprometer la capacidad productiva de los recursos para las futuras generaciones y en un contexto cambiante y dinámico.

2.7 Sustentos teóricos

Almanza-Márquez y Hernández-Rojo (2006), exponen que el sustento teórico, desde un punto de vista estratégico, es necesario para captar el fenómeno en su totalidad; y para incidir de manera directa, efectiva y puntual en el proceso implícito de la producción, transferencia y difusión del conocimiento relevante. Por la complejidad del tema, las teorías abarcadas en el presente trabajo son:

2.7.1. Teoría de la adaptabilidad sociocultural

Julian Steward en su libro *Theory of culture change* (1955) establece que la ecología cultural es un método heurístico, de principios, metodológicos y conceptos que se aplican en diferentes condiciones espaciales y temporales al estudio del hombre, su sociedad y su cultura. La adaptación sociocultural es el resultado de una serie de ajustes progresivos que pueden o no ser evolutivos, pero que explican los mecanismos de naturaleza social y cultural que las sociedades humanas crean o recrean para usar, manejar o explotar el ambiente. Además, explica cómo una sociedad y sus diversas instituciones para ser estudiadas y comprendidas deben ser analizadas como adaptaciones socioculturales a ambientes específicos (Bohannon y Glazer, 1997; Pérez, 2006).

Steward (1955) argumenta que la ecología cultural estudia las relaciones del ser humano con su ambiente físico a través de niveles jerárquicos que van de lo local a lo regional, lo nacional a lo internacional, generando reacciones y respuesta emitidas por los seres humanos a través de la cultura, la cual, permite comprender y explicar los procesos de cambio social y las adaptaciones del ser humano al ambiente mediante una serie de interacciones dinámicas. La adaptación sociocultural se realiza mediante ajustes que no son filogenéticos y por lo tanto varían de acuerdo con los sucesos que afectan la vida de las comunidades. El concepto básico es el de adaptación sociocultural al ambiente, considerando siempre a la cultura como un elemento decisivo que permite a las sociedades saber cómo actuar ante ciertas circunstancias y manifestaciones (Juan-Pérez, 2006).

González y Reyes (2006) y Pérez Sánchez (2014) exponen que la teoría de la ecología cultural es al mismo tiempo una herramienta empírica y un contexto teórico, que permite comprender como el ser humano posee capacidades para relacionarse con su ambiente a través de un acervo cultural, que cada vez se enriquece de generación en generación y se transmite mediante la observación, la práctica y la experiencia, es decir, mediante conocimiento empírico.

2.7.2. Teoría del constructivismo social

La teoría del Constructivismo Social fue propuesta por Lev Semionovich Vigotsky (1978) considerando que el hombre es un ser social por excelencia, que aprende por influencia del medio y de las personas que lo rodean; donde, el conocimiento mismo es un producto social. En esta teoría, Vigotsky explica el ‘Origen social de la mente’, y afirma que el desarrollo humano no es consecuencia solo de la herencia genética, sino que se produce debido a la actividad social y cultural; de esta manera, lo que asimila el individuo es fundamentalmente un reflejo de lo que pasa en la interacción social, en una sociedad determinada y una época histórica; donde el lenguaje desempeña un papel esencial (Rotger, 1995). Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico (Mazzarella y Carrera, 2001; Chaves-Salas, 2001; Páez, 2009).

3. MARCO DE REFERENCIA

Este Marco de Referencia tiene el propósito de establecer el contexto en el que se desarrolla la presente tesis. En la primera parte se expone la situación actual de los pueblos indígenas de México; en el segundo se presentan los aspectos geográficos, históricos, físicos, ambientales y sociales característicos del territorio Náhuatl al sur de Veracruz, área de influencia de esta investigación y en el tercer apartado se describe la zona específica de estudio del presente trabajo.

3.1. Situación de los pueblos indígenas de México

México tiene una composición pluricultural y multiétnica, que dan sentido de identidad y pertenencia al territorio; esto gracias a los autodenominados pueblos indígenas reconocidos en el artículo 2° constitucional (Navarrete-Linares, 2008; DOF, 2010). Es así, que a nivel del continente Americano, México concentra la mayor población indígena integrada por más de 17 millones de personas distribuidas en 68 pueblos indígenas (CEPAL, 2014, DOF, 2014a), lo que representa el 14.9 % del total de mexicanos (127, 017, 000) (www.datosmacro.com). En el contexto en el que viven dichas poblaciones está lleno de carencias económicas, culturales, sociales y políticas. Aun y cuando existe un compromiso suscrito en los Acuerdos de San Andrés establecido en 1996, en donde, el Gobierno Federal se comprometió a: 1) garantizar a los pueblos indígenas un mejor nivel de bienestar, desarrollo y justicia, prohibiendo comportamientos de discriminación, para erradicar la pobreza y la marginación de éstos, estableciéndose que para alcanzar la efectividad de los derechos sociales, económicos, culturales y políticos de los indígenas el Estado debería certificar el acceso a la justicia, reconociendo y respetando la cultura e impulsando políticas que eliminen la discriminación hacia estos grupos. 2) promover el idioma y cultura indígena, destacando el conocimiento y respeto por las lenguas nativas con el mismo valor que el español. 3) propiciar la educación integral en lenguas indígenas, la enseñanza y la lectoescritura de la misma, mediante el establecimiento de programas educativos que permitan asegurar el uso y desarrollo de las lenguas indígenas (DOF, 2008). Aunado a ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) constituyó desde 1994 el 9 de agosto como el Día Internacional de

los Pueblos Indígenas en donde se establecieron los derechos individuales y colectivos en relación a la cultura, educación, identidad, idioma, empleo, salud y educación.

3.1.1. Desarrollo político

En el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2014a), se reconoce que los derechos de la población indígena (alimentación, salud, educación, vivienda y trabajo) no se ejercen ni se cumplen, a pesar de que existen diversas políticas orientadas a la atención de dicha población. Incluso, en ocasiones, se vulnera su derecho a vivir y desarrollarse en paz y con seguridad. Aunado a ello, estas poblaciones originarias no poseen las herramientas y marcos necesarios que permitan participar elocuentemente en la vida política y en la toma de decisiones gubernamentales que las involucran (Martínez-Cobo, 1986; FAO, 2011).

El Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED) afirma que el 44.1% de los mexicanos no respetan los derechos de los pueblos indígenas (CONAPRED, 2012; DOF, 2014a) y más de 8, 000 personas indígenas están privadas de su libertad (Arellano, 2016). En la Encuesta Nacional sobre Discriminación en México (ENADIS, 2010), se reconoce que otro aspecto que presentan los indígenas, es la explotación de niñas y de mujeres, quienes sufren largas jornadas laborales, maltrato físico, falta de seguro médico y acoso sexual (DOF, 2014a). Por su parte, SEDATU (2013) destaca que en los municipios indígenas del país, es donde se concentran los conflictos agrarios más complejos.

3.1.2. Desarrollo social

En un comunicado de prensa, el Presidente de la República, Enrique Peña Nieto (2012-2018), afirmó que México lleva más de 80 años de estabilidad política. Sin embargo, resulta contradictorio, debido a que la mayor parte de la población sufre un agudo deterioro de sus indicadores sociales, siendo la población indígena la que enfrenta las peores condiciones de atraso y marginación (DOF, 2014a). Lo anterior se ve reflejado en los siguientes aspectos:

a) Pobreza

La magnitud de la pobreza en México es tal, que el país ocupa el treceavo lugar entre los dieciocho países más pobres de América Latina (CEPAL, 2015). De esta manera, la pobreza

en México ha pasado de 53.3 millones de personas en el 2012 a 55.3 millones de mexicanos en el 2014 (CONEVAL, 2014) que corresponde a 8.7 millones de indígenas, es decir, un 72% (45.5% viven en pobreza moderada y el 26% en extrema pobreza) y 46.6 millones de habitantes no indígenas (35 % en pobreza moderada y 7% en pobreza extrema) (CONEVAL, 2015). Tan solo en el país hay 200 mil personas indígenas (3.5% del total), que viven en condiciones adecuadas de bienestar. A nivel nacional, Veracruz es el segundo Estado con mayor población de pobres, con 4 millones 634,240 (58%) y 1 millón 370,500 (17.2%) en pobreza extrema (CONEVAL, 2015). Esto repercute en el insuficiente recurso para adquirir la canasta básica alimentaria, en donde ocho de cada diez indígenas sufren por esta situación (CONEVAL, 2012c).

b) Alimentación

De los 2,456 municipios en el país, 128 concentran poco más del 50% de la población que presenta condiciones carencia de alimentos. En los municipios con población indígena la carencia por alimentación es del 78.4%. En cuatro de cada diez hogares donde se habla un idioma nativo, se presenta la situación de inseguridad alimentaria moderada y severa. Dicha situación da pie a las acciones generadas por la Cruzada Nacional contra el Hambre (CNCH) en 212 municipios indígenas de un total de 400 municipios del país (DOF, 2014b; DOF, 2014a). En Veracruz existen 193 municipios que presentan un grado muy alto de vulnerabilidad respecto a la inseguridad alimentaria y nutricional (Ortega, 2015). Esta situación está vinculada con la pobreza y es la principal causa de la desnutrición (FAO, 2009a). Veracruz es el estado con los índices más altos de desnutrición infantil, con un 5.3% de niñas y niños menores de 5 años con desnutrición, principalmente en zonas rurales.

A nivel nacional, el 41% de la población adulta indígena presenta sobrepeso, mientras que un 36.5% sufre obesidad; según datos reportados por la Universidad Veracruzana y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Ramos, 2014). Lo anterior, se debe a que un 60% de los subsidios que recibe de los programas asistencialistas, son destinados a la compra de alimentos “chatarra”, según lo expresado por la Asociación Civil El poder del Consumidor (<http://elpoderdelconsumidor.org/>).

c) Salud

Según a lo descrito por el Diario Oficial de la Federación, el perfil epidemiológico de la población indígena tiene como característica principal una elevada mortalidad –tanto infantil y adulta- y patrones de enfermedad y muerte donde las principales causas son la desnutrición, obesidad y sobrepeso que inciden en el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT) como problemas cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, cáncer, hipertensión arterial, y diabetes (DOF, 2014a). La Organización Mundial de la Salud (2016) ha señalado que la obesidad es uno de los problemas de salud más generalizados y a la vez, uno de los menos abordados. La Secretaría de la Salud (2013) reporta una alta incidencia de enfermedades digestivas, lesiones de causa externa, enfermedades del sistema genitourinario, enfermedades infecciosas respiratorias y parasitarias, enfermedades del sistema circulatorio y cardiovascular, las cuales afectan en gran medida a personas que viven en situación de pobreza.

El estado de Veracruz es la tercera entidad con mayor carencia a servicios de salud con cifras superiores al 25%. Es uno de los siete Estados donde más de la mitad de las localidades no tienen acceso a los servicios de salud (CONEVAL, 2012c). Lo anterior, hace que el Estado sea uno de los más rezagados del país, ocupando el lugar 28^{vo} de 32 (OCDE, 2014).

d) Educación

Desde hace varias décadas que en la población indígena manifiesta bajos niveles de escolaridad, altos niveles de deserción y bajo rendimiento académico (DOF, 2014a), y tal como lo demuestra el Índice de Rezago en Educación referente a la población indígena de 15 años y más, en donde el 27.3% es analfabeta, 9.7% de los niños de seis a 14 años no asisten a la escuela y el 25.1 % tienen primaria incompleta. El 25.9% de las mujeres indígenas y el 14.9% de los hombres, presentan dicha condición (INEGI, 2010a). Actualmente, en el país existe un 16.2% de hogares indígenas jefaturados por mujeres y 25.6 % de las mujeres participan en actividades económicas (INEGI, 2010b). Los bajos niveles de escolaridad se traducen en bajos salarios y se relaciona con precarias condiciones de salud (DOF, 2014a).

e) Vivienda e infraestructura

En lo referente a características de la vivienda e infraestructura, las poblaciones indígenas presentan condiciones precarias, tal como lo demuestra la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), en donde, el 80.4 % de los municipios con población indígena sufre un alto grado de marginación (<http://www.gob.mx/cdi>). 22.6% de los hogares indígenas tienen piso de tierra, 66.8% no tienen drenaje entubado a la red pública, 65.9% cocinan con leña o carbón, 50.7% no tienen refrigerador, 11.8% carecen de sanitarios y 8% de sus viviendas no cuentan con luz eléctrica (CONEVAL, 2012c; DOF, 2014a). A nivel estatal, 18.7% viven aun con piso de tierra, 4 de cada 10 indígenas son analfabetas y solo 2 de cada 10 han cursado la secundaria y el bachillerado. Además, el 30.3 % de las viviendas indígenas carecen de agua entubada y el 41.8% no tienen drenaje (INEGI, 2016).

De acuerdo con la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL; 2010), se estima que el 68% de la población afectada por los desastres naturales en población en situación de pobreza y pobreza extrema. En muchas comunidades indígenas las viviendas son inseguras y vulnerables ante eventos climáticos, ya que se ubican en zonas de alto riesgo como laderas, zonas inundadas y orillas de los ríos. De las 34,263 localidades indígenas del país, casi una de cada tres tiene un grado de marginación: muy alto; 34% con alto; y 30% con medio, bajo y muy bajo grado de marginación (DOF, 2014a; CEDRSSAR, 2014). Esto se traduce en una falta de acceso a servicios básicos de agua potable, drenaje, saneamiento, y electrificación lo que agrava la precariedad de la vivienda (DOF, 2014a).

3.1.3. Desarrollo económico

El Diario Oficial de la Federación (DOF, 2014a), sostiene que el reto más importante de la política pública es el desarrollo de iniciativas productivas que permitan el incremento y estabilidad de las fuentes de ingresos de la población indígena. No obstante, en el 2012, el 74.5 % (1.2 millones) de indígenas, obtienen ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo mensual, que para zonas rurales pasó de \$898.00 (mayo 2015) a \$948.06 (mayo 2016) (CONEVAL, 2016), generando carencias alimentarias, donde el 40% de los indígenas presentan esta situación.

Como una forma de mejorar las situaciones de desigualdad, las poblaciones indígenas han tenido grandes flujos migratorios hacia otros lugares. De acuerdo al INEGI (2016), con base en la Encuesta Intercensal 2015, los estados de Oaxaca, Ciudad de México y Veracruz presentan el mayor movimiento de emigrantes. La CDI (2010) señala que en el año 2000, 78, 347 habitantes de Veracruz salieron de la entidad para residir en Estados Unidos o estados del Norte de México. Lo anterior, en busca de mejores condiciones de vida. Otra forma de obtener ingresos, es la deforestación inducida, la cual conduce a que aproximadamente 500 mil ha de bosque se pierdan cada año (Alarcón-Cháires, 2006). En las comunidades indígenas la deforestación es -en gran medida- producto de la pobreza, la cual genera pérdidas a corto plazo en busca de un beneficio a largo plazo que incide en la agrobiodiversidad (Guevara-Sanginés *et al.*, 2001). A partir de esta actividad las familias obtienen bienes para el autoconsumo y para la obtención de ingresos, generando problemas de erosión y pérdida de la biodiversidad.

De acuerdo, con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), México es el único país de América Latina donde el salario mínimo (\$73.04/día) está por debajo de la línea de pobreza (Miranda, 2016), lo cual, viola el artículo 123 de la Constitución Mexicana pues el trabajador pasa hambre, ya que, el ingreso promedio para zonas indígenas es de \$ 3.05 pesos por hora, mientras que para la población no indígena es de \$11.21 por hora (Arizpe, 2006).

3.1.4. Desarrollo cultural

El medio indígena rural ha sido depositario de muchas raíces culturales, que dan identidad e idiosincrasia a México, y éstas están arraigadas al territorio, la agricultura y la riqueza histórica de la vida rural, esto a pesar de las drásticas transformaciones originadas por el proceso de modernización que en forma acelerada están cambiando al país, la agricultura y la ruralidad siguen manteniendo una extraordinaria presencia en la vida nacional (FAO, 2009b).

No obstante, en un país donde predomina el idioma español, el ser indígena monolingüe constituye un factor de exclusión social, económica e institucional. Por ello, las comunidades

indígenas se encuentran inmersas en un proceso de globalización y políticas neoliberales, que inciden en las formas de producción, cultura y en las condiciones de vida de la unidad doméstica, generando un abandono parcial sus costumbres, lengua, hábitos alimentarios, abandono de las actividades primarias tradicionales con una clara tendencia hacia la agroindustrialización con una marcada utilización de plaguicidas y fertilizantes y la producción ganadera extensiva.

En el heterogéneo contexto geográfico de México, es permisible ver múltiples factores que convergen en la configuración de un modelo que relaciona de manera compleja a pueblos indígena con marginación, rezago y pobreza; que ha sido construido a través del tiempo por aspectos políticos, económicos, sociales y ambientales.

3.2. El territorio náhuatl del Sur de Veracruz

3.2.1. Coordinadas espacio-temporal

El estado de Veracruz es la tercera entidad con mayor diversidad biológica y cultural de México. Presenta una extensión de 71,820 km². Limita al Norte con el estado de Tamaulipas, al Sur con Oaxaca y Chiapas, al Este con Tabasco y el Golfo de México y al Oeste con los estados de Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí (Figura 4). Según su división política y territorial se divide en 210 municipios (INEGI, 2010b).

Las principales culturas que estuvieron presentes en el territorio veracruzano durante la época prehispánica fueron: la Huasteca, Totonaca y Olmeca. Estas culturas, con la conquista española en 1519, sufrieron un proceso de reorganización social, suscitándose una recomposición territorial y demográfica. En la actualidad, Veracruz es la tercera entidad federativa con mayor presencia indígena (Fernández-Rivera y Ruiz-Ramírez, 2014), con un total de 1, 037, 424 habitantes de diversas etnias (CDI, 2010; Fernández-Rivera y Ruiz-Ramírez, 2014), en donde conviven doce grupos étnicos: Huasteco, Popoluca, Mixe, Zoque, Chinanteco, Zapoteco, Mazateco, Mixteco, Otomí, Totonaca, Tepehua y Náhuatl, que se encuentran distribuidos en diferentes regiones a lo largo del Estado (Fernández-Rivera y Ruiz-Ramírez, 2014). El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) reportó que las

lenguas más habladas en Veracruz son el Náhuatl (355,785 hablantes), Totonaca (120,810), Huasteco (52,660) y Popoluca (40,796), siendo el náhuatl la lengua nativa con mayor número de hablantes en México, con aproximadamente dos millones en el 2010 (León Portilla, 2011).



Figura 4. Ubicación geográfica del Estado de Veracruz, México.

Fuente: http://www.travelbymexico.com/estados/veracruz_edo

Es importante resaltar la importancia que la lengua Náhuatl ha tenido a lo largo de la historia de México. Dicha lengua era predominante en tiempos de la pre-hispánicos en el territorio mexicano. De acuerdo con la CDI (2010) el vocablo “náhuatl” significa hablar con claridad, con autoridad o conocimiento. Desde el punto de vista lingüístico, la lengua náhuatl, también conocida como “azteca”, “macehuali”, “mexicanero”, “mexicano”, “náhuatl” o “nahuat”, pertenecen al tronco yutonahua o yutoazteca junto con el pipil (lengua centroamericana), forman la familia náhuatl, que se diversificó en el Altiplano Central y llegaron a dominar la cuenca del valle de México y la región Mesoamericana en el periodo Clásico (200-900 D.C) (León-Portilla, 2011; Hernández de León Portilla, 2011).

De acuerdo con la CDI, en el Estado de Veracruz se identifican cinco regiones con población indígena (Figura 5), que fueron clasificadas de acuerdo al concepto de región cultural. Se entiende por región cultural al territorio en dónde se identifican elementos y procesos comunes o paralelos: criterio lingüístico, formas de organización social, origen e historia de la comunidad indígena, identidades de forma individual o colectiva, vinculación con la población mestiza (dinámica económica, social y cultural) (CDI, 2006). La zona que alberga el presente estudio es la región Tuxtla, Popoluca- Náhuatl de Veracruz. En esta región, como lo atestiguan los vestigios arqueológicos, se asentaron grupos olmecas, que tuvieron su auge entre los años 1200 y 4000 a.C., como se prueba en el Dios Jaguar o Chanec (Plan de Desarrollo Municipal Tatahuicapan, 2014), símbolo del municipio de Tatahuicapan de Juárez. Posteriormente, llegaron a la región grupos zoque-popolucas y nahuas que lograron adaptarse a las condiciones de la selva tropical para practicar la agricultura y aprovechar los recursos que le ofrecían las selvas y los bosques de la montaña (Blom y Lafarge, 1926).

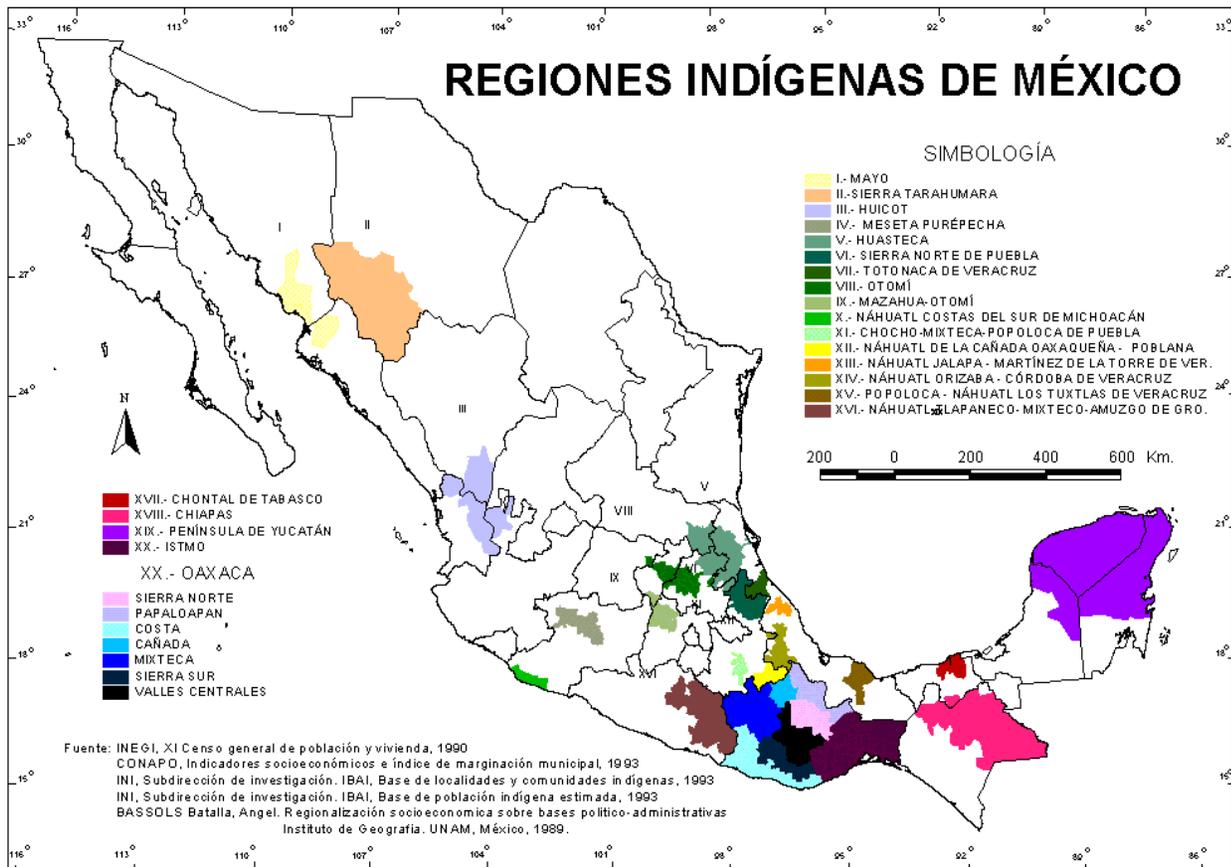


Figura 5. Regiones por población indígenas de México.

Fuente: www.inegi.gob.mx

Históricamente, distintos desplazamientos ocurridos en los siglos XIX y XX modificaron la distribución actual de la población indígena que habita en el sur de Veracruz. Las causas de esta compleja recomposición territorial fueron influenciadas en gran medida por diversas relaciones económico-comerciales, incluyendo inmigraciones de pobladores de los vecinos estados de Oaxaca, Chiapas y Tabasco, así como de otras regiones del estado de Veracruz. Estas movilizaciones fueron principalmente por las aspiraciones personales y familiares por mejorar sus condiciones de vida, ya fuera mediante la obtención de tierras propias o la posibilidad de conseguir trabajo en sus lugares de origen y por la existencia de presiones externas de gran envergadura que obligaron a poblaciones enteras a abandonar los poblados que habitaban en Oaxaca y Chiapas para establecerse en el sur de Veracruz (construcción de las presas hidroeléctricas Miguel Alemán y Cerro de Oro en los lugares de origen y la erupción del Volcán Chichonal) (Velásquez, 2010).

De acuerdo a la CDI (2006) la distribución de la población hablante de lenguas indígenas en la región Tuxtla, Popoluca-Náhuatl en Veracruz incluye los municipios de Cosoleacaque, Las Choapas, Jesús Carranza, Minatitlán, Oteapán, Zaragoza, Tatahuicapan de Juárez y Uxpanapa. Estos municipios se ubican dentro de lo que en el estado de Veracruz se denomina “Grandes Montañas”. Dicha región cuenta con una población total de 608,733 habitantes, distribuidos en 14 municipios. De la población total, 157,965 son indígenas principalmente hablantes de náhuatl (38.2%) y popoluca (33.7%) y en menor porcentaje está el Zapoteco (9.2%), Chinanteco (7.8%), Totonaco (2.6%) y Zoque (2.5%). Es en el conjunto montañoso de la Sierra de Santa Martha donde se agrupan los porcentajes más altos de población indígena: Soteapan con lengua Popoluca rama zoqueña (83.5%), Mecayapan (77.1%), Tatahuicapan de Juárez (69.6%) y Pajapan (67.3%) con lengua náhuatl en dos variantes (Velásquez, 2010). Actualmente, en el sur de Veracruz existen porcentajes bajos de población hablante de alguna lengua indígena debido a procesos históricos entrecruzados: a) decisión familiar por privilegiar el aprendizaje del español sobre su lengua autóctona como un mecanismo de inserción social, comercial y económica; b) establecimiento de una política educativa que promovió “la integración del indígena a la nación mediante el aprendizaje del español y la historia nacional, menospreciando la historia local y el idioma originario; c)

asentamientos de población no hablante de lengua indígena que establecieron para trabajar en diversas actividades. Aunado a ello, los derechos de los grupos indígenas como parte de las políticas han estado casi totalmente ausentes en el escenario gubernamental. No obstante, los grupos indígenas en la región Tuxtla, Popoluca-Náhuatl de Veracruz han resistido debido a la permanencia de elementos culturales, los cuales han sido reinterpretados y adaptados a nuevas condiciones socioculturales y económicas que reproducen parcialmente creencias y prácticas de las antiguas sociedades indígenas (Velazquez, 2010).

3.2.2. Tatahuicapan de Juárez

3.2.2.1. Ubicación geográfica

Tatahuicapan de Juárez se ubica entre los 18° 11' y 18° 31' de LN y entre los 94° 41' y 94° 54' LO, a una altitud entre los 10 y 800 msnm. Es un municipio perteneciente a la etnia náhuatl, ubicado en una cañada natural esculpida entre la Sierra de Santa Martha y San Martín Pajapan, en la cuenca del río Huazuntlán, subcuenca del arroyo Texizapan, al suroeste de la Región de los Tuxtlas (Figura 6). Al Norte colinda con el Municipio de Mecayapan y Catemaco, al Sur con Pajapan, al Este con Mecayapan y Soteapan y al Oeste con el Golfo de México (Robles y Paré, 2013; Plan de Desarrollo Municipal, 2014).

ejidatarios les fue otorgado 20 hectáreas, afectando los intereses de los grandes ganaderos locales, que en su mayoría eran inmigrantes de otras regiones del estado y del país y quienes acaparaban gran parte del territorio y cuyas tierras fueron entregadas por el gobierno estatal. Esta disputa por la tierra ocasionó muertes debido al emparcelamiento del ejido y marcó la introducción de un modelo de desarrollo ganadero en la región, que hasta la fecha sigue predominando y generando pobreza y deterioro ambiental.

El segundo evento ocurrió en 1986, cuando se concluyó la construcción de la presa y planta potabilizadora Yuribia, que marcó al agua como un nuevo elemento de identidad y que reforzó el liderazgo regional del municipio (Robles y Paré, 2013). De este modo, Tatahuicapan se perfiló como una zona estratégica para la construcción de la presa Yuribia. Los ejidatarios fueron los primeros en oponerse debido a que la construcción estaba dentro de sus tierras; ellos no aceptaron dinero a cambio del terreno. Sin embargo, negociaron “desarrollo” a cambio del agua, como son la construcción de escuelas, carreteras, y centros de salud. Dicha planta tiene una extensión de tres hectáreas y se localiza en los terrenos de los ejidatarios de Tatahuicapan. El agua que es captada, proviene de tres acuíferos: el Río Tezixapan, el Arroyo Jonoapa y el manantial Tecomasuchiapa que recorre parte de las comunidades inmersas en la Sierra Santa Martha. La represa tiene la capacidad de bombear 1 m³/seg y su operación depende de la Comisión del Agua del estado de Veracruz (CAEV). Casi el 80% del agua tiene como destino abastecer la ciudad de Coatzacoalcos, el resto a la ciudad de Minatitlán. Las comunidades de la región, principalmente la ciudadanía del municipio, es la que se beneficia con el pago de esta gestión. Sin embargo, las comunidades que se encargan de reforestar y de cuidar este vital líquido son las menos beneficiadas económicamente (Robles y Paré, 2013; Plan de Desarrollo Municipal, 2014).

Ocho años después, en la madrugada del 4 de octubre de 1994 miles de campesinos provenientes de 23 comunidades de la región y Tatahuicapan aun como congregación, tomaron la presa, cerrando por tres días las llaves de paso que proporcionan agua a Coatzacoalcos y Minatitlán, en demanda de su autonomía municipal. Esto aconteció debido a que la candidatura a la presidencia municipal de Mecayapan, fue otorgada nuevamente por un habitante de esa comunidad y cuyo partido era el PRI; mientras que el PRD con 108 votos

a favor, esto provocó la molestia de los campesinos. Además, la preferencia del alcalde electo por la cabecera municipal de Mecayapan, así como la nula atención hacia Tatahuicapan como comunidad y la cancelación de la representación política para los pobladores de Tatahuicapan, situaciones que hicieron que aumentará el descontento social. En respuesta, el gobierno envió a 1,500 policías y militares a expulsar a los campesinos de la presa. No obstante, ellos fueron repelidos por la población organizada de todos los pueblos de la región, quienes con palos, piedras, machetes, entre otros artefactos, lucharon de manera violenta hasta conseguir el reconocimiento como municipio libre. Este fue uno de los sucesos más intensos en la construcción del territorio como municipio (Robles y Paré, 2013; Plan de Desarrollo Municipal, 2014). En 1996, se organiza el Foro Regional Indígena en Tatahuicapan y se presiona para exigir la creación del Municipio Libre (Plan de Desarrollo Municipal, 2014).

El 19 de marzo de 1997, mediante el Decreto de Fundación No 58, se erige en Municipio libre, la congración de Tatahuicapan, del Municipio de Mecayapan (ORFIS, 2012). En dicho decreto, se le concedieron 24,000 hectáreas que pertenecían originalmente a los municipios de Mecayapan y Soteapan (Plan de Desarrollo Municipal, 2014). Tatahuicapan como municipio, quedo integrado por 46 comunidades (1 urbana y 45 rurales), tiene una superficie territorial de 295.83 km², lo que representa el 0.41% del territorio estatal (Cuadernillos Municipales, 2016). El 20 de marzo del mismo año, el Gobernador del Estado Patricio Chirinos Calero plasmó el significado de Tatahuicapan en una descripción Oficialista, burocrática como “el abuelo viene del río” (del náhuatl “*tata*”: abuelo, “*huic*”: viene y “*apan*”: arroyo) y Juárez en honor al Benemérito de las Américas Don Benito Juárez García, ex Presidente de la Republica Mexicana, quien representa los ideales del indígena triunfador (ORFIS, 2012; Robles y Paré, 2013; Plan de Desarrollo Municipal, 2014). De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo (2014), el nombre del poblado tiene una definición etimológica locativa, donde “*Tatahuic*”: colorado, “*apan*”: arroyo, río, agua, lo que como resultado que metafóricamente Tatahuicapan signifique “Río Colorado o Lugar del Río Colorado”.

La dinámica del municipio ha evolucionado a ser una comunidad más urbana y con mayor densidad poblacional. El movimiento comercial y recreativo inicia desde las 5:00 de la

mañana y concluye a las 9:00 de la noche. Tatahuicapan es un lugar de paso y de encuentro de las comunidades serranas, que llegan hasta ahí de compras, realizar gestiones en el Municipio o para trasladarse a otras comunidades e incluso hasta para ir a la ciudad. Durante el día existe una gran concurrencia de gente que se desplaza desde sus comunidades hacia la Cabecera Municipal o a la escuela. El lugar de encuentro de las personas, es un pequeño parque, que dispone de Internet libre, se ameniza con música de moda de diversos géneros desde reggaeton, banda y salsa y predominan vendedores ambulantes que comercializan productos de la región, tanto peces y mariscos como semillas, frutos y quelites.

3.2.2.3. Clima

El clima característico del municipio se clasifica, según el sistema de Köppen (modificado por García, 1973), como cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am) y a inicios del otoño (INAFED, 2010), presenta una temperatura media anual de 24.3 °C. El rango de precipitación anual se ubica entre los 2500 a 4000 mm (Cuadernillos Municipales, 2016). De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2010c, la población total del municipio fue de 15,544 habitantes que representa un 0.19% del total del estado de Veracruz (ORFIS, 2014, Cuadernillos Municipales, 2016).

Los terrenos están ocupados por vegetación primaria o secundaria de tipo selva. El municipio tienen una alta biodiversidad de plantas y animales, debido a la cercanía con la Sierra de Santa Marta y San Martín Pajapan y su colindancia con el Golfo de México. Sin embargo, dicha biodiversidad ha sido utilizada para otros tipos de uso, primordialmente para el desarrollo de agricultura de subsistencia y apoyar la economía de las familias como es madera, ganadería y leña.

3.2.2.4. Condiciones económicas de Tatahuicapan de Juárez

De acuerdo con el CONEVAL (2010b), en el municipio habían 12,524 individuos (87.6% total de la población) que se encontraban en pobreza, de los cuales, 37.2% (5,320 individuos) presentaban pobreza moderada y 50.4% (7,206 individuos) estaban en pobreza extrema. Además, la incidencia de carencia por acceso a la alimentación fue de 26.0% (3,719 personas). En ese mismo año, se reportó que el grado de marginación y rezago social en el

municipio siguió siendo alto para ambos casos, y que desde el 2005 esta condición no ha cambiado (CONEVAL, 2010b).

Debido a la falta de fuentes de empleo, el municipio es una área de comercio informal. Señoras de diversas comunidades se conglomeran en las principales calles de Tatahuicapan de Juárez, desde las 6:00 am hasta mediodía, para ofrecer sus productos, muchos de ellos, provenientes de su propia agricultura de subsistencia. Algunos productos comercializados son: *tomazitzi* (*Lycopersicum esculentum* L.) frijol o *ajâyô'* (*Phaseolus vulgaris* L.), frijol ojo de venado o *epatach* (*Phaseolus* Spp.), chilpaya o *tecpinchîl* (*Capsicum annuum* L.), quelites o *quili* (*Amaranthus hybridus* L.), aguacate o *ahuaca* (*Persea americana* MILL.), calabaza (*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), chocho (*Astrocaryum mexicanum* Liebm. Ex Mart.), camote o *camoj* (*Ipomoea batata* (L.) Lam.), chayote o *prôtaj* (*Sechium edule* (JACQ.) SW.), mango o *icuayo* (*Mangifera indica* L.), cebolla o “cebola” (*Allium cepa* L.), cebollín o *sebolîn* (*Allium glandulosum* Link & Otto), entre otras especies. Otros alimentos que también pueden encontrarse son pescados, cangrejo, camarón, caracol, pan y tamales que provienen de Pajapan, principalmente (Elaboración propia).

Otra forma de comercialización, es la venta de carne bovino en pie para exportación a las ciudades de Sinaloa o en el propio municipio. Ante los bajos precios de los productos del campo, la escasez de tierra y la falta de empleos en el municipio, el fenómeno de la migración se ha acentuado y es la opción de muchas familias, como una forma de obtener un ingreso estable.

3.2.2.5. Rezago educativo

La población estudiantil también forma parte del paisaje municipal, la cual puede apreciarse por la diversidad de uniformes que desfilan desde la mañana hasta la tarde. No obstante, la condición de rezago educativo en el 2010, afecto al 41.4% de la población, lo que significa que 5,787 individuos presentaron esta carencia. Según el CONEVAL (2010b), el grado promedio de escolaridad de la población indígena de 15 años o más en el Municipio es de 5.3, frente al grado promedio de escolaridad estatal que es de 7.7. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal: Tatahuicapan de Juárez (2014) y CONEVAL (2010b), en el 2010, el

municipio contaba con 26 escuelas preescolares (0.3% del total estatal), 28 primarias (0.3% del total), nueve secundarias (0.3%), cuatro bachilleratos (0.2%) y la Universidad Popular Autónoma de Veracruz (UPAV) y ninguna escuela técnica o de formación para el trabajo. El municipio también contaba con 20 primarias indígenas (2%) donde la enseñanza es en español principalmente. El CONEVAL (2010b) reporta que el 70.9 % de la población de 15 años y más, en el municipio, tiene educación básica incompleta y 28% de la población de 15 años o más es analfabeta.

3.2.2.6. Marginación

De acuerdo al SEDESOL (2010) y la Gaceta Oficial (2014), el grado de marginación que registra el municipio es alto, en la escala del 1 al 100 fue de 34.4 ocupando entre los municipios el lugar 68 en el contexto estatal y 678 en el contexto nacional. Asimismo, en el municipio había 3,372 hogares (0.2% del total de hogares en la entidad), de los cuales 528 estaban encabezados por las jefas de familia (0.1% del total de la entidad) (CONEVAL, 2010b).

3.2.2.7. Servicios básicos de la vivienda

De acuerdo con el INEGI (2010a), a nivel municipal, existen 6,685 personas (47.8%) que habitan en viviendas de mala calidad por el tipo de material y espacio insuficiente. 66.5% de las personas habitan en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos lo que significa que las condiciones de vivienda no son las más adecuadas para 9,289 personas (Plan de Desarrollo Municipal: Tatahuicapan de Juárez, 2014). Según datos reportados por el CONEVAL (2010b), 24.5% del total de viviendas en el municipio tiene un solo cuarto, 21.1 % de las viviendas que no disponen de drenaje, 13.3% tienen piso de tierra, 8.8% viviendas no disponen de agua entubada y 3.3% de los hogares que no tienen energía eléctrica. Además, existen viviendas que no disponen de lavadora (79.6% del total), o refrigerador (56.2%) y 16% no tienen sanitario.

3.2.2.8. Servicios de salud y seguridad social

En el 2010, el CONEVAL afirma que 68.6% (9,588 personas) no tenían acceso a servicios de salud. Asimismo, la carencia por acceso a la seguridad social afectó a 92.2% de la

población Es decir que 12, 886 personas se encontraban bajo esta condición (CONEVAL, 2010b). Las unidades médicas en el municipio son siete (0.4% del total de unidades médicas a nivel estatal). El personal médico era de nueve personas (0.1% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica fue de 1.3, frente a la razón de 6.7 en todo el estado de Veracruz (CONEVAL, 2010b). Es decir, un total de un médico por cada 1,589 personas pertenecientes al municipio.

3.2.2.9. Organización Política y cultural

La organización política y social del municipio es por medio de la Asamblea Pública General (APG), la cual es una asamblea tradicional que se ocupa de la solución de los problemas de la comunidad. Esta asamblea está limitada a la toma de acuerdos políticos y sociales que deberán ser reglamentados por espacios o instituciones locales que tienen atribución para ello. La asamblea de mayor influencia es la ejidatal, que muchas veces se convierte en comunitaria. Sin embargo, el poder formal esta en manos de los ejidatarios quienes tienen el poder de decidir sobre el beneficio de la comunidad (Robles y Paré, 2013; Roca-Guzmán, 2013). En la actualidad, la asamblea ejidatal ha perdido atribuciones debido a los cambios en la tenencia legal de tierra (Robles y Paré, 2013).

Culturalmente, las comunidades y escasamente la cabecera municipal, realizan el tequio o faena, que es una actividad social, de modo obligatoria que las comunidades utilizan para resolver, atender las necesidades, realizar obras y trabajos que beneficien al conjunto de la población y al ámbito familiar (Robles y Paré, 2013; Roca-Guzmán, 2013). Dicho trabajo de reproducción social y de solidaridad eventualmente se está perdiendo.

Por tanto, en el municipio y sus comunidades se combinan y se percibe una ruralidad y modernidad, generando un amalgamamiento y una nueva configuración en los estilos de vida y de la sociedad a través del tiempo. Cotidianamente reflejan en el municipio problemas típicos y comunes de las ciudades, tales como hacinamiento, contaminación, congestiónamiento de vehículos, basura, narcotráfico, alcoholismo, entre otros y que contra todo ello aun hay gente que conserva las formas de vida tradicionales (Elaboración propia).

3.3. Descripción de la zona de estudio: Ocotal Texizapan

3.3.1. Ubicación geográfica

La comunidad de Ocotal Texizapan, se localiza al sur del estado de Veracruz, a 9 km de la cabecera municipal (camino de asfalto y terracería). Al Norte colinda con la comunidad de Plan Agrario (cultura Popoluca), al Sur con la cabecera municipal (Tatahuicapan de Juárez), al Este con la comunidad Encino Amarillo, y al Oeste con Mecayapan ambas de la cultura náhuatl. Comprende una extensión territorial de 845 hectáreas. Geográficamente se ubica en las coordenadas 18° 16' 30" LN y 94° 49' 00" LO, a una altitud de 400 msnm (Figura 7). Su nombre se debe quizá, por un lado, a la presencia de árboles de Ocote u *ocōil* en náhuatl (*Pinus montezumae* Lamb), cuya madera es utilizada para prender el fuego del fogón y Texizapan por el arroyo que lleva ese nombre y que atraviesa por la comunidad (Elaboración propia).

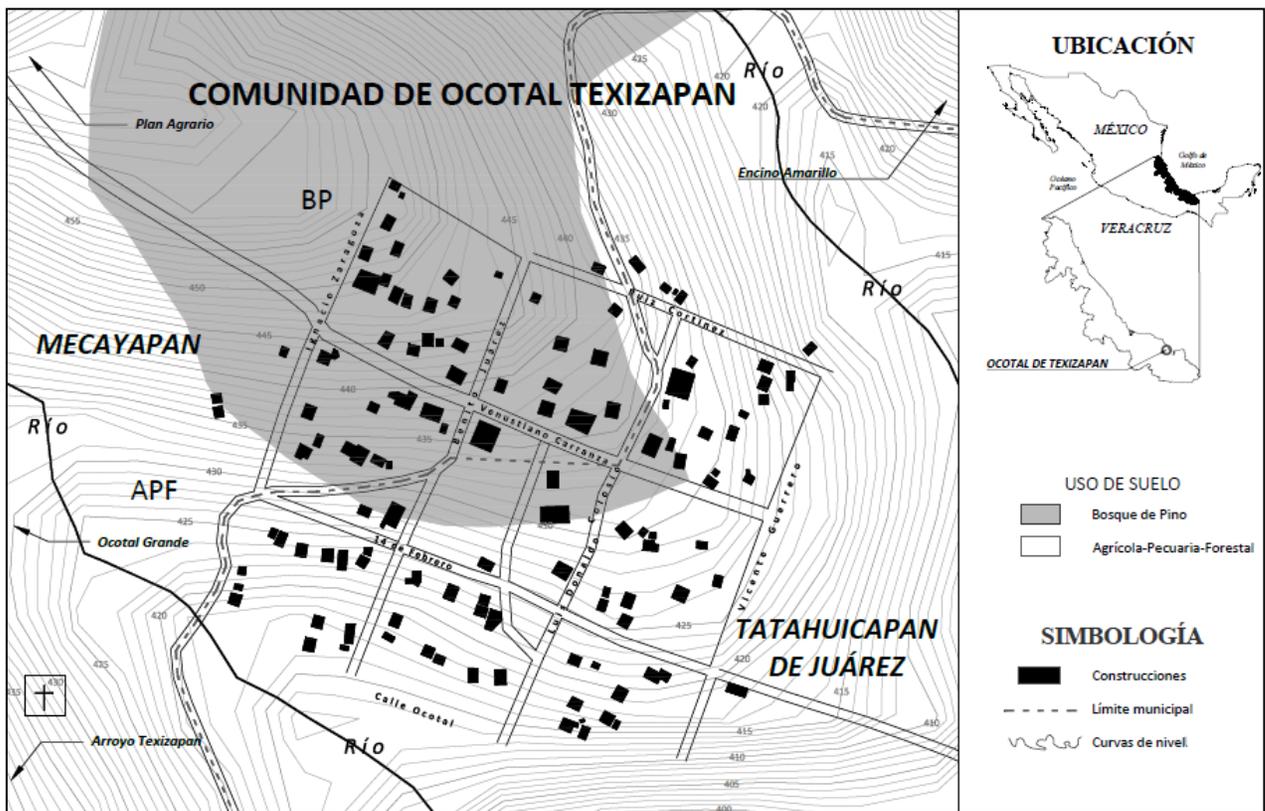


Figura 7. Ubicación geográfica de la Comunidad de Ocotal Texizapan, Municipio de Tatahuicapan de Juárez, Ver. Elaboración propia.

3.3.2. Acceso a la comunidad

Ocotal Texizapan, junto con otras comunidades rurales indígenas, son grupos aislados asentados en las faldas de los cerros Santa Marta y San Martín Pajapan, por lo que su cultura, identidad y modos de vida, son característicos del grupo étnico náhuatl, pero han sufrido cambios paulatinos y posiblemente drásticos. Lo anterior, les ha permitido subsistir y conservar parte de su arraigo cultural, actividades agrícolas, organización social y política. Sin embargo, lentamente se han ido integrando elementos -productos de la globalización y de la dinámica social- que han modificado parcialmente su cultura.

Ocotal Texizapan se ubica en el tramo carretero Tatahuicapan de Juárez –Arrecifes. El camino de la comunidad hasta la cabecera municipal tiene una distancia de 9 km. Es una carretera de terracería que está inmersa y bordeada entre acahuales, encinares, relictos de selva y que atraviesa dos arroyos. Don Felipe comenta: *Actualmente el camino está en mejores condiciones, debido a que el municipio manda maquinas a raspar. Esto permite la entrada de vehículos que agilizan la llegada a la comunidad.* La construcción de este camino permitió el tránsito de vehículos particulares o de servicio de taxi, con lo cual las personas pueden trasladarse a la cabecera municipal, al centro de salud o a las escuelas. También esto permitió la entrada del comercio ambulante, acceso de ciertos alimentos industriales que han ido permeando en la alimentación y la salud de la población (Elaboración propia).

3.3.3. Fisiografía

La fisiografía que presenta Ocotal Texizapan está constituida por un 44% de su superficie en laderas altas y el resto en laderas medias y laderas con pinares, lo que hace que este ejido presente condiciones fisiográficas hostiles para usos agrícolas convencionales. La mayor parte de los terrenos presentan una pendiente entre 5 al 15° (Alatorre, 1996).

Existen pocos estudios que describan las características de los suelos de la comunidad en estudio. El tipo de suelo característico del territorio es Acrisol, propio de las zonas tropicales o subtropicales lluviosas. Se caracteriza por ser ácido o muy ácido (Alatorre, 1996; INEGI, 2004). El principal uso del suelo es para la agricultura destinada para la siembra de maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus* spp.), calabaza (*Cucurbita pepo* L.), caña (*Saccharum officinarum*

L.), y plátano (*Musa spp.*). También es usado para la ganadería con pasto “estrella” que se expande sobre el suelo, tipo enredadera y tiene la función de aumentar la cantidad de leche producida por el ganado bovino; también el zacate “privilegio” conocido como pasto para engorda y el “gigante”, que es otro tipo de pasto que regularmente crece a las orillas de los arroyos, entre otras clases de pastos. El manejo del ganado es básico, con escaso o nulo control de malezas en los potreros o de los ecto y endoparásitos del ganado.

3.3.4. Hidrografía

La comunidad de Ocotál Texizapan junto con otras comunidades, tales como Ocotál Grande, Plan Agrario y Encino Amarillo, se encuentran dentro de una cuenca hidrológica denominada Cuenca del Texizapan, que forma una unidad fisiográfica y ecológica de gran importancia para las comunidades.

En la comunidad existe un pozo artesanal que abastece de agua a la comunidad. Además, existen cuatro ríos permanentes y turbulentos en épocas de lluvias y un arroyo temporal (seco en épocas de secas). También cuenta con varios nacimientos y manantiales de agua. En los últimos tiempos, los cuatro ríos mencionados han disminuido el volumen de agua debido a la tala de árboles en la cuenca. Destacan los ríos Texizapan por su impresionante cascada y el río Ocotál por otra cascada, y cuyos causes se unen.

3.3.5. Clima, flora y fauna

El clima predominante es el cálido húmedo con lluvias casi todo el año (65%), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (31%) y semicálido húmedo con lluvias todo el año (4%) (Gobierno del estado de Veracruz, 2014; López y Cruz, 2014). El invierno es frío alcanzando temperaturas hasta los 15 °C. La temperatura promedio durante todo el año es variable, entre los 23 a 30 °C y temperatura mínima de 16 °C. La precipitación media anual oscila entre los 2,500 – 4,000 mm. Un porcentaje importante de la humedad que existe en Ocotál Texizapan se debe a la presencia de una pequeña sierra llamada Cordón Pelón (o Cerro Tambor), que funciona como barrera física y retiene la humedad entre la ladera norte y sur del volcán Santa Marta (Alatorre, 1996).

Actualmente Ocotil Texizapan presenta un paisaje distinto al de hace unos 45 años. Hoy en día, es un paisaje de acahuales y un bosque diezmado debido a la tala y a la actividad agrícola y ganadera. Este proceso de cambio de uso del suelo ha mermado la presencia de árboles de gran talla y de madera preciosa, como el cedro (*Cedrela odorata* L.), caoba (*Swetenia macrophylla* King.), chicozapote (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen), entre otras muchas especies. Asimismo, está desapareciendo el corpus (*Vochysia guatemalensis* Donell-Smithii.), pino ocote (*Pinus montezumae* Lamb.).

El ecosistema característico de la comunidad es el bosque de pino tropical que cubre el 16% de la superficie del ejido y el encino con un 0.3%. La vegetación que destaca es bosque de encino con arboles de encino blanco (*Quercus spp.*), encino rojo (*Lobatae spp.*), encino amarillo (*Protobalanus spp.*). Además, otras especies como ocote (*Pinus montezumae* Lamb.), cedro (*Cedrela odorata* L.), caoba (*Swetenia macrophylla* King.), chicozapote (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), roble (*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.), palo mulato (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), entre otros. La mayor parte de los árboles son de vegetación característica del bosque caducifolio. Los frutales que predominan son mangos (*Mangifera indica* L.), nanche (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), jinicul (*Inga edulis* Mart.), guayaba (*Psidium guajava* L.), aguacate (*Persea americana* Mill.), anona (*Annona squamosa* L.) y chirimoya (*Annona cherimola* Mill), entre otras especies conocidas localmente.

Este tipo de ecosistema provee recursos importantes a la comunidad, principalmente extracción de leña, carbón y madera para la venta, generando ingresos económicos a las familias.

La fauna de la comunidad ha disminuido paulatinamente, tanto por la caza furtiva como por el cambio en el uso del suelo. Distintas especies están casi por desaparecer, tal es el caso del armadillo (*Dasyus novemcinctus* Linnaeus.), el tepezcuinte (*Cuniculus paca* Linnaeus), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus* Zimmermann), entre otras especies. La fauna silvestre erradicada prácticamente en la zona son los jabalí (*Sus scrofa* Linnaeus), el mono araña (*Ateles geoffroyi* Kuhl), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana* Saussure); entre los

reptiles la iguana (*Iguana Iguana* Linnaeus) y el garrobo (*Ctenosaura* spp.) (López y Cruz, 2014).

A la fecha, abundan entre los reptiles, diferentes clases de víbora, lagartijas y algunas tortugas (*Rhinoclemmys* spp). Entre los mamíferos, hay ardillas (*Sciurus* Spp.), conejos (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus), tlacuache (*Didelphis* sp.), tejones (*Nasua narica* Linnaeus). Entre las aves, están las palomas (*Columbidae* spp.), guacamaya (*Ara macao* Linnaeus), pericos (*Aratinga* spp.), loros (*Amazona* spp.), chachalaca (*Ortalis vetula*), colibrí (*Trochilinae* spp.) y tucanes (*Ramphastos sulfuratus* Lesson). Estos animales han sido importantes a nivel familiar, debido a que proveen proteína animal, mediante la cacería tradicional. También tienen una función como especies de ornato (Elaboración propia).

3.4.1. Aspectos poblacionales de Ocotál Texizapan

3.4.1.1 Conformación de la comunidad

Existe escasa información histórica del origen del ejido. Mucha de la información está en la memoria de los pobladores más viejos de la comunidad. Alatorre (1996) señala que Ocotál Texizapan junto con Encino Amarillo y Tatahuicapan de Juárez, tienen una matriz cultural descendiente del municipio de origen prehispánico llamado Mecayapan. Actualmente estos tres poblados se independizaron del municipio; por un lado, Tatahuicapan de Juárez se convirtió en cabecera municipal y los otros dos poblados se adhirieron a éste. Se sabe que la fecha de solicitud para la conformación del ejido de Ocotál Texizapan data del año 1934. Posteriormente, en 1964, se dió la resolución definitiva de esta petición.

3.4.1.2. Demografía

De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda de 1990, en la comunidad de Ocotál Texizapan había una población de 274 habitantes con una densidad de 32 personas por km². Actualmente, en el ejido existe una población de 341 habitantes (180 mujeres y 161 hombres). Sus edades oscilan entre los cinco meses hasta los 80 años aproximadamente (SEDESOL, 2010a). La relación mujeres/hombres es de 1.1. La forma de la pirámide poblacional que tiene Ocotál Texizapan muestra una estructura afectada por ciertos fenómenos, como pueden ser las migraciones. Estas migraciones son por la búsqueda de un

empleo, mejores ingresos o para estudiar en la universidad. La mayor migración se da en hombres, lo que hace que exista mayor proporción de mujeres en la comunidad. Además existe un desbalance en la composición por sexo y en edades. Presenta bajas tasas de natalidad y mortalidad y la mayor parte de la población son adultos (192 personas) y 23 son mayores de 60 años (Figura 8).

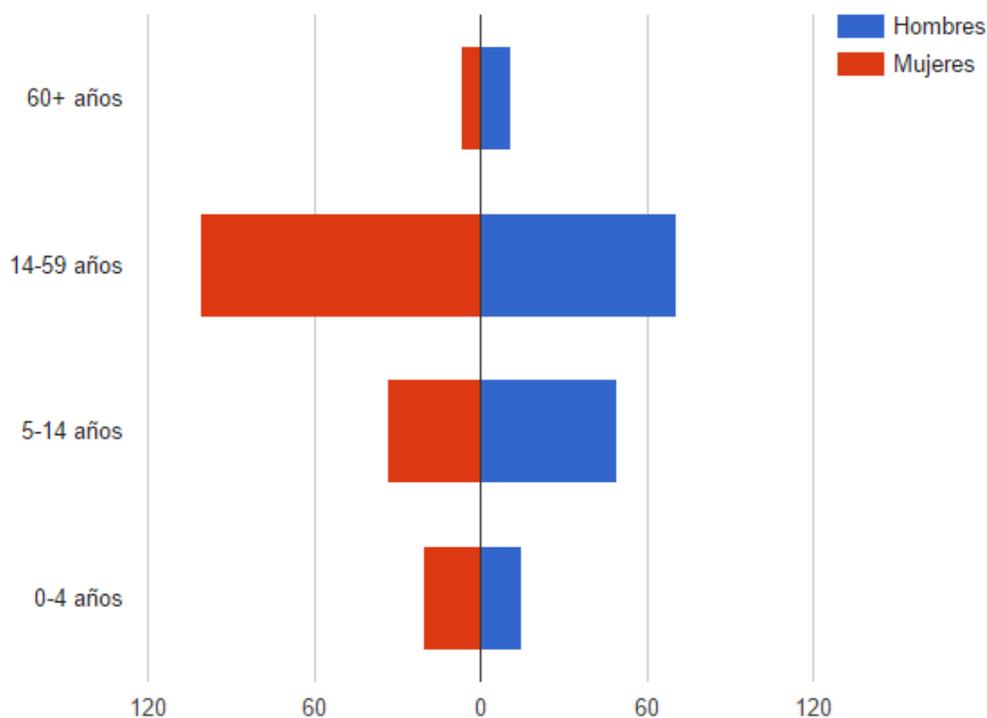


Figura 8. Pirámide poblacional de Ocotlán Texizapan.

Fuente: INEGI, 2005.

3.4.2. Aspectos socioculturales

3.4.2.1. Lengua

La identidad cultural es el Náhuatl cuya variante es el Istmeño. Toda la población utiliza de manera cotidiana la lengua náhuatl, aunque también utilizan el español como segunda lengua para comunicarse con personas ciudadanas cuando salen al municipio o a la ciudad para vender sus productos, o hacer gestiones diversas. Por tanto, la población es bilingüe y en algunos casos trilingüe (Náhuatl, Español y Popoluca o Chinanteco).

3.4.2.2. Educación

A pesar de que la comunidad tiene acceso a la educación básica, el 31.82% de la población adulta es analfabeta y el 9.4% de los niños no asisten a la escuela. No obstante, el 74.9% de la población adulta, no concluyó la educación básica. La escolaridad promedio de la población de Ocotál Texizapan es de 5 años (INEGI, 2010a). Mediante el Programa PROSPERA, muchas señoras están aprendiendo a leer y a escribir. Solo un 5% de los adolescentes están cursando la educación superior.

3.4.2.3. Religión

Antiguamente la única religión que se profesaba en la comunidad era la católica. En los últimos años dicha religión ha ido perdiendo adeptos y en la actualidad, compite con Los Testigos de Jehová y los Pentecostés, en donde, los textos y las pláticas son en náhuatl, que a diferencia del catolicismo están en español y además, hacen mayor labor de coaptar adeptos.

En Ocotál Texizapan, cualquier evento religioso es organizado por jóvenes que orientan a quienes realizarán estas acciones. Las misas son efectuadas ocasionalmente, ya que solo se realizan cuando un sacerdote acude a la única capilla de la localidad. En cuestiones de eventos religiosos, en la comunidad algunas familias llevan a cabo “la mayordomía” para recibir a la virgen del Carmen de Catemaco. Este es un acontecimiento importante para la vida religiosa y cultural de la comunidad y de la familia que recibe dicha virgen. La procesión de la virgen parte desde Catemaco pasando por las comunidades que tienen la oportunidad de participar. Las familias que participa en el recibimiento de la virgen, tienen la obligación de recibir también a las personas que participan y acompañan este acto religioso. Entre aplausos, cohetes, adornos coloridos en la calle y en la iglesia, las personas esperan con júbilo y alegría, la llegada de la virgen. La bienvenida de la Virgen del Carmen, fue celebrada en la capilla de la comunidad y posteriormente es llevada a la casa del mayordomo, quien además recibe a todos los acompañantes de comunidades como Encino Amarillo (nahuas), Plan Agrario y Ocotál Grande (popolucas). Los visitantes llegaban con ofrendas y flores, al final dan limosna para la Virgen pasando al frente de la imagen, ya sea persignándose o hincándose para orar o hacer una petición que ellos consideran prudente dentro de sus convicciones.

En los preparativos antes de la llegada de la virgen, existe una asignación de actividades, de acuerdo al género. Los hombres son invitados para apoyar en los quehaceres, aunque no asistan a la capilla, por ejemplo ayudan a cortar leña y a cargar las cosas pesadas. Las mujeres por su parte, llevan maíz, azúcar, arroz y sal en una canasta sobre su cabeza, como una forma de colaborar en el evento. De esta manera, el mayordomo no siente exagerado los gastos, ya que se hace de buena voluntad.

En general, la comunidad carece de un comité religioso, solo las personas que tienen ganas de apoyar, son las que realizan actividades como limpiar la capilla, barrer y donar algunas cosas que hagan falta en beneficio de la capilla. Además, en la comunidad, no son frecuentes las misas dominicales, ya que, los sacerdotes van solo eventualmente a la comunidad.

3.4.3. Vivienda

En la comunidad de Ocotál Tezixapan, cada familia posee un solar como patrimonio propio para la construcción de la vivienda. Desde inicios de los 90's, en dicha comunidad, todas las viviendas están en mejores condiciones, en comparación con las viviendas típicas que anteriormente caracterizaban a la comunidad. Antiguamente las casas eran construidas con pasto seco, mezclado con lodo y ramas gruesas de madera usadas como estructura. Hoy en día las paredes son construidas con block y cemento, techo de lámina de zinc y piso de cemento y algunas sin piso. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010a), en la comunidad existen 77 viviendas, de las cuales 24 (31%) tienen un solo cuarto, es decir, presentan hacinamiento; y 16 (21%) cuentan con piso de tierra.

3.4.4. Servicios: agua, energía eléctrica y drenaje

Del total de viviendas en Ocotál Tezixapan, el 23.4 % no disponen de sanitario (CONEVAL, 2010b); 20 familias poseen baños secos, en donde la materia resultante la utilizan para abonar sus plantas. 73 viviendas disponen de energía eléctrica; cuatro hogares disponen de computadora, 2 hogares tienen una lavadora y 30 viviendas cuentan con uno o dos televisores. Solo el 10% de la población tienen el servicio de televisión por cable. Todas las viviendas cuentan con agua entubada, la cual en su mayoría es potable. Una sola familia dispone de estufa de gas que no es utilizada. La mayoría de la población cocina en fogones

de leña, debido a que los alimentos preparados de esta manera tienen un mejor sabor. El 85.7% de las viviendas no poseen drenaje, las aguas jabonosas son vertidas en la calle. Lo anterior genera malos olores y presencia de moscas. El 84.4% de las viviendas no poseen refrigerador (SEDESOL, 2010a). Además la comunidad no cuenta con cobertura telefónica (INEGI, 2010b). Para poder comunicarse telefónicamente con sus familiares caminan hasta un cerro “el telcel” o salen a Tatahuicapan de Juárez. La comunidad cuenta con internet, que es proporcionado por la escuela primaria.

3.4.5. Infraestructura de la comunidad

3.4.5.1. Servicios educativos

Como una medida para disminuir el analfabetismo en la comunidad, el día 5 de enero de 1975 se construyó la escuela primaria bilingüe “Miguel Hidalgo y Costilla”, nombre autorizado mediante un consenso de los habitantes. Las clases iniciaron con cerca de 30 a 40 alumnos de 1er grado. El presidente municipal de Mecayapan, Ver; el C. Hilario Salas Martínez presentó por vez primera a la profesora Petra Cruz Revilla, procedente de ese mismo municipio, quien fué la encargada de impartir las clases y de la escuela.

La educación básica está conformada por un kínder (con un solo salón) y una primaria tridocente. Un plantel en donde tres maestros atienden a todos los grupos y cumplen a la vez funciones directivas. Las clases son bilingües para ambos casos. Los estudios de secundaria y bachillerato son realizados fuera de la comunidad, principalmente en la cabecera municipal. La educación superior puede realizarse en Tatahuicapan de Juárez (Universidad Popular Autónoma de Veracruz), Pajapan (Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos), Huazuntlan (Universidad Veracruzana Intercultural), Coatzacoalcos (Universidad Veracruzana) y Acayucan (FISPA-UV).

3.4.5.2. Servicios de salud

La comunidad no cuenta con un centro de atención a la salud. Anteriormente, una señora de la comunidad (Doña Gregoria), era la encargada de dar el servicio de enfermería a la comunidad. Cada mes y si los viáticos son suficientes para comprar combustible, llegan las caravanas de asistencia médica a la comunidad. Dicho servicio es proporcionado por un

grupo de médicos y enfermeros, quienes proporcionan cuidados de salud preventivos muy superficiales. Cuando los habitantes requieren de un servicio más especializado, asisten hasta el hospital de Tonalapan o al hospital de Minatitlán. Sin embargo, debido a la distancia a la que se encuentran dichos hospitales, muchas familias se atienden en los consultorios médicos que están en Tatahuicapan o Sotepapan.

3.4.5.3. Servicio de abasto

En la comunidad puede observarse la presencia de tres tiendas que venden productos alimenticios. La principal y la más surtida es la tienda DICONSA y es la única que vende frijol, maíz y arroz. La tienda DICONSA es atendida por otra persona de la comunidad, quien recibe el 5% de ganancias de lo que se vende al mes. Productos como refrescos, dulces y galletas son vendidos en dicha tienda y cuyas ganancias son para el beneficio de la comunidad, en donde cada mes se hace una reunión con todos los habitantes, para presentar los ingresos y los gastos.

Cada vez es más frecuente la venta en motocicleta, quienes ofrecen pollo asado, tortillas de nixtamal y pan. Algunas camionetas llegan a la comunidad a vender maíz y pescado. También es común que señoras, niños y algunos hombres de comunidades vecinas como Ocotál Grande y Plan Agrario, lleguen a la comunidad a vender gallinas, quelites, chocho, chipile, huevos, tomatillo, chile, chayote, cilantro, tepejilote, cabeza de coyol y algunas frutas como plátano, chirimoya, maracuyá y ciruelas, que son producidos por ellos mismos en sus huertos. En algunos casos llegan a vender leña, ocote, caracoles e iguanas.

3.4.5.4. Espacios recreativos

Ocotál Texizapan cuenta con una cancha de usos múltiples, donde niños, jóvenes y mujeres juegan fútbol durante la tarde; a la vez, es un punto de reunión de la población para socializar, para hacer asambleas comunitarias o algún evento social.

La comunidad cuenta con un salón de usos múltiples, que puede ser utilizado como bodega, alojamiento de personas ajenas a la comunidad, sala de juntas y reuniones. Es en este lugar, donde las caravanas de salud atienden a las familias. La comunidad cuenta con un campo

deportivo rústico que está en medio de unos encinares, retirados de la comunidad. Existe un pequeño parque con algunos juegos infantiles que el municipio mandó a colocar cerca de la cancha de fútbol. El panteón de la comunidad es pequeño y está retirado; y en él existen unas cuantas tumbas hechas solo de tierra y escasas lápidas de concreto.

3.4.6. Posesión de la tierra

Las formas de obtener la tierra en la comunidad pueden ser:

- a) Mediante herencia de los padres a los hijos, que puede ser mediante secciones divididas de acuerdo al número de hijos, o en muchos casos, al hijo más pequeño le corresponde la mayor parte de las propiedades;
- b) Solicitando la aprobación de una fracción de solar al comisariado ejidal;
- c) Mediante la compra de terreno a un campesino (ejidatarios) de la comunidad (Alatorre, 1996).

3.4.7. Actividades productivas y económicas

Casi toda la población de Ocotál Texizapan es económicamente activa y se sitúa en el sector primario.

Las principales actividades productivas en la comunidad de Ocotál Texizapan son la milpa, el huerto, extracción y recolección, la caza, la pesca y la ganadería. Dichas actividades están relacionadas con la economía de subsistencia propia de la familia o del grupo social, basada en el uso múltiple de los recursos naturales, que permite la diversificación de estrategias campesinas para el autoconsumo y escasos excedentes para la comercialización.

3.4.7.1. Actividades agrícolas

La principal actividad es la agricultura (maíz-acahual), que se mantiene dentro de los límites permitidos del sistema roza, tumba y quema con espeque (1 a 2 ha por productor) (Alatorre, 1996). La siembra de maíz se presenta en dos temporadas: de temporal, en donde el rendimiento promedio del maíz es de 1.5 toneladas por hectárea en planicie y en laderas, este rendimiento puede ser más bajo, hasta 700 kg por hectárea. La otra siembra es el maíz de invierno llamado “tapachol”, en donde los rendimientos son aun más bajos. En cada

temporada, el cultivo de maíz es combinado con frijol, calabaza, cebolla, tomate y chile. Dicha actividad es realizada principalmente por los hombres, quienes realizan el trabajo más pesado; las mujeres y los niños ayudan con las actividades que no requieren mucho esfuerzo.

Los hombres, además de cultivar la milpa, realizan actividades como cacería, pesca, ganadería y extracción de leña, que esencialmente es para autoconsumo. La extracción de leña para venta es una actividad que muy pocos realizan y el precio está en función del tipo de encino del que se extrajo. Como una estrategia para la obtención de dinero, los hombres trabajan como jornaleros en las ciudades de Isla, Minatitlán y Coatzacoalcos (Elaboración propia).

En la comunidad, las familias cultivan en sus huertos camote, plátano, café y malanga. Las mujeres aparte de realizar sus actividades como amas de casa y atender y cuidar de los hijos, también realizan algunas agrícolas como el cuidado del huerto, cría de animales de traspatio, colecta de leña y colaboran en el cultivo de la milpa. Las mujeres son las encargadas de vender los productos de sus cosechas en la cabecera municipal. Algunas mujeres -jefas de familia- se trasladan a la ciudad de Minatitlán o Coatzacoalcos para trabajar como empleadas domésticas.

En general, la población no cuenta con fuentes de empleo que les permita la obtención de ingresos a las familias. Es decir, es una comunidad dedicada eminentemente a la agricultura y poco menos a la ganadería.

3.4.7.2. Actividades pecuarias

En Ocotlán Texizapan la actividad ganadera se ha extendido paulatinamente, lo que ha provocado una reducción de la superficie destinada para la producción de cultivos básicos. Las especies sembradas se han sustituido por pastos para alimentar al ganado. Hernández X. *et al.* (1987) afirma que los pastos nativos o inducidos se pueden establecer con facilidad en áreas de selva alta perturbada. Pero además, la siembra de maíz, seguido de establecimiento de pasturas para ganado bovino es la dinámica de cambio de uso de suelo en muchas regiones tropicales.

Los programas crediticios de apoyo como PROGAN, han existido en la comunidad desde la década de los setenta, y esto ha incentivado el desarrollo de una ganadería a pequeña escala. El 25% de los ejidatarios se dedican a esta actividad, y cuentan con 3 a 15 cabezas de ganado individualmente.

Dentro de esta actividad, algunos ejidatarios realizan un convenio conocido como “ganado a medias” con vecinos o con personas de otras comunidades interesadas y cuyos ingresos obtenidos a partir de esta actividad, constituye una parte esencial de los ingresos a nivel familiar. En este trato no existen documentos escritos, solo se entabla oralmente el convenio y sin ningún compromiso temporal. Esto se puede realizar cuando el campesino tiene más de 7 hectáreas, que le permita tener ganado ajeno y el ganado propio (si es que tiene); y además sembrar pasto. El ganado es solo para venta en pie y casi nadie ordeña, consume o vende la leche. Este convenio se da, debido a las limitaciones en extensión de tierra que tiene el ganadero. El campesino cuida del ganado ajeno y cuyo beneficio del convenio se concreta en especie, la mitad de las crías son para él, así como la leche y la otra mitad de las crías son entregadas al ganadero después de 8 meses de edad de los becerros. Es decir, es una división del 50% para cada uno, tanto en número de cabezas como en sexo. Esta actividad permite al campesino formar su propio hato ganadero y acrecentar su ganado mediante la venta de becerros y compra de vacas. El “mediero” es recibido en la familia con amabilidad y hospitalidad por parte de la familia.

3.4.7.3. Actividades artesanales

Dentro de las artesanías que se producen en la comunidad, están la elaboración de canastas hechas con una palma que crece en forma de bejuco y que localmente es conocida como junco. También realizan la elaboración de comales, en donde la tierra es traída de Tatahuicapan de Juárez. Ambos productos son vendidos, ya sea en la comunidad o en la cabecera municipal (Elaboración propia). Cabe mencionar que la comunidad tiene el potencial para producir mayor tipo de artesanías, pero que es necesario el apoyo del CDI o del municipio.

3.4.8. Organización social

Para llevar a cabo actividades de obras públicas o limpieza de caminos en Ocotál Texizapan, los habitantes se organizan por grupos para realizar la faena en beneficio de la comunidad. También realizan la ayuda mutua como una forma de apoyarse en la realización del trabajo, ya sea en la agricultura o la ganadería. En las labores asisten personas de 18 a 50 años; para los mayores de 60 y menores de 18 años, este trabajo es opcional. A partir de los 18 años, cada individuo debe asistir a las faenas o asistir a las reuniones que se realizan en la comunidad.

3.4.9. Organización política

En esta localidad, la organización política está constituida por la misma gente de la comunidad, los cuales son elegidos por los pobladores mediante votación directa. La organización está compuesta por:

- a) Un agente municipal,
- b) Un comisariado ejidal,
- c) Un tesorero,
- d) Un secretario,
- e) Los policías (un comandante y cuatro policías),
- f) Dos o tres vocales, y
- g) un Consejo de vigilancia.

Estas autoridades tienen la función y responsabilidad de resolver problemas sociales que se originan al seno de la población. A la fecha, se realizan reuniones el último domingo de cada mes para orientar a todos los habitantes y tener una buena comunicación y costumbre de informar.

3.4.10. Tradiciones

En Ocotál Texizapan, las tradiciones se conservan muchas veces como las heredaron los antepasados. Por ejemplo, el 1ro. de noviembre se celebra el “Día de los files difuntos”, se hacen tamales de pollo, de carne de res, o de otras aves; y antes de consumirlos, se pasa lista

de los fieles difuntos (día 2 de noviembre). Algunas familias llevan ofrendas al panteón; así como coronas artificiales, flores frescas de cempaxúchitl o flor de muertos.

Otra festividad que se celebra es el 12 de diciembre, es el día de la Virgen de Guadalupe, donde los creyentes se reúnen en la iglesia para cantarle las mañanitas a la Virgen a las 12:00 de la noche.

El 24 de diciembre es el llamado “Nochebuena” que inicia días antes con las posadas trayendo consigo el Niño Dios. Los fieles se reúnen en la iglesia cuando escuchan el repicar de la campana, para salir de la iglesia cantando hasta la casa donde permaneció el niño Dios. En la casa antes de sacar el niño Dios y llevarlo a otra casa, se reza un padre nuestro y dos aves María. Al llegar a la otra casa se realiza un rosario y se pide posada, en donde la familia ofrece de cenar a los creyentes.

El 31 de diciembre, en la mayoría de las casa preparan tamales de pollo, barbacoa de puerco, mole, carnitas, arroz, tortillas de maíz, café, agua, para despedir el año culminante y recibir el año nuevo.

3.4.11. Costumbres

En la localidad, como todo territorio tienen sus propias costumbres. Por ejemplo, en una boda, los familiares del novio e invitados, especialmente las mujeres, llevan sus canastas en la cabeza con productos como maíz, detergente, sal, azúcar, arroz, etc; para entregárselas a los padres de la novia en símbolo de gratitud. Los señores llevan sus cartones de cerveza y un gallo para los padres de la novia. Además, hacen entrega de leña, media res y todo lo referente a la preparación de alimento que harán los familiares de la novia. De esta manera existe una cooperación donde la gente contribuye para alimentar a los comensales en la boda e implica todo un ritual.

En un bautizo, los familiares del ahijado le llevan pollos asados para los padrinos, también entregan licor o cerveza.

Cuando un niño o niña termina sus estudios, ya sea kínder, primaria o secundaria, la madrina le entrega una canasta con jabón y detergente a los padres del niño. A su vez, los padres le mandan pollo asado al padrino. Los invitados al convivio llevan sus tortillas y refrescos a la fiesta, aparte de un presente para el niño. Las señoras que van a ayudar a preparar la comida, llevan un pollo, arroz o maíz.

En la comunidad se lleva a cabo el monzo, que es la ayuda mutua. Esta consiste en apoyar con fuerza de trabajo en la realización de actividades como la siembra y cosecha de maíz, para construir una casa, bóvedas o fosa; y en algunos casos se realiza para bañar el ganado. Como una forma de agradecimiento, la familia prepara alimentos para todas las personas que ayudaron en dicha actividad.

3.4.12. Rezago social y marginación

De acuerdo con las estadísticas reportadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010a), la comunidad de Ocotál Texizapan presenta un alto grado de marginación, lo cual se ve reflejado en la falta de servicios básicos de la vivienda y analfabetismo. Por la carencia de servicios de salud, de seguridad social, de escolaridad y de servicios básicos de la vivienda, la SEDESOL (2010a) reporta que la comunidad presenta un índice de rezago social medio, aunque las condiciones y los servicios en la vivienda demuestran todo lo contrario.

3.4.13. Programas de asistencia social

La comunidad de Ocotál Texizapan recibe diversos apoyos gubernamentales en beneficio de las familias o de sus actividades agrícolas, ganaderas y económicas. Sin embargo, no toda la población se ha visto favorecida, orillándolos a migrar o buscar otras fuentes de empleo que les generen ingresos.

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), implementó en el 2008, el Programa de Desarrollo Humano (PROSPERA), que de acuerdo a la base de datos ha beneficiado a 90 familias, con apoyo alimentario, de educación, alimentación complementaria y adulto mayor. Cabe resaltar que no todas las familias reciben todos los apoyos. En su mayoría dependen de la presencia de hijos que estén en la escuela.

A través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y mediante el programa asistencialista: Programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO, ahora PROAGRO) apoyan a los campesinos mediante el otorgamiento de un monto anual entre \$937 a \$1,300 por hectárea, teniendo como límite 5 hectáreas. También se otorga subsidios en especie como bombas de fumigar, fertilizantes y agroquímicos para la siembra del maíz.

Por otro lado, el programa ganadero (PROGAN) paga \$350 pesos por vientre bovino a los productores que tengan de 5 a 35 vacas.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) mediante el programa Brigada de Mujeres Forestales, contrata a mujeres quienes son organizadas en cuadrillas y cuya meta es hacer 40 brechas en 8 hectáreas para poder recibir un pago de \$1,800.00. Esto es realizado cada dos años.

3.4.14. Transporte

El acceso a Ocotlán Texizapan puede ser abordando un Taxi mixto rural (tipo camioneta), como son conocidos localmente. El tiempo aproximado es de 25 minutos, dependiendo del estado del tiempo y de los caminos. Anteriormente, la gente se desplazaba a pie o en caballo, en un recorrido que duraba entre 60 a 90 minutos. Las camionetas no tienen un horario de corrida fijo. El costo del pasaje por viaje es de MX\$15.00 por persona. A los estudiantes entre semana se les cobra MX\$5.00; en días festivos, vacaciones o fines de semana, se les cobra MX\$10.00.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las mayores amenazas que incide en los pueblos indígenas la constituye el creciente modelo de desarrollo económico, que ignora y menosprecia las cuestiones culturales y la diversidad biológica (Rao y Walton, 2004; Wooley *et al.*, 2006). Bajo la lógica oficial y occidental, las comunidades indígenas son consideradas como un grupo social “irracional”, altamente vulnerable, cooptado por las políticas asistencialistas orientadas a superar la pobreza y favorecido por programas sociales (Orozco-Hernández y López, 2007; Landini, 2010). En este tenor, la población indígena en Veracruz está llena de carencias y en abandono. En este contexto, es permisible ver múltiples factores que convergen en la configuración de un modelo que relaciona de manera compleja a comunidades indígenas con altos índices de pobreza, marginación, rezago, y los más bajos índices de Desarrollo Humano (PNUD, 2010). Lo que representa un desafío para el logro de la seguridad alimentaria, nutricional y desarrollo sustentable.

La problemática de la seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar, en las comunidades indígenas emerge por cuestiones diversas. Esto implica, que debe estudiarse desde un enfoque de complejidad multidimensional, que permita entender las relaciones del hombre con el ambiente (natural, social y económico), con la finalidad de explicar los procesos de cambio social y la adaptación cultural a lo largo del tiempo. La Figura 9, muestra los principales factores y consecuencias que inciden en la seguridad alimentaria y nutricional, así como en la cosmovisión de los indígenas náhuatl de Ocotlán Texizapan.

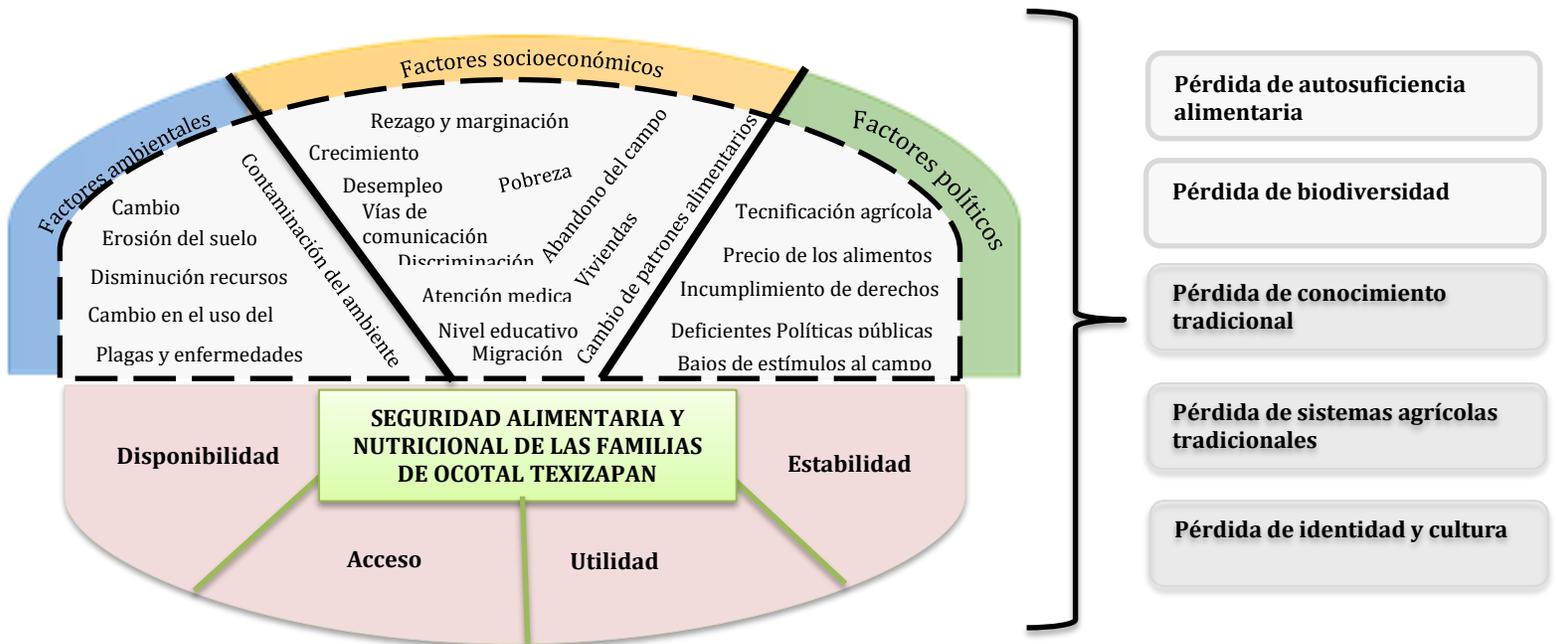


Figura 9. Problemática de la seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar en Ocotál Texizapan, Ver.

En el municipio de Tatahuicapan de Juárez, en Veracruz, se encuentra la comunidad de Ocotál Texizapan. De acuerdo con las estadísticas oficiales esta comunidad presente un alto grado de marginación y un rezago social medio, debido a que sus habitantes tienen bajos niveles de escolaridad, ingresos en cuanto a salarios mínimos, servicios públicos de las viviendas y de salud deficientes. Como una forma de contrarrestar las carencias, las comunidades han recurrido al fenómeno de migración en busca de trabajo asalariado en otras ciudades, como una medida para mejorar las condiciones de vida ante la baja productividad agrícola, fenómenos climáticos, carencia de tierra, conflictos políticos y sociales, la falta de empleo y bajo apoyo al campo. No obstante, dicho fenómeno está propiciando pérdida de memoria histórica colectiva, de identidad, de conocimiento cultural y alimentario que tiende hacia la homogeneización de la población o hacia la dependencia. Uno de los obstáculos para una alimentación apropiada es la inequidad de género, falta de acceso a la educación, falta de atención médica y repercusiones climáticas que se manifiestan en baja fertilidad del suelo, escasas de lluvias lo que genera la baja productividad de los cultivos, dando como resultado inseguridad alimentaria y nutricional debido a las pérdidas económicas y productivas.

Una medida para colaborar con el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades indígenas, los gobiernos Federales, Estatales y Municipales han implementado políticas públicas y programas de desarrollo social y agrícola como una medida para aminorar las carencias sociales y económicas. Más allá de eso, las políticas y programas de apoyo han impactado en la cosmovisión de los indígenas y en sus sistemas agrícolas mediante la introducción de cultivos no tradicionales incluidos los genéticamente modificados y de paquetes tecnológicos que atan al agricultor a las transnacionales y a la dependencia de agroquímicos (Boix, 2012). Lo anterior, ha causado una contaminación desmedida principalmente del suelo, pérdida de biodiversidad, desequilibrio en las formas de producción, cambios en el uso de suelo (monocultivo, siembra de pasto y ganadería extensiva) y reemplazo de sistemas de cultivos, que han contribuido a la destrucción parcial de los ecosistemas, pérdida de autosuficiencia alimentaria y pobreza.

Con base en lo anterior, resulta importante comprender como enfrentan las comunidades indígenas el asunto de seguridad alimentaria y nutricional, considerando sus condiciones de vida e incluyendo el conocimiento tradicional, las estrategias campesinas, la agrobiodiversidad de sus agroecosistemas. Esto permitirá plantear políticas públicas que fomenten el mejoramiento de la calidad de vida, respetando su identidad étnica. De esta manera, la información generada permitirá interpretar la conexión y efecto sinérgico entre el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas y la agrobiodiversidad para lograr mejorar la seguridad alimentaria y nutricional.

En relación con los planteamientos de los tres capítulos anteriores (el marco teórico-conceptual y teórico, el marco de referencia y el planteamiento del problema), se planteó la pregunta de investigación siguiente:

¿De qué manera el conocimiento tradicional respecto al uso y manejo de la agrobiodiversidad en agroecosistemas tradicionales contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional en familias de la comunidad indígena de Ocotlán Texizapán?

Las preguntas particulares son:

1. ¿Qué estrategias campesinas derivadas del uso y manejo de la agrobiodiversidad permiten una mayor seguridad alimentaria y nutricional en las familias de Ocotal Texizapan?
2. ¿Qué papel juega la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas para garantizar un nivel de seguridad alimentaria y nutricional en las familias de Ocotal Texizapan?
3. ¿Cómo influye el conocimiento tradicional para lograr una mayor seguridad alimentaria y nutricional en las familias de Ocotal Texizapan?

5. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

5.1. Hipótesis General

La seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad de Ocotál Texizapan depende del conocimiento tradicional, del uso y manejo de la agrobiodiversidad presente en sus agroecosistemas tradicionales.

5.1.1. Hipótesis particulares

- 1) Las estrategias campesinas de uso y manejo de la agrobiodiversidad basado en los conocimientos tradicionales permite enfrentar problemas de inseguridad alimentaria y nutricional de las familias.

- 2) El uso y manejo de la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas garantiza un mayor el nivel de seguridad alimentaria y nutricional, empleando el conocimiento tradicional local.

- 3) Una mayor seguridad alimentaria y nutricional está relacionado con el conocimiento tradicional que las familias poseen sobre sus agroecosistemas y la agrobiodiversidad.

5.2. Objetivo General

Comprender y explicar de qué manera el conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de la agrobiodiversidad en agroecosistemas tradicionales determina el nivel de seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad de Ocotál Texizapan.

5.2.1. Objetivos específicos

- 1) Identificar que elementos determinan un mayor nivel de seguridad alimentaria y nutricional de las familias.

- 2) Evaluar el nivel de seguridad alimentaria y nutricional de las familias, considerando el uso y manejo de la agrobiodiversidad presente en sus agroecosistemas.

3) Determinar de qué manera el conocimiento tradicional contribuye en el nivel de seguridad alimentaria y nutricional de las familias.

6. METODOLOGÍA

El presente trabajo fue resultado de una investigación principalmente de corte cualitativo, insertado dentro de la postura fenomenológica, hermenéutica y lingüística que permitió un abordaje explicativo de la praxis, corpus y cosmos de los habitantes nahuas de Ocotlán Texizapan, Veracruz. La unidad de estudio fue la familia, focalizado en su conjunto de conocimientos combinado con prácticas tradicionales que les ha permitido la subsistencia y afrontar retos diarios de asegurar la seguridad alimentaria y eventualmente nutricional a través de la agrobiodiversidad en los agroecosistemas. Este trabajo buscó entender la manera en que los individuos y el ambiente se interrelacionan, lo cual, permitió percibir las particularidades subjetivas de los procesos sociales.

La etnobiología es una disciplina científica (Argueta, 1999), que se caracteriza por desarrollar investigaciones interdisciplinarias con base en la biología (botánica, zoología, micología) y la antropología (arqueología, lingüística, etnohistoria) entre otras disciplinas. Además, estudia explícitamente, las percepciones, simbolizaciones, saberes y prácticas, y todas las interrelaciones ancestrales y actuales de los pueblos originarios, indígenas, campesinos, con respecto a los animales, plantas y hongos, en un contexto cultural, espacial y temporal, preferentemente diacrónico. Lo anterior, a través de conceptos teóricos como: cultura, cosmovisión, domesticación, evolución orgánica, evolución cultural, procesos de producción, percepción ambiental, ciencia occidental, recursos bióticos, diversidad biológica, transculturación, valor de uso, arvenses, ciencia tradicional, conocimiento empírico, procesos cognitivos, centros de origen y de domesticación de plantas y animales, entre otros (Mariaca y Castro, 1999), que forman parte del bagaje de la etnobiología.

Este estudio se abordó a través de la etnobiología y la antropología social, teniendo como método a la etnografía y utilizando técnicas de recolección de datos como la observación directa-participante, entrevistas semiestructuradas y a profundidad dirigidas a las familias campesinas. Estas herramientas cualitativas permitieron adquirir un conocimiento en profundidad de cómo las personas implicadas construyen su mundo social (Viscarret-Garro, 2014). Además, se realizaron grupos de discusión e historias de vida que a partir de la reconstrucción de las experiencias personales permitió registrar los sucesos más importantes

suscitados en la comunidad. Para Weber (1968) entender los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del actor permite comprender en un nivel personal, los motivos y las creencias que están detrás de las acciones de la gente (Taylor y Bogdan, 1986). Para el registro de la información se utilizó una libreta de campo (diario de campo), cámara y grabadora de voz, las cuales, fueron útiles para anotar la información obtenida de las entrevistas y de la observación participante.

Como primera fase del trabajo de campo, se realizó la vinculación del Colegio de Postgraduados (COLPOS) con la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI), lo cual, permitió fortalecer las actividades de investigación (Figura 10).



Figura 10. Vinculación con la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI) sede Selvas.

Se expuso la propuesta de investigación en la UVI y con su apoyo se pudieron identificar dos comunidades indígenas posibles a realizar el trabajo de investigación (Figura 11). El reconocimiento de la UVI en estas comunidades facilitó el trabajo en la comunidad seleccionada que fue Ocotál Texizapan, de asendencia Náhuatl.

La vinculación con la UVI facilitó el andamiaje con una familia de Ocotál Texizapan y particularmente con una estudiante originaria de Ocotál Texizapan, la cual, asistió la investigación como guía, informante clave e interprete con la comunidad. Previo a la visita

para conocer a la estudiante, la UVI proporcionó el nombre de las autoridades de la comunidad, para que el Colegio de Postgraduados (COLPOS) realizara los oficios dirigidos a cada uno de los integrantes del comité municipal. Se visitó a la estudiante para conversar sobre la logística platificada en el proyecto, por ejemplo en la organización de reuniones interinstitucionales y la comunidad de estudio (Figura 11).



Figura 11. Exposición del trabajo de investigación en la UVI-Selvas.

6.1. Selección de la comunidad

Para fines de esta investigación y de acuerdo con los objetivos planteados, se seleccionó la comunidad de Ocotál Texizapan, perteneciente al municipio de Tatahuicapan de Juárez, Ver; debido a que esta comunidad indígena rural reunió las condiciones necesarias para poder aprender acerca del fenómeno de estudio (Conocimiento tradicional, agrobiodiversidad y agroecosistemas tradicionales) (Figura 12). Además, las familias aun practican actividades relacionadas con la agricultura de subsistencia con las que complementan sus necesidades de alimentación, salud, ingresos económicos y relaciones sociales. Asimismo, conservan su lengua, cultura y tradiciones. Otro aspecto importante, fue que la comunidad fuera flexible y segura, debido a la violencia imperante y al desconocimiento del idioma y no tener afinidad con la cultura náhuatl.



Figura 12. Vista de la Comunidad de Ocotál Tezixapan.

Se acudió a la comunidad junto con profesores de la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI), en donde, se realizó la presentación de la investigadora de manera oficial. Además, se pidió el apoyo y la autorización de la comunidad para la realización del trabajo de campo, con la finalidad de que se estableciera una buena comunicación, confianza y relación con los habitantes del poblado. Igualmente, se les comentó y aclaró que la información solicitada formaría parte de una investigación doctoral y que no tenía ninguna relación con alguna institución o programa gubernamental (Figura 13).



Figura 13. Reunión con autoridades de Ocotál Tezixapan y UVI-Selvas.

6.2. Proceso inicial de investigación

El trabajo de campo implicó vivir y ser miembro de la comunidad durante 10 meses (del 7 de julio 2014 al 30 de mayo 2015), lo que permitió sumergirse en la cotidianidad de la comunidad y de esta manera ganarse la confianza de los pobladores. Para Guber (2015) en la medida en que el investigador convive con los pobladores y participa en distintas instancias de sus vidas, se transforma funcional y no literalmente, en “uno más”. Vivir y convivir con la comunidad, implicó sumergirse en la realidad de la comunidad. Ello implicó, adoptar aptitudes de la población como formas de vestir, de interactuar, de trabajar, de comer, de alimentarse y participar en sus diversas actividades. Lo anterior, basado en la necesidad de adentrarse en la cosmovisión, forma de pensar, hacer y cultura de la gente y lograr una mayor empatía y comunicación con los miembros de la comunidad.

Una de las limitantes que se presentó al inicio de este estudio, fue lingüístico. El no hablar náhuatl (idioma hablado en esta zona) estableció la primera frontera real y simbólica, ya que, a pesar de que la comunidad es bilingüe, el idioma náhuatl es el de uso común y diario en la comunidad. El español es usado solo con gente externa a la comunidad. Poder entender el idioma, fue algo que se dominó con el tiempo, ya que, el vivir y convivir con las familias, por casi un año, permitió adiestrar el oído, ir aprendiendo la lengua e irse sumergiendo en la realidad. Otra limitante, estuvo en función de la percepción de los escenarios, lo que para el investigador era “deteriorado, sucio, inaceptable, que estaba mal”, para el entrevistado no era considerado así. Por ello, se optó por dejar de tener prejuicios que conjeturaban las cosas de forma diferente entre la cultura náhuatl y mi cultura. Poder entender porque la gente hace lo que hace, fue un reto al que se tenía que llegar. Para ello, se tomó una actitud de total apertura mental y romper esquemas dogmáticos e interpretar las cosas según la cultura de la propia gente.

6.2.1. Estudio exploratorio

Una vez que fue obtenida la aprobación y el consentimiento por parte de la comunidad para iniciar el trabajo de investigación, se recorrió la comunidad para tener una visión general de cómo está conformada y familiarizarse con la gente, el paisaje, el contexto cultural y social, el cual, era relativamente desconocido para la investigadora. Se identificaron caminos,

arroyos, movimiento de las personas, vegetación, fauna, características de las viviendas, actividades agrícolas, servicios de la comunidad (tiendas, escuelas, iglesia, salón de usos múltiples parque y servicios de la casa (luz, agua, drenaje). Por otra parte, se revisaron algunas investigaciones realizadas en comunidades pertenecientes al municipio de Tatahuicapan de Juárez, Mecayapan, Socheapan y Pajapan, disponibles en la Biblioteca de la UVI, UV y en el internet. Asimismo, se buscó información en la biblioteca municipal, aunque no se encontró información alguna.

6.3. Trabajo de campo

La técnica de muestreo fue no probabilista, empleando la técnica “bola de nieve y de actores claves” (Quintana, 2006), apoyado en la opinión de la gente de la comunidad, de personas dedicadas a la agricultura y principalmente que estuvieran disponibles a compartir sus conocimientos.

Para lograr una mayor interacción con las familias, se empleó la técnica de observación y acción participativa (Guber, 2015), involucrándose en actividades con los sujetos de estudio como: a) asistir a las asambleas comunales y fiestas familiares, b) colaborar con las familias en los trabajos de la milpa, c) realizar recorridos en la comunidad, d) participar en actividades de pesca, recolecta de plantas y hongos comestibles, y corta de leña e) visitar a las familias en sus casas para socializar, f) acompañar a las señoras a lavar ropa al arroyo, g) ayudar en las actividades diarias de la casa, h) hacer compras, i) conversar y ser objeto de mofa, j) integrar y participar en un equipo de futbol, k) asistir a bailes, eventos culturales y religiosos, l) ayudar en actividades diarias de la casa (barrer, lavar los trastos, cuidar de Meztli, la hija de mi interprete (Figura 14). Todo lo anterior, permitió la interacción diaria en las actividades de la vida cotidiana de las personas de la comunidad y al mismo tiempo recabar todo tipo de información que pudiera ser oportuna sobre el tema de estudio o la actividad misma. Esta comunicación y observación a profundidad permitió comprender la realidad sociocultural de la población, sus creencias y cosmovisión. También se participó como observador-facilitador en los momentos donde se genera el intercambio de información sobre conocimiento tradicional, prácticas agrícolas, uso y manejo de la agrobiodiversidad, y todo lo relacionado con el tema de seguridad alimentaria e intercambio de saberes.



Figura 14. Participación de la autora en actividades diarias con la comunidad de Ocotal Texizapan.

A la par del registro de las actividades se realizaron entrevistas semi-estructuradas y a profundidad con preguntas abiertas y cerradas, con la finalidad de lograr un entendimiento a

la realidad intersubjetiva con el interés de comprender y profundizar en el conocimiento de situaciones pasadas y presentes e identificando los aspectos más representativos de esa realidad (Restrepo, 2011). De este modo, se realizaron 20 entrevistas dirigidas a las familias campesinas (sujeto de estudio). Todas las entrevistas se basaron en el criterio de saturación (Serbía, 2007), hasta que las respuestas de las familias campesinas fueron muy similares por cada tema y asunto.

La entrevista consistió en un dialogo empático con las familias, en el sitio donde realizaban alguna actividad o en sus viviendas. Se indagó sobre aspectos como: tipo de cultivos, tipo de siembra, conocimiento tradicional, estrategias campesinas, características de la vivienda, número de integrantes de la familia, nivel socioeconómico, dietas alimentarias y trabajo extra finca. La comunicación entre los habitantes fue pausada y paciente, en su tiempo libre y permitiendo que se expresaran libremente. En el caso de las entrevistas, les fue difícil comprender y expresar las respuestas en español. En muchos casos, las respuestas eran cortas porque no alcanzaban a comprender las preguntas. Para ello, las entrevistas fueron auxiliadas por una intérprete de la comunidad, quien en su afán de obtener y dar las respuestas traducidas, agregaba su propia opinión a la hora de traducir, por su conocimiento de la situación. Se consideró que al inicio del trabajo de campo, la limitación en la entrevista no era la comprensión de las preguntas, más bien, eran como estaban estructuradas; debido a que algunos conceptos no eran claros para ellos, los que causaba confusión y duda. Una forma de hacer las entrevistas y que fue de gran ayuda, fue preguntar a la gente como era antes y ahora, lo que permitió obtener información profunda a través del tiempo.

La información obtenida de la observación directa-participante, las entrevistas y los recorridos fue anotado en libretas de campo (diario), en donde se registraron comentarios, sentimientos, reflexiones, observaciones personales durante el trabajo de colecta de plantas y animales, comentarios sobre las costumbres, tradiciones, organización social, características de la vivienda, costumbres alimentarias, recetas, leyendas, cuentos, y percepciones personales. Los diarios eran escritos en las noches, cuando la investigadora se encontraba sola para evitar que las personas se sintieran intimidadas o curiosas de saber lo que se escribía. Las entrevistas se hicieron desde la perspectiva *emic* (desde adentro)

(Restrepo, 2007; Restrepo, 2011), lo que permitió comprender la visión que tienen los indígenas náhuatl sobre los aspectos de su propia vida social para percibir lo que es verdaderamente significativo en la vida de las personas. En algunos casos, los diálogos fueron grabados, previa autorización del entrevistado. Cuando no era posible conseguir la autorización, la información era escrita en la libreta de campo. Además, se tomaron algunas fotografías como evidencia de lo que se estaba haciendo, siempre y cuando, el entrevistado accediera (Figura 15).



Figura 15. Entrevistas a profundidad a nivel familiar.

Aunque se les había explicado que las entrevistas no tenían relación con algún programa gubernamental, en ocasiones algunas personas pensaron que las preguntas que se les hacían estaban relacionadas con la implementación o evaluación de algún tipo de programa. Por ello, algunas señoras tenían temor de responder, pues llegaron a pensar que si respondían, tal vez les quitarían el apoyo económico de PROSPERA. En otros casos, algunas señoras decían “*cuanto me vas a pagar por contestar, porque luego viene sacan información y se van, nunca más los volvemos a ver*”. Lo anterior se debe a que las personas están acostumbradas a que programas gubernamentales o la implementación de algún proyecto, los entreviste y después reciban algún apoyo.

6.4. Obtención de datos

A continuación se describen la metodología empleada para cada uno de los objetivos, que permitan alcanzar los objetivos específicos correspondiente para cada hipótesis.

6.4.1. Metodología para el Objetivo 1

Para el cumplir el primer objetivo, exploratorio, se planteó: Identificar que elementos pueden determinar un mayor nivel de seguridad alimentaria y nutricional en familias de la comunidad de Ocotál Tezixapan. Para ello, se Utilizaron técnicas cualitativas como observación directa-participante y entrevistas semiestructuradas y a profundidad dirigidas a las familias campesinas (sujeto de estudio). La unidad de estudio fue la familia, focalizado a las estrategias agrícolas y los conocimientos agroecológicos tradicionales.

Cada entrevista se realizó en el sitio donde se encontraban efectuando alguna actividad o en sus viviendas, particularmente respetando el tiempo de las personas. Cuando se trataba de los señores, por lo general la entrevista (plática) eran en las tardes, después de las 4:00 p.m., que eran cuando regresaban de realizar sus labores agrícolas y comían. En el caso de las señoras, era entre de 9:00 a.m y 12:00 p.m del día (antes de preparar la comida) o después de las 5:00 p.m, ya cuando había terminado sus labores del hogar. Se identificaron aspectos como: tipo de agroecosistema (milpa y huerto) y dentro de éstos los diversos cultivos, tipo de siembra, conocimiento tradicional, estrategias campesinas, dietas alimentarias y trabajo extra finca. Además, de las características de la vivienda, número de integrantes de la familia y nivel socioeconómico. Los diálogos fueron grabados y transcritos para su análisis. Además, se empleó la técnica de observación acción participante. Todos los diálogos y observaciones se transcribieron en la libreta de campo. Se utilizó una grabadora y una cámara fotográfica como material de apoyo.

6.4.2. Metodología para el Objetivo 2

Para el contraste del Objetivo 2, el cual planteó: El nivel de seguridad alimentaria y nutricional en familias de Ocotál Tezixapan, está basado en gran medida por el uso y manejo de la agrobiodiversidad. La metodológica fue la siguiente:

6.4.2.1. Pobreza

Mediante encuesta y observación participante se obtuvieron datos socioeconómicos con los cuales se determinó el nivel de pobreza de las familias en Ocotál Tezixapan. Con la información obtenida en la comunidad, se realizó una comparación con los indicadores propuestos por Embríz *et al.*, (2001) a escala nacional respecto a: características de la vivienda, acceso a servicios públicos, empleo e ingresos de la población, niveles educativos y condiciones de la salud. Dichos indicadores son una propuesta multidimensional para la determinación de la pobreza en la población mexicana y de pueblos indígenas. Además, se hizo una comparación con los indicadores socioeconómicos utilizados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2010a) para la comunidad.

6.4.2.2. Agrobiodiversidad

Se realizó un inventario con la finalidad de identificar las especies de plantas, hongos, y animales utilizados por la unidad familiar y que son parte de la dieta alimentaria. Se condujeron 20 entrevistas que tuvieron lugar en la unidad familiar y en el huerto, en donde, la señora y el señor de la casa proporcionaron información que fue grabada. De cada unidad familiar, se realizó un inventario de las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas y se contó el número de individuos por especie y su ubicación, mediante un mapa de cada huerto (Figura 16). Además, se recolectaron los especímenes que no se conocían, los cuales fueron herborizados en una prensa botánica para su identificación taxonómica. Cuando no fue posible obtener un espécimen herbáceo o cuando era un arbusto o un árbol, se tomaron fotos de la planta en general, del fruto, de la flor y de las hojas para realizar una fotoidentificación. Lo mismo sucedió con la fauna. Se determinó el uso de la agrobiodiversidad presente en los huertos, distinguiendo entre usos (alimenticio, comestible, condimentico, fibra, forraje para animal, material de combustible, adorno, ornamental, sombra, material para combustión, construcción de techos, entre otros usos)



Figura 16. Conteo de las especies en el huerto

El caso de la milpa, se participó con las familias a cosechar, deshierbar y a recolectar plantas en dicho sistema, y al mismo tiempo se obtenía información mitológica, creencias, tradiciones y conocimiento tradicional en relación a la siembra, los alimentos y las prácticas agrícolas. En algunos casos, se invitaba a las familias a contar sus historias de vida. Al igual que en los huertos, se identificó la flora y la fauna presente en la milpa y que forman parte de la alimentación; así como los principales usos.

6.4.2.3. Diversidad de la dieta

Con el propósito de registrar los diversos productos alimenticios que las familias de la comunidad de Ocotál Texizapan consumen diariamente y que productos provienen de la milpa, el huerto, caza, pesca, recolecta y compra de mercados o tiendas locales, se aplicó un cuestionario sobre diversidad dietética en los hogares (Anexo 2). Para ello, se hizo un recordatorio de 24 horas por siete días en cuatro familias (Anexo 3). Cada familia describía los alimentos que había consumido o bebido un día antes, tanto en casa como fuera de casa, su origen y la forma en que se había preparado. Se determinó la procedencia y el puntaje de diversidad dietética diaria, derivado del consumo de alimentos diarios (Anexo 4 y 5). Para ello, se realizó una adaptación de la Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar (Kennedy *et al.*, 2013). Esta guía refleja la capacidad económica de

un hogar para acceder a una variedad de alimentos, el incremento del número de alimentos consumidos por grupo y el incremento del número de comidas. La diversidad de la dieta se midió de acuerdo a los grupos de alimento que se consumieron por día. Algo que no resulta de mucha relevancia, fue medir el número de alimentos, por ejemplo, sopa y avena, ya que son dos alimentos diferentes que pertenecen al mismo grupo alimenticio. Swindale y Ohri-Vachaspati (2005) siguieron utilizar 12 grupos alimentos, utilizados para elaborar las hojas de balance desarrolladas por la FAO. Para este estudio, utilice 14 grupos de alimentos, con los que se elaboró las hojas de balance, la cual, fue adaptada al contexto local: 1) Cereales, 2) aceites y grasas, 3) Carnes, 4) Pescado y marisco, 5) huevos, 6) Leche y productos lácteos, 7) Leguminosas y semillas, 8) Raíces y tubérculos, 9) Verduras, 10) frutas, 11) Aceites y grasas, 12) especias y condimentos, 13) Dulces y 14) Bebidas y refrescos. Se asignó un calificativo; rellenando mediante un “si” (1) cuando fue consumido en el día y “no” (0) cuando el consumo en el día era nulo. Una vez asignados los valores a los grupos de alimentos, las calificaciones asignadas a cada grupo fueron sumadas para determinar la diversidad de la dieta. La calificación máxima fue de 14 y la mínima de 0. El puntaje de diversidad fue clasificado en terciles, baja diversidad (0-5 grupos), diversidad media (6- 10 grupos) y alta diversidad (más de 11 grupos), esta calificación fue una adaptación del estudio realizado por Boada-Molina (2015).

La diversidad de la dieta se realizó a nivel hogar con la finalidad de saber el acceso económico a los alimentos en el hogar (energía alimentaria) (Kennedy *et al*, 2013). Se seleccionaron a cuatro familias para aplicar esta técnica. Las familias fueron seleccionadas utilizando criterios como: especies en el huerto, ingresos, estrategias campesinas y tipo de familia. Se analizó la diversidad de la dieta a nivel familiar, debido a que la ama de casa es la persona encargada de la preparación de los alimentos en el hogar y porque todos los integrantes de la familia comparten las mismas comidas y techo: además de que con las mujeres compartí gran parte del trabajo de investigación de campo. Para la recolección de datos sobre la diversidad de la dieta, realicé una adaptación del método de recordatorio de 24 horas. Se realizó un diario alimentario cuando era posible. También se realizó una entrevista a profundidad, lo cual, permitió comparar y triangular la información obtenida.

6.4.2.4. Acceso a la alimentación

A través del indicador de carencia por acceso a la alimentación establecido por la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) (ENIGH, 2008) (Anexo 6), se obtuvo información sobre el acceso a la alimentación de los hogares. El cuestionario constó de una lista cerrada de 12 preguntas (Anexo 6), de las cuales seis están dirigidas a hogares con integrantes menores de 18 años y seis dirigidas a integrantes mayores de 18 años. Las opciones de las respuestas fueron “sí” (1) o “no” (0) dirigidas a la persona encargada de preparar los alimentos. Las preguntas tienen un tiempo de referencia de tres meses previos a la aplicación de la encuesta. Los hogares fueron clasificados en hogares con menores y sin menores de edad (de menos de 18 años). A partir de la suma del puntaje de respuestas afirmativas, se estimó el grado de inseguridad alimentaria en los hogares, basado en cuatro categorías utilizadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL, 2010a (Cuadro 1).

Cuadro 1. Categorías de clasificación para determinar el grado de inseguridad alimentaria:

Acceso a la alimentación	Hogares sin niños	Hogares con niños
Seguridad alimentaria	Ninguna respuesta afirmativa. No hay disminución en la calidad y cantidad de los alimentos.	Ninguna respuesta afirmativa. No hay disminución en la calidad y cantidad de los alimentos.
Inseguridad alimentaria leve	Implica la disminución en la calidad de los alimentos. (1 a 2 respuestas afirmativas).	Implica la disminución en la calidad de los alimentos. (1 a 3 respuestas afirmativas).
Inseguridad alimentaria moderada	Implica la disminución en la calidad y cantidad de los alimentos. (3 a 4 respuestas afirmativas).	Implica la disminución en la calidad y cantidad de los alimentos. (4 a 7 respuestas afirmativas).
Inseguridad alimentaria severa	Implica que el hogar ha vivido una experiencia de hambre (5 a 8 respuestas afirmativas).	Implica que el hogar ha vivido una experiencia de hambre (8 a 12 respuestas afirmativas).

Fuente: ENIGH, 2008; CONEVAL, 2010a^a

6.4.2.5 Valoración del estado nutricional por antropometría

Con ayuda de una báscula digital de cristal con medidor de masa corporal, cada individuo fue pesado en posición recta, con ropa u objetos menos posibles y sin zapatos. La talla se

midió fijando una cinta métrica de 2 metros a la pared. Todos los integrantes de la familia fueron medidos en posición recta, con los brazos paralelos al cuerpo y relajados. Además, se tomaron variables como sexo y edad, para posteriormente determinar el indicador antropométrico de índice de masa corporal (IMC), el cual se obtuvo dividiendo el peso (en Kg) entre la talla (metros elevado al cuadrado), usando el sistema métrico decimal: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$ (NORMA Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998). Los sujetos fueron categorizados siguiendo el criterio de clasificación Internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006a) del estado nutricional (delgadez, sobrepeso y obesidad) de acuerdo con el IMC (índice de masa corporal) (Cuadro 2). En el caso de los niños de 0-5 años se obtuvo el índice de masa corporal y se comparó con tablas de índice de masa corporal para la edad, según la OMS (2006b). Lo mismo, se hizo para niños y adolescentes de 5-19 años. Posteriormente los resultados se corroboraron con una calculadora automática de Índice de Masa Corporal disponible en la Web (<http://www.calculoimc.com/>).

Cuadro 2. Clasificación del Estado nutricional de acuerdo al Índice de Masa Corporal según la OMS.

Clasificación	Imc (kg/m²)
Delgadez severa	<16.0
Delgadez moderada	16.0 <16.9
Delgadez aceptable	17.0 <18.4
Infrapeso	< 18.5
Normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad	30.0-34.9
Obesidad extrema	≥40.0

**Adultos (partir de los 19 años en adelante). Los valores son independientes de la edad y el sexo.*

6.4.3. Metodología para el Objetivo tres

Para lograr el Objetivo 3, donde se planteó: El conocimiento tradicional en los agroecosistemas contribuye en el nivel de seguridad alimentaria y nutricional en las familias de Ocotál Tezixapan.

Para ello, se utilizó un abordaje etnoecológico (Mariaca y Castro, 1999), con la finalidad de tener una aproximación con la realidad y describir y reproducir de la manera más posible cada detalle y percepción de cada acontecimiento. Las técnicas utilizadas en este trabajo fueron observación directa-participante, diario de campo y entrevistas semiestructuradas aplicadas a las familias campesinas (sujeto de estudio). También se realizaron historias de vida con las personas de mayor edad y grupos de discusión, con la finalidad de rescatar porciones de la historia de la comunidad, los conocimientos tradicionales que antes aplicaban en el manejo de sus agroecosistemas, conocer la vida de las personas y la alimentación en épocas pasadas, acontecimientos que se mantienen firmemente en la memoria (Figura 17).



Figura 17. Grupo de discusión para rescatar la historia y percepción de la comunidad.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas que versaron sobre el conocimiento tradicional aplicados en el uso y manejo de la agrobiodiversidad, de los agroecosistemas que permitan lograr la seguridad alimentaria. Además, se clasificó la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas, principalmente, las especies utilizadas en la alimentación. Posteriormente y basándose en Tablas de Valor Nutritivo de los Alimentos Mexicanos (Chávez y Bourges 1974) y de Cartilla de Orientaciones para la familia Curitibana (CRN-8, 2009) se clasificaron

los alimentos en función de su principal aporte a la dieta, así como la forma más común de preparación. Por otra parte, se realizó un diagnóstico nutricional alimentario, que constó en describir y anotar las formas de preparación de los alimentos. No fue posible hacer la validación del consumo alimentario, debido a la forma en que las familias consumen los alimentos. Es decir, que muchas familias no comen con utensilios, lo hacen con las manos y en muchos casos de un mismo plato. Así mismo, se investigó sobre las principales enfermedades, preguntado cómo y con quien las curan. Esta información se cotejó con médicos de la zona.

6.5. Análisis de la información

Una vez obtenida la información, se comenzó a separar el entramado de conexiones y de significados obtenidos partir de las observaciones. Se realizó una lectura meticulosa de los diarios de campo, con la finalidad de identificar temas y comprender las percepciones, creencias y prácticas que se obtuvieron a lo largo de la estancia en la comunidad. La información fue organizada y separada por temas y de acuerdo a cada aspecto notas, fotografías, audios y videos.

Las técnicas de análisis cualitativo, se basaron en dos tradiciones propuestas por Fernández-Núñez (2006), la primera fue la tradición lingüística, que trata al texto como un objeto de análisis en sí mismo e incluye el análisis narrativo, el análisis conversacional, el análisis de ejecución y el análisis lingüístico. La tradición sociológica, que trata al texto como una ventana a la experiencia humana e incluye dos tipos de textos escritos: 1) palabras o frases generadas por medio de técnicas de elicitación sistémica y 2) textos libres, como las narrativas y las respuestas a entrevistas no estructuradas u semiestructuradas (Figura 18).

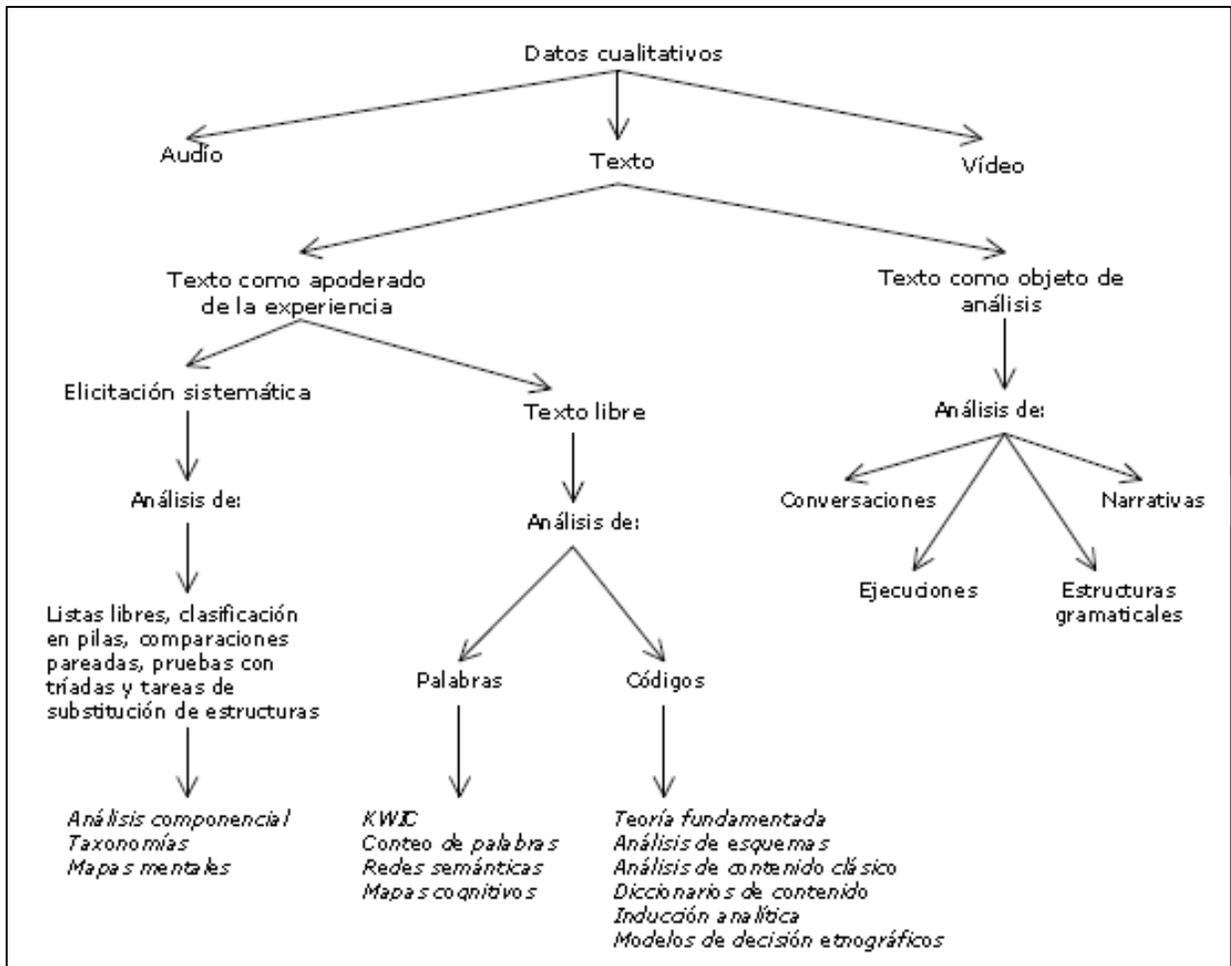


Figura 18. Técnicas de análisis cualitativo. Tomado de Fernández (2006).

Para fines de este estudio, las técnicas de análisis fue el texto como objeto de análisis de conversaciones y narrativas; técnicas de análisis de texto libre a través del conteo de palabras y códigos mediante al análisis de esquemas y modelos de decisión etnográficos.

Los pasos para el análisis de los datos cualitativos consistió en reunir toda la información obtenida mediante entrevistas, diarios de campo, grabaciones, fotografías. En el caso de las entrevistas fueron capturadas en el paquete de Excel, para su categorización, la cual, permitió agrupar temáticamente el conjunto de información obtenida. En el caso de las anotaciones realizadas en las libretas de campo, estas se analizaron y se categorizaron con ayuda de pos-tic, las cuales no se transcribieron. Se leyó y relejó varias veces las transcripciones y anotaciones para familiarizarse y comprender el sentido de la información. Posteriormente

se empezaron a determinar criterios de organización por ejemplo: cronología, temas específicos según el objetivo, manejo, usos, conocimientos, etc, con el objetivo de ir eliminando información irrelevante. A lo largo del análisis de las transcripciones y anotaciones, se iban realizando códigos para identificar categorías. Cuando un texto era importante, se subrayaba con marca texto como unidad de análisis y se le pegaba una categoría y un código para que fuera fácil de identificar, mediante un post-it. Los textos seleccionados, se extrajeron y se agruparon para ir relacionándolos con el tema en particular y los fundamentos teóricos, tratando de cubrir cada uno de los objetivos. Esto permitió ir sentando las bases para elaborar conclusiones. Fernández (2006) argumenta que la codificación fuerza al investigador a ver cada detalle, cada cita textual, para determinar qué aporta al análisis. Una vez que se han encontrado esos conceptos y temas individuales, se deben relacionar entre sí para poder elaborar una explicación integrada, con la finalidad de simplificar y encontrar el sentido a toda la complejidad contenida en las notas de campo y en las transiciones textuales.

Cuando los datos lo permitían se realizó el análisis de la información mediante métodos cuantitativos y cualitativos que de forma complementaria permitió analizar la información obtenida. Para ello, se elaboró una base de datos, y el análisis estadístico implicó estadísticas descriptivas (Infante, 2005), mediante el programa Microsoft Excel. En algunos casos, la información permitió generar modelos conceptuales y cuadros.

Para la identificación taxonómica de la flora y fauna, en base a las fotografías y especímenes recolectados de algunas plantas, se apoyó de expertos, uso de guías taxonómicas de internet y algunos libros impresos. Las categorías por uso de flora y fauna, así como el uso principal de sus agroecosistemas, se establecieron en función de la información proporcionada por las familias entrevistadas.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado los resultados se presentan considerando los aspectos generales, para posteriormente abordar los resultados y discusiones correspondientes a cada hipótesis. Cabe resaltar que los nombres científicos de plantas y animales aquí mencionados se incluyen en el Anexo 7.

7.1. Antecedentes de la comunidad

“-Mi madre me contaba que allá por el año de 1806, llegaron los primeros pobladores a esta comunidad, cuando Don Narciso Hernández Luis junto con su esposa Francisca Hernández y Don Hilario Cruz, todos procedentes del municipio de Mecayapan, Veracruz, hablantes de la lengua náhuatl, se establecieron en estas tierras. Según lo que me contaba mi madre, el primer poblador fue Don Juan Hernández. Don Narciso y Doña Juana, procrearon dos hijos, José Hernández Hernández y Ángel Hernández Hernández, quienes también engendraron hijos con sus respectivas mujeres. Al mismo tiempo, fueron llegando personas de otras comunidades aledañas y de esta manera se fue poblando y conformando la comunidad” –Entrevista personal: Marcela López Salas. *“-Años más tarde, cuando la comunidad se encontraba completamente poblada atravesó por un conflicto de tierras y desorganización, que los orilló a dividirse en dos grupos. Por un lado, un grupo de personas decidió quedarse y permanecer en la comunidad. El otro, optó por separarse, saliendo del ejido para establecerse y fundar la comunidad de Arroyo Cristal. De esta manera, la comunidad de Ocotál quedó con una superficie de 845 hectáreas y conformada por 34 ejidatarios, en donde a cada productor le correspondieron en promedio 20 hectáreas”* –Entrevista personal: Basilio Ramírez Santiago.

“-En 1933 llegaron los rebeldes a la comunidad, ellos vinieron hasta acá huyendo de la revolución. Ellos entraban donde sea y pedían de comer a las señoras. Ellas tenían que hacerles tortillas para darles de comer” – Entrevista personal: Basilio Ramírez Santiago. Por su parte, Marcela López comentó: *“pobre de mi madre cuando vio aquella gente venir por un caminito. Mi mamá agarro su escopeta y la tiró al monte, pero los rebeldes vieron y se la quitaron. ¡Pobre de mí mama! –ella gritaba hasta la casa de mi tía que nadie saliera*

corriendo y los que salieron corriendo, les tiraban y les pegaban en el pulmón. ¡Pobres señores!, los agarraron, los amarraron y se los llevaron al campamento del cerro de San Martín. Venían los rebeldes se robaban las gallinas, cochinos y se los llevaban para comer, porque ya no tenían dinero”.

“Antiguamente teníamos una buena producción. Como no había ejido hacíamos la milpa en donde fuera. Sembrábamos maíz, tomatillo, chayote, frijol, plátano que se producía en buena cantidad. Nacían demasiados quelites y no aplicábamos químicos, solo realizábamos el “monzo”¹ día a día” –Entrevista personal Basilio Ramírez Santiago. Ante esto, Velázquez (1997) afirma que antes del reparto agrario no se reconocían límites entre las tierras de cultivo que usaban los distintos poblados, lo cual, les permitía utilizar las tierras de diferente calidad y altura, en donde cultivaban maíz, frijol, calabaza, entre otros cultivos. Es decir, que los campesinos tenían la costumbre de sembrar en cualquier sitio que consideraran adecuado, sin importar la distancia de la casa hasta la milpa. No obstante, cuando ocurrió el reparto agrario (1931-1940) el establecimiento de los ejidos propició un cambio que impactó en el agroecosistema milpa, esto fue el cercado de los terrenos. Alatorre (1996) señala que todas las tierras que se consideraran como “baldías” fueron objeto de reparto o de apropiación previa deforestación. Esta deforestación o “desmonte” fue promovida por la Comisión Nacional de Desmontes para el Fomento Agropecuario en los años 70’s a partir de políticas promovidas por diversos sectores gubernamentales. Además, de la deforestación gradual por los pobladores bajo la práctica de la agricultura tradicional de rosa, tumba y quema. Algunos ejidatarios, accedieron al parcelamiento de los terrenos por temor a que el Gobierno les quitara las tierras o que no recibieran apoyos económicos que provenían del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE) (Velázquez, 1999). Lo anterior, provocó un cambio sociocultural en la formas de producir, afectando la capacidad de organización social y de producción de alimentos básicos, debido a la incipiente introducción de la ganadería. El sistema tumba-roza y quema era lo usual en aquellos tiempos.

¹ “Monzo” es una palabra en Náhuatl la cual hace referencia a la ayuda mutua-colectiva que realizan los campesinos para actividades demandantes de mucha mano de obra como es durante la siembra y la cosecha de maíz.

“-Había muchos animales de monte como armadillos, tepezcuintle, venados, jabalíes, monos araña, oso hormiguero, los cuales, cazábamos y los comíamos en el monzo. También había mucho pescado, caracol, camarón, cangrejos y tortugas. El 15 de julio de 1940, padecemos una crisis de maíz criollo causada por la aparición de una plaga de chapulines, los cuales arrasaron con el maíz que habíamos realizado en las dos temporadas de siembra: la de tapachol y de temporal. Los chapulines pasaban rápido y atacaban donde sea. Esto ocasionó que se presentará escases de maíz, que era el alimento básico de las familias. Para poder sobrevivir consumíamos alimentos como: la yuca, malanga, plátanos, tomatillo, y algunas hierbas comestibles”- Entrevista personal: Basilio Ramírez Santiago. En la comunidad algunas familias relacionan esta crisis de alimentos, con la mitología popular del “hombre que negó su maíz”. A continuación se narra el cuento que María Ramírez López compartió:

EL HOMBRE QUE NEGÓ SU MAÍZ

“-Había una vez un campesino que vivía con su esposa, ambos se dedicaban a cultivar todo tipo de productos en el campo. La tierra donde trabajaban era tan fértil que obtenían una gran variedad de alimentos como: frijol, calabaza, camote y yuca; pero lo que más se producía era el maíz. Este campesino era muy afortunado, pero descuidaba a su madre, ya que ella vivía lejos de ahí.

*Una mañana la madre del campesino, se dirigió a la casa de su hijo para pedirle un poco de grano de maíz, ya que la señora había quedado sola, porque su compañero había fallecido. Ella no tenía quien le cubriera sus necesidades y por eso pensó en ir a pedirle ayuda a su único hijo. De repente la madre llega a la casa de su hijo, en donde ella se da cuenta que ambos desayunaban. Al ver el campesino que su madre llegaba éste comenzó a cuchichear con su esposa diciéndole: *-ahí viene otra vez mi madre, seguramente viene a pedirnos maíz, pero esta vez no le daremos nada. Así que esconde el alimento que estamos desayunando-*. Muy deprisa la esposa del campesino obedece y guarda lo que estaban comiendo, para que su suegra no pudiera ver y así no compartirle sus sagrados alimentos.*

*Minutos después llega la madre y saluda a su hijo y su nuera, confiada en que la apoyarían, lamentablemente se encuentra con una gran desilusión; cuando la mamá del campesino le pide que le regale un poco de su maíz, el hijo responde molesto: *“No tengo, se me acabó todo lo que había producido, así es que no hay nada que pueda regalarte, vete por**

donde veniste” Decepcionada, sin decir nada, la madre agachó la cabeza y empezó a llorar, sintiendo que un puñal le había atravesado en el corazón y entonces con las manos vacías se regresó a casa.

Después el hijo sin resentimiento, vio que su madre se había retirado, fue con su esposa para seguir comiendo y en ese instante le dice a su esposa: “*vieja saca de nuevo la comida que escondiste y sigamos disfrutando del rico alimento Ja ja ja ja*”. Entonces la esposa se dirigió a traer lo que su esposo le había ordenado y se encuentra con la sorpresa de que los alimentos se habían podrido y estaban llenos de gusanos, la esposa asustada gritó: “*aaaaay, viejo ven acá*” y el marido fue a ver lo que sucedía.

Ambos sorprendidos de lo que les había acontecido. En ese momento el campesino pensó en ir a la bodega donde guardaba el maíz que cosechaba; pero antes de abrir la puerta escuchó unos ruidos que venían de adentro “*trac, trac, trac*”. El hombre preguntó: “*¿qué pasa? ¿Hay alguien ahí adentro?*”, viendo que nadie contestaba pensó en asomarse y abrió la puerta. Para su sorpresa fue hallar un montón de langostas y sin el maíz que guardaba, ya que esta plaga había acabado con todo lo que almacenaba. El señor asustado y asombrado no supo que hacer porque tenía miedo. De repente las langostas volaron y atacaron al señor acabando con el cuerpo de este campesino y por supuesto con el de su esposa”.

Con base a esta narración, muchas familias comentan: “*-nosotros no negamos nuestro maíz porque es sagrado, cuando tenemos plátanos o naranjas por ejemplo, compartimos con otras familias, ya que si no compartimos las próximas cosechas no serán iguales y se produzca en menor cantidad, por eso es mejor compartir lo que la tierra nos brinda y nunca falte nuestro maíz, que es el alimento sagrado en el hogar. También comentan: tenemos miedo que las langostas regresen por negar nuestros productos; además, si no compartimos los chapulines van a salir de aquel cerro donde se encuentran encerrados. Otra forma de compartir el maíz y que aun se sigue practicando en la comunidad, es cuando la mujer tiene un bebe; esta es atendida por sus vecinas, las cuales le llevan tortillas hechas a mano por 15 días. Esto lo hacemos, debido a que ella debe permanecer en cama, no debe hacer labores del hogar y para que se alimente bien. Algunas señoras acostumbran a llevar atole de avena y fruta*” – intérprete Amelia López Ramírez.

“-Por el año de 1970, sufrimos otra crisis de alimentos, ya que no contábamos con tiendas que nos proporcionaran los productos necesarios. Teníamos que desplazarnos a pie o en caballo hasta Acayucan o Coatzacoalcos, este recorrido era largo, aproximadamente 60 km. Tardábamos una semana de camino, cuando regresábamos la masa ya no servía. Llevábamos alimentos para aguantar el viaje”- Entrevista personal: Basilio Ramírez Santiago. Agrega: “-Antes no había trastes, nosotros los elaborábamos con barro, cal y con las cascaras del caracol. Tomábamos agua en puro tecomate. Ahora hay trastes de plásticos, pero antes no. En el año de 1997 la comunidad de Ocotal deja de pertenecer al municipio de Mecayapan, ya que no nos daban apoyo y nos pasamos al Municipio de Tatahuicapan de Juárez. Poco a poco la comunidad ha cambiado con el tiempo, ahora ya tenemos una escuela bilingüe, un kínder, hay taxi mixto rural que recorren 9 km para salir al municipio, con lo cual, la gente ya no tiene que irse caminando hasta Tatahuicapan. Ya hay una tienda DICONSA y mi hijo junto con los de la comunidad trajeron el internet. También hay luz y agua entubada, ya no tenemos que ir hasta el arroyo por el agua”.



Anteriormente en la comunidad, el algodón (*Gossypium* spp.) era utilizado como materia prima para la elaboración de las prendas de vestir en telares rústicos. La vestimenta típica de las mujeres consistía en una manta de algodón tejida que se enrollaba en la cintura, quedando el torso descubierto. En sus pies no usaban ninguna clase de zapato o sandalia. Su cabello era largo, el cual trenzaban. Los hombres usaban pantalón y camisa de manta y huaraches. La abuela de la comunidad comenta: *nos vestíamos con ropa de manta que nosotros mismos hacíamos con algodón, la cual, la bordábamos y la pintábamos con el color del nanche (Byrsonima crassifolia (L.) Kunth)* Eso de vestirse típicamente fue allá por 1960. Paulatinamente, las mujeres empezaron a cubrir su torso con blusas bordadas hechas por ellas mismas y en sus pies empezaron a usar sandalias de plástico. Los miércoles de tianguis, en el Municipio de Tatahuicapan de Juárez, es difícil observar a mujeres y hombres portar ropa típica. Sin embargo, hay señoras que todavía conservan esta forma de vestir (Figura 19). Actualmente, la forma de vestir ha cambiado. Las señoras y algunas señoritas siguen usando faldas de diversos tipos de telas y blusas de moda. Algunas

adolescentes usan pantalones de mezclilla o tela y short. En sus pies, siguen conservando el usar “chanclas de plástico”. Desde su cosmovisión y tradiciones, “-*las mujeres deben usar el cabello largo, porque eso demuestra la belleza de la mujer y feminidad de la mujer*”- Conversación personal: Amelia López Ramírez. Ella agrega: “-*Anteriormente las abuelas conservaban largos sus cabellos con el aceite de piztle. Este aceite se extraía tostando la semilla zapote mamey. Luego la pasaban en el metate hasta machacarlas. Cuando las señoras iban al arroyo a bañarse, llevaban su aceite y después de secarlo se lo ponían. El olor era rico, olía a “poposhitle”, es decir, olían a semilla tostada. Se tiene la idea de a la mujer que tiene cabello largo no sé lo deben tocar personas desconocidas, porque si no se le cae.*



Figura 19. Vestimenta típica de las mujeres náhuatl del sur de Veracruz

7.2. Caracterización de la unidad familiar

En la comunidad de Ocotál Texizapan, el 95% de los hogares habla náhuatl como idioma principal. Sin embargo, para dirigirse a personas ajenas a la comunidad lo hacen en español. Además, existe dos amas de casa que hablan otro idioma, uno es el popoluca y otra el chinanteco, quienes han tenido que aprender y entender el náhuatl para poder comunicarse. Debido a la entrada del idioma castellano, el náhuatl ya no es una lengua pura, es una mezcla

de náhuatl-español, algo que cada vez es más común dentro del lenguaje de los nahuas. Esto demuestra, en cierta medida la permanencia y resistencia de las familias por conservar su idioma, a pesar del ruido que puede entrar del exterior.

Los resultados sobre el perfil de las familias es que el jefe de familia son hombres de entre 19 a 60 años de edad. En el caso de las amas de casa, son mujeres con edad entre los 17 a 73 años. En ambos casos se aprecia que el acto conyugal se inicia a una edad promedio de 16 años. Este resultado es muy similar al reportado por Vázquez-García (2003) quien afirma que la edad promedio para de unión conyugal en las comunidades náhuatl y popoluca es de 14.7 años. Cuando los jóvenes aun no contraen matrimonio, estos colaboran en las actividades del campo; ya casados se vuelven campesinos, debido a que ya tienen el conocimiento y la capacidad para sostener a una familia. La edad para casarse es de 18 años para los hombres y desde los 14 años para las mujeres. Es costumbre local, que si las mujeres tienen 23 años y no están casadas, son etiquetadas como “quedadas” y “viudas” si son regresadas a la casa de los padres por su ex- pareja, por lo tanto la soltería y la viudez no son bien vistas por la cultura náhuatl.

“–Muchos se casan a temprana edad porque desde antes ha sido así la costumbre de los abuelos, pero también hoy es porque algunas se embarazan a temprana edad y optan por irse con el muchacho. Además, se casan porque los papás no les brindan una buena educación y consejería, por lo que en la adolescencia no se imaginan de la responsabilidad que es el matrimonio”. La falta de comunicación con los hijos y problemas entre los padres obliga a las jóvenes a una salida fácil, que es huirse con el novio”– Entrevista personal: Amelia López Ramírez.

Una de las formas más comunes para establecer la relación matrimonial y evitar que la hija se quede “sola” con los papás es “conseguir un marido” a cambio de tierras o dinero. Así la hija estará acompañada y el esposo ayudará con el trabajo familiar, ya sea para realizar la milpa, ver el ganado, o cuidar de los suegros.

“–*Mi suegra y el abuelo, me han contado que antes las chicas iban al río a bañarse desnudas y mientras los chicos las espiaban, ellos escogían a la que sería su mujer para robársela, aunque la chica no quisiera se la llevaban y ya después se arreglaban con los padres de la muchacha*”– Entrevista personal: Amelia López Ramírez. Otra costumbre que escasamente se sigue practicando por algunas familias, es buscarle esposo a las hijas y en algunos casos, obligarlas a casarse. En este tipo de unión matrimonial, las familias deben de ponerse de acuerdo para la fecha de la boda en presencia de una persona mayor de la comunidad, quien cumple y hace la función de “juez” o “embajador” y es buscado por los padres del novio. Esta persona acompaña a los tutores del novio y al novio a la casa de la novia, llevando consigo refrescos para explicar el motivo de la visita. Si es aceptado por la familia de la novia, fijan una fecha para su regreso, en donde recibirá la contestación. La contestación es una pequeña fiesta en donde se dice el día que será la unión matrimonial. En este convivio, los padres de la novia aprovechan para pedir las cosas que necesitaran para la boda, ya que el novio está obligado a responder por los gastos que se generen en el día de unión matrimonial. Un día antes de la boda, las cosas que pidieron el día de la contestación, son entregadas en la casa de la novia por el embajador y el padre del novio. Principalmente llevan: refrescos, cerveza, pollos, condimentos y una res para el día de la fiesta. En algunos casos piden dinero.

Con estos alimentos, la familia de la novia prepara la comida para sus invitados. De igual manera, el novio también organiza las fiestas para sus invitados en su casa. Después de comer, entre música y alegría, emprenden el viaje caminando hasta la casa de la novia. Las mujeres llevan en sus cabezas canastas llenas de granos de maíz, un kilo de sal, arroz, cal y jabón que serán entregados a los padres de la novia. Los hombres y niños llevan los refrescos. Esto se entrega como obsequio en agradecimiento a los padres de la novia o como una devolución de los gastos que realizaron los padres de la novia al criarla. En ocasiones los padres toman los obsequios y el dinero como el “precio” de la hija. Cuando llegan a la casa de la novia, los invitados pasan a dejar las cosas adentro de la casa y esperan de pie, mientras que los invitados de la novia están sentados comiendo y disfrutando de la música. Ya cuando están todos los invitados y el embajador, la novia se cambia de ropa, poniéndose el vestido blanco y la novia ha terminado de vestirse, le hablan al novio para que entre a la casa, en

donde, el embajador le da consejos a ambos, con la finalidad de que la nueva pareja evite la separación. Después de esto, los novios salen y bailan un vals con los invitados. El embajador habla de nuevo, delante de los invitados y la novia se despide de sus padres e invitados y emprende el camino a su nuevo hogar, que será la casa del novio. Por tanto, en la comunidad la descendencia es de carácter patrilineal y el nuevo matrimonio que se forma ocupa en lugar en el espacio dentro de la casa del padre del novio, para después recibir una porción específica de terreno en la cual establecerán de manera definitiva su familia.

“–Una de las costumbres que ya se ha perdido, era que el novio iba todos los días a ayudar con las labores del campo a sus futuros suegros y los obligaban a tomar pozol con chilpaya. Si no cumplía satisfactoriamente con las actividades que se le encomendaban, no se le concedía la mano de la novia. Además, el novio y la novia no se podían ver hasta el día de la boda. Esto ha cambiado un poco, ahora el novio puede hacer algunas visitas domiciliarias a la novia, en donde, solo platican y conviven hasta cierta hora, teniendo el mínimo contacto”- Entrevista personal: Amelia López Ramírez. Lo anterior, se realizaba para conocer las habilidades y conocimientos que tendría el yerno y si éste era capaz de mantener una familia, pero principalmente era para ganarse a la mujer, si demostraba que tenía fuerza y aguante, entonces se le otorgaba el permiso para casarse con la hija.

7.2.1. Estructura y composición de las familias en Ocotál Texizapan

Las familias indígenas de Ocotál Texizapan es un grupo social que funciona como un organismo que se basa en la solidaridad y la cooperación de los integrantes de la misma familia y de otras familias, bajo una lógica de división del trabajo agrícola y no agrícola, que permite el sustento y la reproducción familiar, en donde, cada integrante cumple un papel específico.

En la comunidad existen dos tipos de estructuras familiares: las nucleares y las extensas; predominando las nucleares (60%) sobre las extensas (40%). Datos reportados por el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a), actualmente en México, predominan los hogares nucleares (61.1%). Lo anterior es producto de una serie de transformaciones que responden tanto a la dinámica demográfica (migración, reducción de la fecundidad y la

mortalidad, retraso en la edad de unión conyugal, urbanización y concentración de población) como a los procesos socioeconómicos y culturales que se han venido dando en las últimas décadas (Bañuelos y Paz, 1997). Ambos procesos se entrelazan hasta un punto inextricable.

Las familias extensas en Ocotil Texizapan es un conjunto de familias nucleares que comparten un mismo terreno. Se forman cuando los hijos deciden unirse en matrimonio y no tienen un terreno propio para establecer su casa (Descendencia patrilineal). En esos casos si los padres tienen un terreno extenso, éste es fraccionado en pequeños lotes, donde los hijos construyen su vivienda. Así, los hijos pasan a formar parte de las estrategias campesinas de los padres, ya que esto les permite ampliar la fuerza de trabajo. En este tipo de familia, en los padres recae la responsabilidad y deben tener la capacidad suficiente para alimentar a todos los integrantes de familia. La lógica de este tipo de familia es disponer de fuerza de trabajo. En estas familias conviven los abuelos, padres, hijos, tíos, bisnietos, primos, sobrinos, en donde, los vínculos familiares son muy fuertes. Además, la mayoría de las decisiones recae en los abuelos, quienes son el núcleo de este tipo de familias. En el caso de las familias nucleares están formadas por conyugues y sus hijos (Magdaleno-Hernández, 2014), que viven en terrenos separados al de sus tutores, los cuales tienen o se proveen de los recursos suficientes para establecer sus propias estrategias campesinas. Esto es una desventaja, ya que la fuerza de trabajo recae principalmente solo en el jefe de familia. De acuerdo con Wolf (1975), el tipo de familia está en función de la capacidad para alimentar a todos los integrantes; sus técnicas de producción, diversificación de actividades y el contexto cultural. No obstante, esa solvencia alimentaria y de vivienda, está dada fundamentalmente por la tenencia y extensión de la tierra y la habilidad para producir. Además, de que en el pasado realizar la milpa implicaba principalmente labor humana y eventualmente tracción animal que implicaba el uso de fuerza de trabajo familiar.

Sin importar el tipo de familia, la unidad familiar en Ocotil Texizapan es liderada por los jefes de familia (85%). No obstante, en la comunidad empiezan a haber ciertos “arreglos familiares”, en donde la mujer, en situaciones de migración, sustituye al hombre de manera temporal en las decisiones del hogar y de las actividades agrícolas. Sin embargo, son muy pocas las familias que experimentan cambios en la unidad doméstica, donde, la mujer deja el

trabajo del hogar para incorporarse al trabajo asalariado con la finalidad de contribuir y ayudar al jefe de familia en la obtención de ingresos y la adquisición de ciertos bienes como ganado, aves de corral y apoyar en la compra de bienes para el hogar y la familia. En ocasiones el padre de familia, apegado a sus costumbres, tiende a resentir cierto desapego de las mujeres en las labores domésticas y apoyo para enfrentar asuntos de seguridad alimentaria familiar (pesca, colecta de hongos, acarreo de leña, etc.). .

A nivel nacional, el promedio de habitantes por vivienda es de 3.7 personas (INEGI, 2010c); mientras que en zonas indígenas es de 4.5 (CONEVAL, 2012a). En Ocotil el promedio de habitantes por vivienda es de 4.3, esto muestra que en esta comunidad el tamaño de las familias es apenas mayor (0.6) que el promedio de la población nacional. El 50% de las familias entrevistadas tienen dos hijos, 20% de las familias tienen tres hijos, 10% cuatro hijos y el resto (20%) un hijo y seis hijos. Así, la composición en cuanto a género y el número de hijos en la familia tiene un papel fundamental como mano de obra, principalmente en la distribución social del trabajo, tanto en labores del campo y del hogar. Una entrevistada comentó: “*–Un hijo es la mano derecha de su padre, mientras que la hija es la que me ayudará a las labores del hogar y además es la que nos cuidará cuando estemos grande*”- Entrevista personal: María Ramírez Hernández.

A partir de los 9 años, niñas y niños, tienen la edad “suficiente” para ayudar en las labores del campo o del hogar. Las niñas a esa edad, empiezan a elaborar tortillas a mano, lavar ropa o trastes, darles de comer a su papá y hermanos e irse a la milpa a deshierbar o a recolectar hongos, quelite (*Amaranthus* spp.), axiquiote (*Smilax* spp.) y leña. Mientras que los hijos ayudan a chapear, cambiar el ganado, sembrar, alambrar, fumigar, etc. Es decir, desde la infancia existe una división social del trabajo por género (Bonfil, 2004; García-Guzmán, 2007). Las actividades más pesadas son relegadas a los hombres y las que requieren menos fuerza de trabajo y del hogar son realizadas por las mujeres, pero además por seguridad. A partir de la incorporación de los hijo/as a las labores del campo y del hogar, los padres les van transmitiendo los conocimientos y experiencia diaria a sus hijos. De acuerdo con Magdaleno-Hernández *et al.*, (2014) el tamaño y composición de la familia tiene un papel trascendente porque determina el valor de la fuerza de trabajo y el nivel de la actividad en la

unidad doméstica (Chayanov 1974; Rodríguez, 2011), lo que permite el sustento de la familia, hacer frente a la escases de alimentos y solventar necesidades básicas (Caceres *et al* 2009; Comerci, 2012). Actualmente en Ocotal Texizapan, la reducción en el número de integrantes en los hogares y junto a fenómenos como la migración, globalización y políticas neoliberales, han repercutido en una disminución de la mano de obra familiar disponible, y en las condiciones de vida de la unidad doméstica y con ello, la adopción de nuevas formas de producir que permita satisfacer las necesidades de todos los integrantes y asegurar su reproducción, más que obtener ganancias. Una de ellas ha sido el empleo o dependencia de insumos en la agricultura.

En resumen la dinámica y estructura familiar tiene de cierta manera una relación estrecha con la milpa y las actividades de caza, pesca y recolecta. Es decir, con acciones que permitan ir más allá de la producción de alimentos y que en cierta medida engloba la inserción social de todos los integrantes del hogar, quienes contribuyen de diversas maneras para contrarrestar situaciones de pobreza, escases de alimento, falta de oportunidades y de ingresos que permitan satisfacer las necesidades básicas a nivel familiar y enfrentar asuntos de seguridad alimentaria y nutricional.

7.3. Características de la vivienda en Ocotal Texizapan

En Ocotal Texizapan el 68.4% de las viviendas tienen piso de cemento y 31.6% poseen viviendas con piso de tierra, lo cual está asociado a su condición económica y tipo de familia. La condición de casas con piso de tierra está asociado a enfermedades dérmicas por hongos, parasitosis y problemas respiratorios debido a la humedad. Según lo reportado en el Cuadernillo Municipal (2015), en el municipio de Tatahuicapan de Juárez existen 12.5% de viviendas que cuentan con piso de tierra, lo cual indica que tienen una menor calidad de vida. El 92.1 % de las viviendas tienen techo de lámina de zinc, 5.3% lámina de asbesto y solo el 2.6% techo de loza (Cuadro 3). El 21.1 % de las viviendas están construidas de tablonés de madera, material poco adecuado que ocasiona problemas respiratorios (Figura 20), ya que se filtra el aire frío.

Cuadro 3. Materiales con los que están construidas las viviendas en Ocotál Texizapan

Características de las viviendas	Porcentaje
Piso de cemento, paredes de block y techo de lámina de zinc	31.6
Sin piso, paredes de block y techo de lámina de zinc	10.5
Piso de cemento, paredes de madera y lámina de zinc	28.9
Sin piso, paredes de madera y lámina de zinc	21.1
Piso de cemento, paredes de block y lamina de asbesto	5.3
Piso de cemento, paredes de block y techo de cemento	2.6

Considerando la metodología propuesta por Embriz *et al.*, (2001) para evaluar la pobreza, y tomando como indicador el piso de la vivienda y no otras características como el techo o la pared, número de habitaciones, servicios de la vivienda, los cuales también son un reflejo de la calidad de vida de las familias y que tienen también un efecto en la salud. En su mayoría, las viviendas de block, con piso de cemento o de tierra fueron construidas debido a que las familias fueron beneficiadas por programas como la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) empezando en el 2012 y concluyendo etapas, dos años después. Este proyecto otorgó el 80% de financiamiento, los beneficiarios solo se encargaron de cubrir el resto y buscar el albañil. Con el programa de Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios o *Ramo 3*, llevado a cabo en el 2015, otorgó el 100% de apoyo a los beneficiarios, hasta el albañil. Algunas familias decidieron no poner el piso, pero si las ventanas a su casa, ya que era hasta donde les alcanzó el presupuesto otorgado.



Figura 20. Tipos de casa-habitación de familias de Ocotlán Texizapán

Antiguamente, las casas eran construidas de adobe, con techos de zacate y piso de tierra, lo cual era parte de la identidad local de la zona y adaptadas a su ambiente y recursos disponibles (Figura 21). “-Esta es la única casa que queda en la comunidad. A mí me gusta mucho está casita, porque cuando hace calor está fresca y cuando se viene el frío es calentita. Pero ahora las casas son de material o de madera. Esta casa la hicimos cuando me case hace más de 30 años”- Entrevista Francisca Hernández Bautista.



Figura 21. Antigua casa habitación construida con adobe, madera y pasto.

Una de las características que sobresalen de estas casas, a diferencia de las demás, es la forma piramidal del techo, lo que permitía que el agua escurriera, esto permitió la duración por más tiempo de las casas. La Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas (AVELI, 2016) afirma que la estructura de este tipo de casas ayudaba a conservar la temperatura adecuada dependiendo del clima, es decir, que si hacía calor se mantenía fresca y si hacía frío era tibia, tal y como los entrevistados relataron. Don Basilio Ramírez Santiago comentó: “-*Las casas de antes eran frescas, hechas de paja, adobe y empotrados de madera, no eran de material como ahora*”.

En cuanto a la distribución interna de la vivienda, el número de cuartos por hogar es de 2 en promedio, en donde, el 57% de los hogares viven de tres a cinco personas por habitación. Según lo reportado por la CONAPO (2010) para el Municipio de Tatahuicapan de Juárez, el 54.8% de las viviendas presenta algún nivel de hacinamiento, por lo que la comunidad de Ocotál se ubica en esta condición. Si se agrupan las características de las viviendas con el número de personas por habitación, y siguiendo los criterios propuestos por el CONEVAL (2010c), que son: a) pisos de tierra; b) techo de lámina o de cartón o desechos; c) muros de barro o bajareque; de carrizo, bambú o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto; o

material de desecho; d) la razón de personas por cuarto (hacinamiento) es mayor que 2.5), la población en la comunidad de Ocotal se encuentra en situación grave de carencia por calidad y espacios de la vivienda, debido a que algunas familias presentan más de dos de los criterios anteriores. Dicha situación está muy lejos de lo que establece el Artículo 4° de la Constitución Mexicana “toda familia tiene derecho a disponer de una vivienda digna y decorosa”; sin que éste especifique las condiciones que debe tener la vivienda. Bajo la lógica occidental, el hacinamiento y las características del hogar, son criterios que permiten clasificar a una población con rezago y marginación social. Como alternativa para mejorar las condiciones de vivienda, el Estado mediante diversos organismos, provee de programas asistencialistas enfocados a estandarizar un modelo de vivienda que permita “embellecer el paisaje rural” y que trata de minimizar lo estéticamente agreste de los hogares. No obstante, la construcción y disposición de espacios en las viviendas de la comunidad indígena, responde a una lógica muy diferente a la que tratan de imponer las políticas establecidas por los organismos gubernamentales.

Las cocinas en Ocotal Texizapan son construcciones modestas que se encuentran separadas de la casa habitación, evitando que la casa habitación se ahumé y tenga un mal aspecto. Dichos espacios, están contruidos utilizando láminas de metal, troncos o tablones de árboles como paredes, techo de lámina de zinc y piso de tierra. Las Figuras 22 a la 25 muestran los principales tipos de cocina presentes en la comunidad. Solo una familia tiene una cocina construida con paredes, piso de cemento y techo de zinc.



Figura 22, 23, 24 y 25. Exterior de las cocinas en Ocotál Texizapan

Para Lévis Strauss la cocina es el lenguaje en el que se traduce inconscientemente la estructura de una sociedad. En el proceso de perfeccionamiento, la cocina forma parte esencial de ese proceso para la transformación del alimento (Cruz-Cruz, 1991). En las familias de Ocotál Texizapan, la cocina es el espacio reservado para la mujer pero que es disfrutado por el resto de la familia través de la preparación de alimentos. Es en espacio de socialización y encuentro de los integrantes de la familia, quienes se reúnen para relatar, para conversar después de cada comida. Llegada la noche y mientras llega el sueño, las familias conversan lo acontecido durante el día, se transmiten conocimientos, se narran experiencias, leyendas y mitos. Es el sitio donde las mujeres interactúan para la preparación de la comida. Donde se trasmite y se enseña a las niñas los secretos de cocinar, relacionados con la cosmovisión náhuatl. Otro aspecto importante de la cocina, es que un lugar que en épocas de frío, es un lugar de abrigo familiar, ya que el calor del fogón es confortable. También funciona como un lugar para realizar el desgrane del maíz proveniente de las cosecha de milpa. Esto último, coincide con lo reportando por Cahuich-Campos (2012), quien reporta algo similar en viviendas de X Mejía, Campeche. Además, la cocina opera como almacén del maíz ya

desgranado (Figura 26), el cual, se guarda en costales de rafia (Figura 27). Es el espacio en donde algunas gallinas anidan y están protegidas de que algún animal se coma los polluelos al nacer. Además, para colgar utensilios de cocina, comales, y algunos instrumentos de campo y de pesca.



Figura 26. Desgrane de maíz.



Figura 27. Almacenado de maíz proveniente de la milpa en familias de Ocotlán Texizapan.

En su interior, se encuentra un fogón hechos de tres piedras, de bloques de cemento o de adobe en forma de olla, los cuales pueden estar sobre el piso o en una estructura de metal, madera o cemento de entre 50 o 60 cm de alto. Los fogones son construidos por las amas de casa. Los implementos para soportar las ollas pueden ser varillas o rejillas de refrigerador o ventilador. De manera cultural y como parte de la identidad de la comunidad, las señoras aun conservan el fogón, un metate y un comal de barro para la preparación de los alimentos, principalmente en la elaboración de tortillas a mano (Figura 28-31).



Figura 28, 29, 30 y 31. Interior de las cocinas y fogones en los hogares de Ocotál Texizapán.

Para los náhuatl de Ocotál Texizapán, el fogón de leña que se encuentra ubicado en el piso, en la esquina o pegado en la pared de la cocina, es un elemento que persiste dentro de las cocinas y que aun no se ha sustituido, en comparación con los hogares aledaños a la cabecera municipal, en donde, es común ver la sustitución del fogón de leña por estufa de gas. Algunas entrevistadas comentaron: *“La comida en fogón sabe más rica que en la estufa”*. *“No nos gusta cocinar en estufa porque tenemos miedo a que nos explote el gas”*. *“Yo tenía una estufa y a mi familia no le gustaba la comida que realizaba y pues tuve que regresar a mi fogón”*. *“El fogón nos une, cuando hay fiestas en la familia, cuando hacemos el monzo o cuando preparamos la comida y hacemos las tortillas, cuantas historias y recuerdos se cuentan alrededor de él.*

Desde las 6:30 de la mañana, es común apreciar el humo que se cuele por las cornisas de la cocina, los fogones son encendidos con astillas de ocote por la ama de casa. Ellas pasan en promedio cuatro horas al día en la preparación de los alimentos, sin tomar en cuenta el tiempo

destinado en la adquisición y limpieza de los ingredientes. El tiempo puede variar dependiendo del tipo de comida y número de personas. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre el uso de tiempo (2009), las mujeres indígenas pasan en promedio más de 19.7 horas preparando los alimentos, en comparación con las mujeres no indígenas quienes destinan 14.4 horas en la cocina (Lutz, 2012). De esta manera día tras días y durante varias horas, las mujeres inhalan una mayor cantidad de humo que el resto de su familia, lo cual, es equivalente al consumo de dos cajetillas de cigarros por día (OMS, 2007).

En la comunidad, se ha relacionado problemas de salud con el uso de fogones de leña, principalmente en cocinas con un espacio reducido y con una mala ventilación, especialmente en señoras mayores de edad, quienes en la mayor parte de su vida, se han expuesto al humo proveniente de la combustión de la leña que se introduce en el fogón. Lo anterior ha ocasionado problemas respiratorios y pulmonares. Actualmente, ya se han reportado casos de muerte por esta condición. Cabe recalcar que debido a estos problemas se mejoraron muchos fogones, que incluyó la construcción de una chimenea para la salida de los humos. Esta actividad fue realizada en los años 2009, como parte de un proyecto de la Organización No Gubernamental llamada Desarrollo Comunitario de Los Tuxtla (DECOTUX), mediante el proyecto “Estufas Ahorradoras de Leña. Aun así, se percibe en varios fogones de la comunidad que se escapa parte del humo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de tres mil millones de personas que queman leña, carbón y otros combustibles tradicionales dentro de sus hogares, para preparar alimentos, calentar agua o nixtamalizar. La resultante contaminación del aire en interiores causa más de 1,5 millones de defunciones por año, principalmente en niños y mujeres. Otros millones de personas sufren todos los días dificultad para respirar, irritación de ojos, cataratas y enfermedades respiratorias crónicas (WHO, 2014). Lo anterior, es un obstáculo para lograr los Objetivos del Desarrollo del Milenio. Una inaceptable situación que presentan las familias en Ocotac Tezizapan, es que una forma de evitar usar combustible sólidos, como la leña, implica no comer alimentos cocinados en fogón lo cual le da un sabor distinto a la comida. Si se implementa el uso de estufas de gas, implica depender de este combustible, no disponer de dinero para su compra y romper con las costumbres, cultura

alimentaria y un mayor gasto familiar, cuando las condiciones de ingresos son limitadas. La OMS (2007) y Naranjo (2010) deducen que cocinar con leña es una actividad peligrosa, cuando no se tienen las condiciones de ventilación adecuadas. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) considera que la contaminación del aire generada al quemar combustibles sólidos es uno de los diez principales riesgos de salud a nivel mundial. En América Latina la quema de combustibles sólidos genera niveles extremadamente altos de contaminación del aire en interiores, los niveles característicos de PM₁₀ (Material particulado con un diámetro de hasta 10 micrones) en 24 horas en las viviendas, varía entre 300 y 3,000 microgramos por metro cúbico. Por tanto, el humo producido por la combustión de leña en cocinas de comunidades indígenas es uno de los principales problemas de salud pública, principalmente en zonas pobres y esto es un asunto que el gobierno debe atender, con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida en comunidades de escasos recursos, tomando en cuenta la cultura. El hecho que la cocina esta apartada de la vivienda principal evita en gran medida que al interior de las viviendas se acumulen gases y por tanto que la calidad del aire sea mejor.

El arte de preparar los alimentos en Ocotlán Texizapan, inicia entre los 9 a 11 años. Las hijas ayudan a la elaboración de las tortillas y de la comida, aunque las niñas con dos años de edad van aprendiendo de la observación y del contacto con las cosas que la mamá, la abuela o la tía ocupan y realizan; de esta manera copia y reproduce lo que ve, como una forma de juego (Figura 32). En algunos casos, la hija mayor, se encarga de preparar la comida de la familia y atender a sus hermanos, mientras los padres trabajan en la parcela.



Figura 32. Forma de aprender las actividades relacionadas con la cocina.

En preparación de los alimentos en el fogón, la leña es imprescindible para su transformación en comida e implica una acción intermediaria entre el fuego, el agua, mediados por artefactos culinarios como comales, metates, ollas de barro y que junto con energía biológica permiten la elaboración cultural de la comida. Para la obtención de la leña, se requiere de la ayuda de un machete o un hacha. Actividad relegada normalmente a la ama de casa o que la familia salga al monte o a la parcela, uno o dos días a la semana para ir a cortar la leña (Leñar), acarrearla a la vivienda, ya sea sobre la cabeza (60%), con animales de carga (25%) o en camión (15%) (Figura 33-34). Además, de acomodarla y almacenarla en la cocina o en algún lugar donde no pueda mojarse (Figura 35). “-La mejor leña es la de encino rojo (*Lobatae spp.*) y de encino amarillo (*Quercus spp.*), ya que arde bien, producen braza y poco humo y es la más abundante en la zona. Solo que con este tipo de leña necesitamos que nuestros esposos las vengán, porque esas son cortadas con sierra eléctrica o hacha. La leña de nanche (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth) y mango (*Mangifera indica* L.) la usamos poco, ya que arden, pero producen mucho humo”-Entrevista con Amelia López Ramírez, Flora Ramírez Santiago y María Ramírez Hernández.



Figura 33 y 34. Colecta de leña del monte y de la parcela.



Figura 35. Almacenado de leña en los hogares de Ocotil Texizapan.

7.3.1. Cocción de alimentos

El producto más común de cocción en los fogones es el nixtamal, la elaboración de tortillas y el café o capej (en náhuatl), elaborado a base de tortilla tostada. Normalmente para una familia de 7 personas ponen alrededor de 5 kg de maíz a cocer cada tres días, mismo que es molido y después pasada la masa en el metate para posteriormente elaborar las tortillas a mano. Se elaboran tortillas en la mañana (7 a 9 am), a mediodía (3 a las 4 pm) y por la solo se calientan las tortillas que quedan del día. En promedio el consumo de tortillas por persona adulta es de 3-6 tortillas por la mañana, 3-5 tortillas al mediodía y 2-3 tortillas por la noche. La mayoría de personas beben agua tibia en el desayuno y en la cena. El café se consume

normalmente por la noche. Culturalmente, las familias preparan una bebida llamada pósito, elaborada a base de la cocción del maíz negro (Figura 36).



Figura 36. Maíz negro cocido

Después que el maíz se coció, los granos se muelen en un molino de mano o eléctrico para obtener una masa, la cual envuelve en bolsas de plástico o en hojas de plátano para su fermentación. Las familias sugieren que entre más fermentado (agrio) más rica sabe la preparación. La bebida se prepara diluyendo la masa en agua y se le puede añadir de manera opcional azúcar y hielo. Dicha bebida es preparada por las mujeres, para que los hombres la lleven cuando van a trabajar a la milpa, por ser una bebida fresca y nutritiva (Figura 36). En algunos casos, las familias acostumbran a beber el pósito con chilpaya (*Capsicum annuum* L.).



Figura 37. Pósito

Un elemento que antiguamente era común observar dentro de las casas era el tapanco. AVELI (2016) menciona que la palabra “tapanco” viene de términos nahuas *ta* “tierra”, *pan* “arriba” y *ko* “lugar”, lo que significa “*lugar que está arriba de la tierra*”. Para el Diccionario Náhuatl para los municipios de Mecayapan y Tatahuicapan (2002), en náhuatl la palabra tapanco es *ajcoyo'*. El *ajcoyo'* es una forma de repisa construida de caña de otate, ubicada por debajo del techo dentro de la casa, en el cual, las familias almacenan maíz, comida, alimentos o cosas como ollas (Figura 38).



Figura 38. Tapanco

En la comunidad de Ocotál Texizapan, el tapanco ha sido sustituido por canastas hechas de un aro de bejuco que soporta una red tejida de hilo, en donde las señoras guardan y conservan sus alimentos. En algunos casos, las señoras amarraran bolsas que cuelgan de los techos, en donde guardan sus alimentos o semillas, para que evitar que estas se piquen o se echen a perder (Figura 39-40).



Figura 39 y 40. Formas de almacenar y guardar los alimentos.

7.3.2. Servicios básicos de las viviendas en Ocotál Texizapan

Entre los servicios básicos de las viviendas en Ocotál Texizapan, el 99 % de los hogares cuenta con energía eléctrica y agua entubada que proviene de un pozo comunitario. El agua que llega al pozo proviene de un manantial, con lo cual, las señoras ya no tienen que ir hasta el arroyo para acarrear el agua. Una de las carencias que presentan las viviendas, es el servicio de drenaje, en donde, las personas vierten el agua sucia en la calle, generando malos olores y presencia de insectos como moscas y mosquitos. El 46% de las familias eliminan sus excretas en baños de una sola pieza y el 42% en baños secos (Figura 41), en donde, la materia generada es utilizada como composta para las plantas presente en sus huertos. Solo el 12% de las familias no tienen baño y la defecación la realizan atrás de su casa, cerca del arroyo o en el monte, generando malos olores y focos de infección. El sitio de aseo personal se encuentra por lo regular a medio terreno o a un lado del baño. Esta área, es construida de trapos amarrados sobre una estructura rectangular hecho de troncos o laminas (Figura 42).



Figura 41 y 42. Sanitarios en las familias de Ocotál Texizapan. a) Sanitario seco; b) baño de aseo personal.

En relación a la disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación, el 85% de las familias cuentan con televisión y solo un 15% que no tiene dicho aparato eléctrico, por lo tanto, acuden a casa de los vecinos o de algún familiar para poder presenciar las novelas. Actualmente mediante el programa “Mover a México”, les fueron otorgadas televisores digitales a ciertas familias que salieron beneficiadas. De las familias que tienen televisión, el 20% tiene transmisión por cable (VTV). Amelia López Ramírez comento: “-Mi esposo desde que contrato el cable, se la pasa horas viendo la televisión, ni caso me hace. Además la televisión también ha afectado a la gente, porque las cosas que ven luego van y las compran; principalmente refrescos y chatarra”.

El 80% de la población no cuenta con refrigerador y un 30% cuenta con radio. Solo una familia tiene automóvil propio y lavadora. Aunque disponen de bateas hechas de cementos por los hombres, a muchas mujeres les gusta ir al arroyo a lavar la ropa sobre una piedra (Figura 42). En algunos casos, se ponen de acuerdo para ir en grupos de dos o tres señoras. El ir a lavar al arroyo implica conversar e intercambiar historias, experiencias y conocimientos sobre cocina, milpa, recetas, etc. Posteriormente, se bañan y acarrear la ropa

limpia y mojada, para ser colocadas en tenderos que son sostenidos por horquetas de manera o caña de otate.

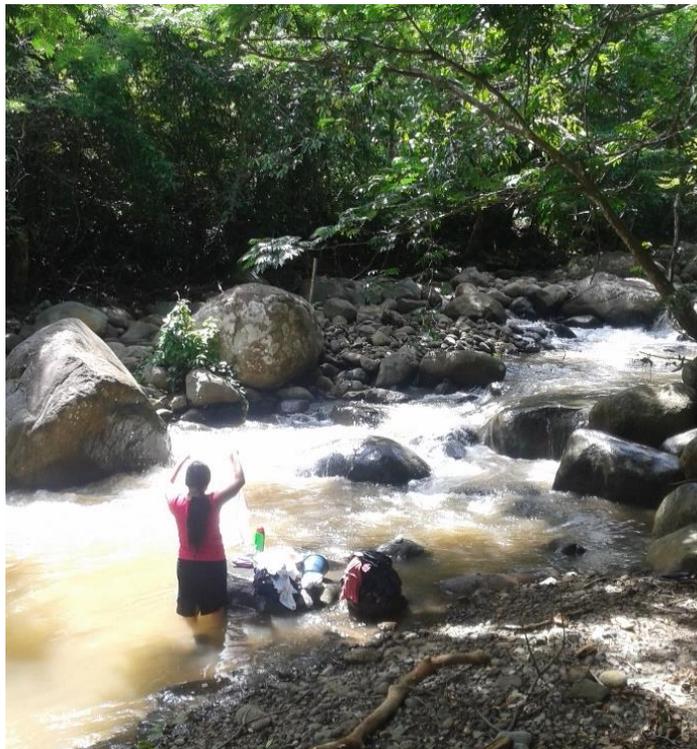


Figura 43. Mujer lavando ropa en el arroyo Texizapan.

Además, la comunidad cuenta con Internet, debido a que el gobierno federal provee este servicio para las escuelas primarias y es así que la comunidad tiene acceso a ello. En cuanto a telefonía móvil, la mayoría de los habitantes (80%), principalmente jóvenes, cuentan con un dispositivo móvil. Sin embargo, en la comunidad no llega la señal. Para comunicarse, caminan hasta un cerro que ellos le llaman “el telcel” o hasta “la caseta” cerca de Plan Agrario. Con respecto al equipo de cómputo, solo cinco jóvenes son los que cuentan con dicho dispositivo, ya que es necesario para sus estudios. Esto coincide con lo reportado por el INEGI (2010a), para el municipio de Tatahuicapan de Juárez, el 21.3 % de los habitantes cuentan con telefonía celular, el 6.8 % automóvil propio, el 5% con equipo de cómputo y el 1 % con Internet.

7.4. Educación, salud e ingresos en Ocotál Texizapan

7.4.1. Educación

Serrano *et al.*, (2006) considera que un aspecto importante -al hablar de pobreza- es la educación, pues en muchos de los casos determina el ingreso a obtener y el tipo de ocupación a desempeñar. Así, el analfabetismo se relaciona con la pobreza que es un factor fundamental para aspirar a una mejor calidad de vida (Barragan-Pérez, 2009). En Ocotál Texizapan, el nivel de educación y la infraestructura son insuficientes, lo cual, repercute en la calidad de vida de las familias en la comunidad. Según datos reportados por el INEGI (2010a) la población analfabeta (15 años o más) para la comunidad estudiada es de 31.8%, lo cual coincide con los resultados obtenidos. Situación inversa que recae principalmente en los adultos, quienes son personas mayores de edad con menores niveles de escolaridad. El 9.76% de la población entre 6 a 14 años no asiste en la escuela (INEGI, 2010a). De esta manera, una persona analfabeta es aquella persona mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir (INEGI, 2005). Para la UNESCO (1996) se considera analfabeta toda persona que no sabe leer y escribir un texto sencillo sobre su vida cotidiana, comprendiendo su significado. El nivel de estudios en personas mayores de 15 años con educación básica en Ocotál Texizapan es del 74% (INEGI, 2010a), es decir, que la mayoría de las personas solo llegan hasta primaria y secundaria.

De acuerdo con las metodologías de medición de la pobreza diseñada por el CONEVAL (2010b), se considera que la población tiene rezago educativo cuando cumple con algunos de los siguientes criterios: a) tiene de tres a quince años, no cuenta con la educación básica obligatoria y no asiste a un centro de educación formal; b) nació antes de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria vigente en el momento en que debía haberla cursado (primaria completa); y c) nació a partir de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria (secundaria completa) (CONEVAL, 2010a). Como una medida para disminuir los indicadores de rezago educativo y pobreza en la comunidad, el Gobierno mediante el programa PROSPERA en vinculación con el Instituto Veracruzano de Educación para el Adulto (IVEA), obliga a las personas mayores de edad que son analfabetas a cursar primaria para que aprendan a leer y escribir o secundaria. Las modalidades de alfabetización pueden ser de dos tipos, bilingüe y los de enseñanza en español. El IVEA en algunos casos otorga

los materiales de estudio a las personas. Conforme se van desarrollando las sesiones, se van haciendo exámenes. Quien aprueba el examen pasa otro grado escolar hasta concluir y obtener el certificado de primaria. Para obtener el nivel secundaria, deben aprobar todas las evaluaciones de las diferentes asignaturas, para obtener el certificado que acredite que concluyeron. De acuerdo a la INEGI el 23% de la población indígena a nivel nacional es analfabeta, en comparación con el 4.2% de no hablantes, que se encuentran en esta situación (INEGI, 2016). Por lo tanto, la brecha de desigualdad entre los indígenas y no indígenas es amplio.

En el caso de los niños y adolescentes, continúan estudiando debido a que cuentan con el apoyo bimestral que otorga el programa asistencialista PROSPERA, el cual, está en función del número de hijos y el grado de estudios que se esté cursando. Bajo este tenor, podríamos cuestionarnos que contar únicamente con primaria (personas que nacieron antes de 1982) y secundaria (después de 1982) podría considerarse que está cubriendo con el derecho humano a la educación y que según los criterios antes descritos del CONEVAL (2010c), contar con estos niveles educativos las personas dejarían de ser pobres y con ello bajar los niveles en los indicadores de educación, a pesar de que no haya mejorado la educación en el país, principalmente en zonas indígenas. No obstante, la UNICEF (2014) reconoce que en México existe un marco normativo sólido que reconoce el derecho a la educación de la población indígena, sin embargo, los indicadores educativos demuestran y revelan que existen un número importante de personas que no pueden ejercer este derecho.

En la comunidad solo existe una escuela preescolar unidocente (Figura 44) y una primaria bilingüe (Español-Náhuatl) tridocente (Figura 45). La escuela tridocente son escuelas de enseñanza multigrado, en donde, hay tres maestros y cada uno atiende a dos grados (grupos) por ciclo escolar. En el aula, las clases son impartidas en náhuatl y los libros de texto gratuito que se les otorgan son en español, lo que impide que los niños tengan dificultad para comprender, aprender y realizar sus actividades escolares en su propio idioma. Por tanto, la escuela en Ocotac carece de un plan educativo que sea acorde a la modalidad y que este en función del contexto cultural. Los docentes trabajan con base a materiales y programas educativos generales. Esta modalidad, de acuerdo con la UNICEF (2014), tiene un efecto

negativo en la calidad de los servicios educativos, si el docente no dispone de metodologías, técnicas o herramientas pedagógicas acorde con el entorno que se desempeña. Además, de que es casi imposible que un maestro preste atención a todos los alumnos que tenga a su cargo. Para el INEE (2007) y Schmelkes (2013) las escuelas indígenas son las peor dotadas de infraestructura; además, algunos de los maestros no cuentan con el grado de licenciatura o no dominan la lengua autóctona. Según la UNESCO, las barreras que frenan una igualdad de oportunidades educativas en la población son: a) condicionantes económicos: bajos ingresos familiares o la falta de recursos es el principal obstáculo que se opone a la igualdad de acceso y oportunidades; b) condicionantes sociales y psicológicas: tradicionalmente a la mujer se le atribuye un papel en la sociedad y en la familia distinta que al del hombre, y desde muy temprana edad se le inculcan esas actitudes; c) condicionantes físicas: la falta de infraestructura escolar o su lejanía, deficiencias en los transportes y las comunicaciones son factores que pueden provocar un descenso en la escolarización, sobre todo en las niñas.



Figura 44. Escuela preescolar unidocente “Cuitláhuac”.



Figura 45. Escuela primaria tridocente “Miguel Hidalgo y Costilla en Ocotlán Texizapan.

Además, los bajos ingresos a nivel familiar impide mandar a los hijos a escuelas con una mejor infraestructura, las cuales, se encuentran hasta el municipio y ello implica gastar diariamente en el pasaje. En lo referente al segundo punto, actualmente las familias les están dando educación por igual tanto a hombres como a mujeres. Algunas entrevistadas comentan: *“-queremos que nuestros hijos estudien y salgan adelante, pero si ellos ya no quieren estudiar, pues deben ayudar en las labores del campo o buscar trabajo...En otro caso, “Los estoy mandando a la escuela para que tengan un mejor empleo, ya que el campo es cada vez menos productivo por la falta de lluvia o mucho calor”... Otro productor menciona “Si no quieren trabajar en el campo y al sol, deben echarle ganas a la escuela porque estamos haciendo un sacrificio, haya ellos si no lo aprovechan”*. Solo una familia en la comunidad, decidió no mandar a sus hijos a la escuela y ellos mismos decidieron enseñarles a las mujeres como ser amas de casa y a los hijos a trabajar en el campo. La escuela primaria “Miguel Hidalgo y Costilla” y la escuela preescolar “Cuitláhuac”, ambas pertenecientes a la comunidad, no cuentan con la infraestructura adecuada para que los niños reciban una educación eficiente y de calidad.

Bajo las condiciones descritas y tal como lo argumenta Schmelkes (2013), los niños indígenas aprenden mucho más tarde a leer y a escribir, en comparación, con un niño de una escuela urbana. Pareciera que el sistema educativo, como un derecho y servicio público, tiende a seguir manteniendo y reproduciendo un modelo con los niveles más bajos de desarrollo educativo y de aprendizaje para su población. Aun y cuando, el derecho de los pueblos indígenas a la educación está protegido por la Declaración de las Naciones Unidas, que en su Artículo 14 dispone que “los pueblos indígenas tienen derecho a establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propios idiomas en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje”. Este derecho también está protegido por otros instrumentos internacionales de derechos humanos, como la Declaración Universal de los Derechos. A la fecha y como se sabe, la mayoría de las comunidades indígenas están limitadas a ejercer plenamente el derecho a la educación (Naciones Unidas, 2016).

Para que las familias en la comunidad sigan recibiendo el apoyo económico proveniente del PROSPERA y con ello, los hijos sigan estudiando, las señoras tienen que asistir a pláticas de salud e higiene impartidas por las promotoras o vocales del programa, asistir a faenas comunitarias para el beneficio de la comunidad, asistir a consultas médicas con sus hijos obligadamente y contestar largos cuestionamientos sobre las pláticas recibidas. Por su parte, los hijos deben asistir regularmente a la escuela para que no les quiten el apoyo. El retardo, inasistencia y la impuntualidad de los hijos a la escuela y de las madres a las reuniones del programa o a las citas de salud son sancionadas. Con base en lo anterior, este programa obliga, manipula y controla el tiempo de “ocio”, principalmente de las mujeres, a cambio de recibir un apoyo económico que les permita a los hijos tener derecho a una educación. Esto es un arma de doble filo, por un lado el Estado mediante los programas asistencialistas tienen por objetivo y meta “combatir” la pobreza y el hambre, con magros resultados ya que son programas más con fines electorales que focalizados a disminuir la pobreza. Esto debido que mediante el otorgamiento de apoyos económicos, no se genera una autonomía de la población, sino una dependencia económica –en ocasiones condicionadas- de las personas más vulnerables, limitando su libre autodeterminación; reduciendo la posibilidad de ascender a la pirámide social (Lutz, 2012). El condicionar las transferencias monetarias (no solo en la

alimentación, educación, sino también en la agricultura y la ganadería) se contribuye gradualmente a la pérdida de los saberes autóctonos sobre salud, prácticas agrícolas y alimentación para ser sustituidos por “saberes certificados”, ya sea por la ciencia o inducidos por el Estado. Esto es una especie de occidentalización del tiempo y civilización del indígena, que se ve sometido con tal de recibir el apoyo económico que les permita satisfacer ciertas necesidades, que son una obligación para el Estado.

7.4.2. Salud y nutrición

A nivel nacional y principalmente en comunidades indígenas, la pobreza tiene efectos en la salud, principalmente en niños, niñas y mujeres (Serrano *et al.*, 2006). En Ocotlán Tezixapan prevalecen enfermedades transmisibles y las asociadas a deficiencias de la nutrición como la desnutrición, anemia, o relacionadas con la higiene como caries, enfermedades infecciosas intestinales, sarna, hongos, conjuntivitis, siendo la anemia la que más prevalece, principalmente en niños, debido a la deficiencia en el consumo de micronutrientes (Serrano *et al.*, 2006; Martínez-Salgado *et al.*, 2008). Enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes mellitus, tumores malignos, asma, gastritis e infecciones de riñón también se han hecho presente en la comunidad, principalmente, diabetes e infecciones de riñón que han llegado a ocasionar mortalidad en adultos; debido a la transición en el consumo de alimentos locales a industrializados. Lo anterior, es producto de la sustitución de los alimentos silvestres por productos elaborados que están ligados con una diversidad alimentaria reducida y aumento de las tasas de enfermedades como diabetes, obesidad y malnutrición (Batal y Hunter, 2007; Bharucha y Pretty 2010). Por ejemplo, la diabetes mellitus que hace algunos años era una enfermedad rara o de baja incidencia en zonas indígenas de la Sierra de Santa Marta, actualmente es una enfermedad que está en aumento, siendo hoy en día una de las principales causas de mortalidad (Montero-Mendoza, 2011). Cambios en los patrones de alimentación y modos de vida podrían explicar esta situación. La OMS (1985) asocia la diabetes mellitus con la desnutrición y que esta tendencia es frecuente en países de escasos recursos, en especial en las zonas tropicales.

En el Cuadro 4 se muestra el estado nutricional en niños de 0 a 5 años, niños de 5 a 10 años y adolescentes de 11 a 18 años. El mayor problema que presentan los adolescentes (11-18

años) y niños (0-10 años) en la comunidad es la desnutrición. Se encontró problemas de sobrepeso en el 8.33% de los adolescentes, principalmente en hombres y un 33.33 % de adolescentes y 20% de niños de entre 0 y 5 años presentaron peso normal. En relación a género, en varones de entre 5 a 10 años (58 %) y adolescentes (37.5 %) presentaron el mayor problema de delgadez que en mujeres. En el caso de los niños, la malnutrición se debe a los saltos de comida, lo cual se refleja en una talla baja y menor peso. Muchos niños acuden a la escuela sin desayunar y en muchos casos para mitigar el hambre comen azúcares como dulces, refrescos, jugo o galletas que compran en la tienda DICONSA. A la hora del receso, algunos van a sus casas a comer y otros niños, consumen refrescos y galletas que sus profesores les convidan.

Cuadro 4. Estado nutricional en niños y adolescentes

ESTADO NUTRICIONAL (IMC/EDAD)	NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS (%)	NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS (%)	ADOLESCENTES DE 11 A 18 AÑOS (%)
DELGADEZ ACEPTABLE	0	36.36	4.17
DELGADEZ MODERADA	30.0	27.27	0
DELGADEZ SEVERA	50.0	36.36	54.17
PESO NORMAL	20	0	33.33
SOBREPESO	0	0	8.33
OBESIDAD	0	0	0

En el caso de las personas mayores de 19 años por sexo, se encontró que la mayoría de mujeres (54.08 %) presenta problemas de sobrepeso y obesidad, en comparación con los hombres (18.92%). No obstante, el 16.22 % de las mujeres tienen peso normal y 2.7% de ellas, presentan delgadez aceptable (Cuadro 5).

Cuadro 5. Estado nutricional en adultos según el sexo

ESTADO NUTRICIONAL (IMC/EDAD)	MUJERES MAYORES DE 19 AÑOS	VARONES MAYORES DE 19 AÑOS
DELGADEZ ACEPTABLE	2.7	0
PESO NORMAL	16.22	8.11
SOBREPESO	40.54	10.81
OBESIDAD 1	8.11	8.11
OBESIDAD 2	5.41	0

La edad y el género sugiere que las mujeres adultas, entre más avanzada edad, presentan un mayor índice de masa corporal. Además, los hombres no presentan este problema debido a que pasan más de 8 horas trabajando en el campo, donde el desgaste energético les impide subir de peso. En el caso de las mujeres, los cambios en los hábitos alimentarios y pasar más horas frente al televisor está repercutiendo en la salud. Algunos de los cambios producidos en el peso de las personas es resultado de los desequilibrios entre la ingesta y el gasto energético (Colchero *et al.*, 2008), aunado a la incorporación de programas gubernamentales de asistencia económica y alimentaria que permiten tener al alcance alimentos que no son obtenidos directamente de sus estrategias campesinas. Esto ha repercutido en la modificación del uso y manejo de la agrobiodiversidad local, que históricamente ha sido fuente de alimentación diaria, por un paulatino proceso de adquisición de alimentos en las tiendas y comercio ambulante.

En base al contexto expuesto anteriormente, los supuestos basados en que la agrobiodiversidad está relacionada directamente con la nutrición (Frison, 2006; Jonhs, 2011; Kahane *et al.*, 2013) y de que la agricultura a través de la diversidad de especies se refleja en una dieta diversificada y nutritiva, en este estudio son cuestionados, debido que coexisten altos niveles de diversidad y variadas estrategias campesinas e índices de malnutrición infantil y obesidad en adultos. Sin embargo, en muchos casos los volúmenes de alimentos,

no alcanzan a satisfacer los requerimientos nutricionales de la familia, lo cual se ve reflejado en su estado nutricional.

En Ocotlán, los problemas relacionados con la Diabetes, se presentan en personas mayores de edad, principalmente mujeres. Algunos entrevistados comentaron: “*la gente en la comunidad se ha enfermado por tomar mucho refresco, principalmente de los riñones y el azúcar, hay gente que hasta se ha muerto ya*”. “*La gente se ha enfermado de diabetes y ahora la mayoría de personas que hay en la comunidad están gordas porque prefieren tomar refrescos todo día*”. “*Muchas personas a la hora de ir a la milpa prefieren llevar refrescos por ser frescos y porque les da energía y poco a poco han dejado de consumir posol*”. Esto último ha repercutido en la pérdida de identidad y el consumo de refresco en las viviendas es una cuestión de poder económico, estatus y de adaptación cultural.

Adicionalmente, Montgomery *et al.* (2008) señala que existe una asociación de la diabetes en agricultores vinculada con una exposición prolongada en el uso de plaguicidas, principalmente organofosforados y organoclorados. A este respecto, es importante destacar que la mayoría de las familias de Ocotlán Texizapán utilizan plaguicidas y fertilizantes como una práctica común en la agricultura tradicional y como una manera de conservar el grano de maíz que se consume durante el año (Cuadro 6). Tal y como lo explica una entrevista: “*anteriormente colocábamos las mazorcas de maíz en la esquina de la cocina, las cuales se ahumaban para evitar que la presencia de plagas, ahora colocamos el maíz desgranado en sacos de yute y le colocamos polvo de Graneril* para que la semilla no se pique*”-María Ramírez Hernández. Por lo cual y coincidiendo con lo reportado con Montero-Mendoza (2011), para los habitantes nahuas y popolucas de la Sierra de Santa Marta, el uso del humo para la conservación de granos es sustituido por el uso de insecticidas. Esto mismo se ha reportado en los campesinos de otros estados como el sureste de México, como Yucatán (Latournerie *et al.*, 2005). Sin embargo, se ha estudiado poco la relación entre el uso de plaguicidas y fertilizantes con el desarrollo de la diabetes. Es importante reconocer, que las familias no tienen las medidas adecuadas cuando se utilizan los agroquímicos. Cuando sufren intoxicación, lo que acostumbran a hacer es tomar un vaso de leche.

Cuadro 6. Uso de fertilizantes y plaguicidas en el cultivo anual de la milpa

Tipo de insumo	Tipo	Formulación	Cantidad aplicada (Kg/ha)
Fertilizante	Urea	Nitrógeno (en forma amídica)	100 kg por hectárea
Insecticida	Arrivo®	Cipermetrina	400 ml por hectárea
	Faena ®	Glifosato	3 a 5 litros por hectárea
	Gramoxone®	Paraquat	2 a 3 litros por hectárea
Herbicida	Diablosato ®	Glisofato	2 a 6 litros por hectárea, incluso hasta 10 litros, dependiendo del tipo de “maleza”.

*ingrediente activo: Malation

Muchos de estos agroquímicos forman parte de los paquetes tecnológicos promovidos por instituciones gubernamentales tales como la SAGARPA a través del apoyo de PROCAMPO. En otros casos son adquiridos mediante la compra de los mismos en el Municipio o del apoyo recibido de PROSPERA se va guardando una parte para adquirir los productos. La incorporación de estos productos en sus agroecosistemas ha impactado en disponibilidad de la agrobiodiversidad comestible, pero la lógica de su uso está en función de la disminución en la cantidad de trabajo en un panorama donde la mano de obra familiar y la ayuda mutua, está cada vez menos disponibles en la comunidad. Un agricultor comento: “*el uso de herbicidas es una forma más fácil, rápida y menos desgastante que limpiar la milpa manualmente*”. Lo anterior, coincidió con los resultados expuestos por Vázquez-García *et al.* (2003), en su estudio sobre disponibilidad, abastecimiento y consumo de los quelites en Ixhuapan, Veracruz.

Montero-Mendoza (2011) reportó que los tumores malignos, principalmente cáncer cervicouterino y de mama, son la causa principal de defunciones en mujeres y, cirrosis hepática en hombres que vive en comunidades pertenecientes a la Sierra de Santa Marta,

dentro de ellas esta Ocotál Texizapan, en donde las mujeres han presentado problemas relacionados con quistes, miomas y Virus del Papiloma Humano transmitidos por su pareja. Aunque no se cuenta con cifras oficiales para la población indígena, las muertes causadas por cáncer Cervicouterino que ocurren en México, afectan a mujeres que viven en zonas marginadas, evidenciando el escaso éxito de programas de prevención (Torres-Poveda *et al.*, 2003), las precarias condiciones de la calidad de vida, la escasa concientización anticipada y la inútil respuesta del sector salud ante la problemática, son una de las principales consecuencias a las que se enfrentan las mujeres indígenas.

Una de las enfermedades que ha sido causa de defunción en la Comunidad de Ocotál, han sido las respiratorias como asma y bronquitis, las cuales, son más comunes en mujeres, quienes pasan más tiempo en la cocina. Estas enfermedades respiratorias están relacionadas con las características de la cocina, principalmente aquellas con espacios sin ventilación y muy cerrados que provocan la acumulación de humo.

Los resultados obtenidos sin importar género o edad, son alarmantes a nivel de salud pública, principalmente en las comunidades indígenas donde carecen de este servicio. En su mayoría, van hasta el centro de salud en la Cabecera Municipal o esperan a que lleguen las brigadas. Las familias con un mayor ingreso acuden a los médicos particulares de similares en el municipio o cuando está en riesgo su vida acuden hasta el Hospital de Tonapalapan. Cuando no se cuenta con el dinero suficiente para ir a un médico, acuden a remedios caseros o compran algún medicamento en la farmacia, que les ayude a mejorar su salud. Lo anterior, es un reflejo de la desigualdad social y económica que viven la mayor parte de la población mexicana. Sin embargo, en las poblaciones indígenas no existen programas enfocados para contrarrestar estos problemas. Lo único que se otorgan son pláticas a las señoras que tienen PROSPERA, pero no existe una estrategia para prevenir estos dos fenómenos y con ello, disminuir riesgos asociados a enfermedades transmisibles y no trasmisibles. Por tanto, la salud debe atenderse mediante políticas públicas y no desde servicios de salud básico y pláticas, los cuales, no son los más eficientes y adecuados. Sin embargo, la intervención del Estado en materia de salud, alimentación y educación en comunidades indígenas parten de la premisa que las clases desfavorecidas “están mal”. La negativa relación entre los datos

estadísticos y las normas oficiales se vuelven significativas a partir del momento en que se utiliza para comprobar científicamente las inaptitudes de los pobres. Por eso es necesario medir, normar y rectificar las acciones efectuadas por las personas con un sello de predictibilidad, para poder distanciar lo que separa lo ideal deseable en materia de alimentación, ritmo dietético y medidas antropométricas (Lutz, 2012). Es necesario, diseñar y adaptar a la realidad de los mexicanos los valores del estado nutricional. Esto debido a que si consideramos una altura promedio para estandarizar los parámetros nutricionales, la baja talla de muchos indígenas en comparación con la talla promedio y su índice de masa corporal, estarían sumándose a la probabilidad de estar dentro de factores de desnutrición y sobrepeso. Esto implicaría un subconsumo o un sobreconsumo, mostrando que los pobres se alimentan mal y se alejan del ideal biomédico y físico. Sin embargo, desde 1936, esto no ha cambiado. Los primeros estudios realizados en México, por parte de la Oficina General de Higiene de la Alimentación y la Comisión Nacional de Alimentación; y apoyados por la Fundación Rockefeller, han venido buscando y comprobando que los mexicanos pobres tienen una dieta y costumbres alimentarias incorrecta (Lutz, 2012), dejando de lado la función cultural de los alimentos, ya que desde ese entonces la aculturación era la vía oficial de acceso al progreso y la modernidad proveniente de los países occidentales.

La pérdida del conocimiento tradicional y de las estrategias campesinas repercuten en la agrobiodiversidad comestible; por ejemplo, los quelites, que es un alimento culturalmente rico en proteínas, minerales y vitaminas y que forma parte de la dieta en las familias campesinas y cuya presencia en la milpa se ha visto afectada por el uso de agroquímicos (Bye y Linares, 2000). Aunado a ello, la migración aleja a los agricultores de las estrategias campesinas y de la tierra, generando pérdida del conocimiento tradicional y dependiendo de los alimentos comprados. Además, el conocimiento tradicional es fundamental para la identificación, la recolección, cultivo, cosecha y la preparación de los alimentos. Pilgrim *et al.* (2009) señalan que la disminución del conocimiento local depende de la adquisición de los alimentos comprados y con ello el desplazo de los modos de vida terrestre. Así mismo, las especies locales se vuelven subvaloradas. Pretty (2010) afirma que en las comunidades indígenas con una tradición ligada a los alimentos silvestres tienen un vínculo fuerte con la tierra, piedra angular de la cultura. Una disminución de las formas tradicionales de vida,

repercute en la disminución del uso de la agrobiodiversidad local y ello afecta a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias.

7.4.3. Ocupación e ingresos

En la comunidad de Ocotil Tezixapan el 99.9% de la población se dedica a la actividad agrícola como actividad principal y 0.1% reciben un salario quincenal como asalariado. De la población que se dedica a las labores en el campo, la cual inicia a partir de los 13 años, el 40% combinan el trabajo agrícola de su parcela con actividades remuneradas, ya sea en la comunidad o fuera de ella, como una forma de mejorar su ingreso. El resto solo se dedica a la agricultura. El ingreso *per cápita* mensual por familia es heterogéneo y está en función de las estrategias campesinas que la unidad familiar realice, lo cual le permite asegurar la alimentación. El ingreso mínimo mensual es de \$ 400.00 y el máximo de \$ 3,300.00 pesos, pero en promedio es de \$ 1,129.50 que corresponde a \$ 37.65/día, lo que representa el 51% del salario mínimo nacional, según la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

Los ingresos familiares principalmente provienen de ayuda alimentaria bimestral como PROSPERA, PAL, 60 y más (35%), ingresos por actividad extra finca (25%), ingresos por remesas económicas de algún familiar -capital económico más alto que entra al hogar- (20%), ingresos por venta de excedentes o artesanías (10%), venta de productos extraídos del monte o del arroyo (7%) y en algunos casos por la venta de ganado (3%) (Cuadro 7). De los ingresos obtenidos, entre el 70% y el 100% son destinados a la compra de alimentos, siempre y cuando no hayan establecido la milpa, utilicen en un 80% agroquímicos y tengan escasa biodiversidad en sus huertos; por lo cual las familias dependen parcialmente de productos alimentarios del exterior para su alimentación. Esto demuestra, la pérdida de autosuficiencia alimentaria, ocasionada, en cierta medida por la introducción y uso generalizado de agroquímicos que ha producido la escasez de alimentos que son culturalmente reconocidos por las familias, como los quelites o “*quili*” (*Amaranthus* spp), chipile (*Crotalaria longirostrata* Hook & Arn), tomatillo o “*tomatzitzin*” (*Lycopersicon esculentum* P. Mill.), entre otras especies. Otros casos, la extracción excesiva de la fauna conlleva a una reducción de las especies presentes en la selva y en los arroyos.

Cuadro 7. Ingresos mensuales en promedio logrados en los hogares de Ocotál

Tezixapan

Fuente de ingresos	Monto mensual	Porcentaje de ingreso total
PROSPERA	\$ 500.00*	40%
Venta de productos agrícolas**	\$ 399.00	10%
Remesa (migración)	\$ 1,500.00	25%
Trabajo extra-finca**	\$ 410.00 (20%)	20%
Venta de ganado	\$ 6, 000,00 pesos	5%

\$35.00 el Kg de vaca en pie.

Los valores presentados corresponden al promedio de ingresos considerando el número de familias que tienen algunas de las actividades antes mencionadas o que reciban algún apoyo. No todas las familias tienen el mismo ingreso. N= 20

**El ingreso por la venta de productos agrícolas está en función del producto ofertado, así como el trabajo extra finca que está en función de la demanda de mano de obra.*

El mayor ingreso en los hogares proviene de los integrantes que trabajan fuera de la comunidad. El ingreso proveniente de los programas sociales en la mayoría de las familias ocotaleñas es fundamental, ya que funcionan como: a) una especie de amortiguador que permite a las familias tener una fuente de ingreso mínimo ante la falta de empleo y con ello cubrir las necesidades básicas de alimentación, cobijo y vivienda; y b) reducen la tasa de migración en la población. Solo el 30% de las familias obtienen ingresos provenientes de diversas actividades. El ingreso proveniente por migración es erogado principalmente en numerosas actividades principalmente agrícolas y un 35% es utilizado para la compra de alimentos; lo cual cambia los hábitos en cierta medida. En su mayoría (70%), el ingreso en los hogares se encuentra muy por debajo de la línea de pobreza US\$ 82,11 mensualmente (CONEVAL, 2012b; Padilla, 2013). Lo anterior, demuestra que con el ingreso acumulado muchas familias apenas logran cubrir ciertas necesidades, por lo que los miembros de cada unidad familiar deciden buscar e integrarse a otras actividades con el objetivo de aumentar sus ingresos, que les permita enfrentar los gastos en alimentación, educación, vivienda, vestido, salud y además, poder invertir en actividades como ganadería y agricultura.

En el caso de las mujeres, el 98% combina las labores domésticas con las actividades agrícolas como una estrategia que permite la distribución colectiva de responsabilidades a nivel familiar. En algunos casos, las mujeres combinan el trabajo del hogar con alguna actividad remunerada como empleada temporal, comercio dentro o fuera de la comunidad. Algunas entrevistadas comentaron: *Trabajar en el campo nos da solo para comer, siempre y cuando sembremos a tiempo. A veces las secas nos echan a perder la producción de maíz. Aquí la gente no puede sobresalir porque no hay fuente de empleo cerca. Pero a diferencia de la ciudad estamos bien, si no tenemos dinero para comprar vamos al monte, pescamos, cazamos o vemos de donde obtenemos comida. No que en la ciudad mínimo por día te gastas \$200.00. Además, comemos cosas más naturales, alimentos sin químicos y más nutritivos. Por ejemplo, el pollo de la ciudad dicen que demora 15 días en crecer, que le inyectan hormonas. A mí no me gusta el pollo de la ciudad es pálido y no sabe rico como nuestras gallinas que comen pura tortilla y maíz.*

En general, la falta de ingresos, la poca rentabilidad de la tierra y el cambio climático afectan la producción, lo cual orilla a los campesinos, pero principalmente a los jóvenes, a migrar por periodos largos e incluso a cambiar definitivamente de residencia. La salida de un integrante del hogar descompone la estructura familiar, impactando en las actividades que cada miembro realiza dentro del hogar. El 40% de la población tiene uno o dos migrantes, quienes en su mayoría son menores de 30 años que salen por varios meses e incluso años a trabajar en maquiladoras, empleados en cadenas de tiendas de conveniencia, veladores de residencias o tiendas departamentales, campesino(a)s agrícola, o elementos del ejército. Dichos trabajos se encuentran en el norte del país, principalmente Sonora, Sinaloa, Monterrey y Cd. Juárez. Algunos salen a trabajar a ciudades cercanas (Isla, Minatitlán o Coatzacoalcos) por meses o algunas semanas como chofer, ayudante de albañil, agricultor, cocinera, o empleados de tiendas comerciales y regresan cuando juntan dinero que es utilizado para mantener a la familia, pagar colegiatura o para la siembra de maíz o pasto. Ciertas familias tienen como estrategia el juntar el dinero de las remesas o del trabajo temporal para comprar ganado o pollos como una forma de “ahorro” que será utilizado en caso de alguna necesidad mediante la venta en pie. De esta manera la ganadería se ha empezado a desplazar tierras que

antes eran para el cultivo de maíz. Este proceso se ha dado como una estrategia, que aparte de proporcionar proteína, es una fuente de financiamiento extra para el mantenimiento de la familia. *“-Cuando requerimos dinero para pagar las colegiaturas de nuestros hijos, para alguna emergencia o cuando no tenemos de donde obtener dinero, vendemos un animal en el municipio. Así es como salimos adelante, es una forma que tenemos de ahorrar”*- María Ramírez Hernández y Flora Ramírez Santiago. Algunos campesinos destinan parte de los recursos económicos para la compra de ganado y otros implementan un sistema “a medias” en donde, la parcela es alquilada para que el ganado permanezca en el terreno, esto incluye el pasto y el cuidado del ganado por parte del campesino con el ganadero del exterior. Montero- Mendoza (2010) reporta que en este sistema a medias, el dueño del ganado pagaba mensualmente entre \$ 80.00 y \$100.00 por cabeza. En algunos casos, el cuidador del ganado es quien tiene derecho a escoger los becerros y vacas y así poder crear su propio hato. Para Flores-López (2014) y Flores-López (2016) el ganado “a medias” tiene relación con las limitaciones que tiene el ganadero respecto a la extensión de tierra que disponga. Además, el ganadero no asume los costos generados principalmente por la adquisición de medicinas, los cuales son cubiertos por el ejidatario. Para el ganadero, recurrir a esta actividad siempre será redituable y nunca tendrá posibilidades de perder su inversión (Flores, 2014).

El PNDU-México (2014) sostiene que a nivel nacional el Índice de Desarrollo Humano es una herramienta para explorar las características locales de las capacidades básicas de los individuos en una sociedad, bajo tres dimensiones: salud, educación e ingresos. Si bien México es un país con un Índice de Desarrollo Humano alto (0.756) para el 2013 (PNUD, 2014), las condiciones de bienestar nos son homogéneas en el interior del territorio, lo cual denota un panorama complejo (<http://www.datosmacro.com/idh/mexico>).

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano por entidades en México (PNUD, 2014), los municipios con mayor IDH se encuentran en el Distrito Federal y Nuevo León; mientras que Oaxaca y Veracruz concentran ocho de los diez municipios con menor nivel de desarrollo, a pesar de ser dos de los estados con mayor número de grupos indígenas. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en comunidades indígenas a nivel nacional es de 0.7057 (Fernández-Ham *et al.*, 2006), comparando este resultado con el IDH a nivel nacional,

podemos confirmar que los pueblos indígenas tienen el menor desarrollo del país. En Veracruz el IDH es de 0.709 a nivel global y en cada uno de sus indicadores fue: salud (0.843), educación (0.619) e ingreso (0.683) (PNDU, 2014); con lo cual, se confirma que la mayor grieta en Veracruz y que minan el desarrollo de algunos municipios es la educación, y el ingreso. Existen municipios o localidades en Veracruz, donde el IDH es bajo y esto limita el bienestar social, tal es el caso de la comunidad en estudio, la cual goza de un bajo índice de desarrollo humano que oscila entre 0.361848 - 0.590096. Esto demuestra la desigualdad que vive la comunidad y lo cual se confirma con lo antes descrito líneas arriba. La discrepancia en la que viven las zonas indígenas ha propiciado flujos migratorios en busca de trabajo que mejore sus condiciones de vida. Algunos de los factores que originan este fenómeno, son descritos por Guerra (2005) y que comparten la mayoría de regiones étnicas son: a) Tiempos muertos en el ciclo agrícola de temporal del lugar de origen; b) cambios en la calidad productiva del suelo ocasionado por los monocultivos y otras causas de degradación ecológica; c) baja en la demanda de artefactos o insumos productivos en microescala por indígenas, tales como cerámica, palma, frutas regionales, productos de madera, dulces, etc.; d) falta de servicios; e) Incremento demográfico; f) asignación de predios a colonos no indígenas y; g) Desestructuración de la organización comunitaria. A ello, hay que sumarle la falta de fuentes de empleo y los bajos salarios en comparación con la población no indígena.

Ante estas situaciones de desigualdad, millones de personas viven en contexto de miseria ocasionada por la inequidad en la distribución de ingresos, desempleo, bajos salarios, volatilidad de los precios que impiden la adquisición de alimentos y que generan una situación de hambre y pobreza (León *et al.*, 2004). Lo anterior, se ve reflejado en una malnutrición (obesidad y desnutrición) que influyen y minan la calidad de vida, la salud, la capacidad de trabajo, el nivel de estudio y desarrollo físico y psicológico. Por lo tanto, el desarrollo debe implicar un análisis más profundo en donde intervengan factores productivos, sociales, político, cultural e histórico (Rosas-Vargas, 2007). Tomando en cuenta también la alimentación, la cual es indispensable para gozar una vida y salud digna que permita desarrollo social y económico del país (Banco Mundial, 2006; Ceja-Mena, 2004). Sin embargo, hacen falta soluciones impuestas de abajo hacia arriba, en donde las comunidades

indígenas propongan alternativas basadas en la experiencia acumulativa de la propia cultura con la finalidad de satisfacer sus propias necesidades. Además, la educación intercultural juega un papel primordial.

7.5. Conocimiento tradicional (Agroecológico)

El día para la mayoría de las familias de Ocotál Texizapan inicia muy temprano, anunciando por el cantar de los gallos y antes de que los primeros rayos del sol iluminen el paisaje. Entre las rendijas de las paredes de madera de la cocina se filtra el humo del fogón, avisando que las actividades del hogar han comenzado. El fogón es encendido, para que el Dios “*Tamakatzin*” (Dios del Maíz), al calor del fuego y sobre el comal, se transforme en tortilla. Más tarde, las mujeres convocan a los hombres ¡*Xi'takuakija!* (Vengan a comer). A finales de primavera Don Felipe y su hijo salen muy temprano dispuestos a ganarle al sol y al calor que aumenta conforme transcurre el día. Ese día realizarán la quema del terreno, para esperar las primeras lluvias, con la cual se da inicio a la siembra y a los trabajos de la milpa. La semilla de maíz ya está lista, previamente seleccionada por su esposa Doña María. Ella ha ya seleccionado de la cosecha pasada, las mazorcas con los granos más grandes, limpias y con un buen peso. Llegada la primera lluvia y la ida de la luna, Don Felipe junto con su familia, acuerdan que el día jueves irán a sembrar su maíz, porque si lo hacen otro día, se picaría la semilla. Un día después, después de desayunar y preparar el pozol, salen a la parcela para ir a sembrar el maíz. Ese día, por un lado Doña María no cocinó el maíz, y por otro Don Felipe y su hijo, siembran el maíz con respeto y sin juego, para evitar que el “ratón se coma el grano”, y evitar volver a sembrar. A toda costa, evitan que la producción sea mala, para asegurar tener maíz hasta la siguiente cosecha y con ello, evitar que *Tamakatzin* se enoje.....

Con base en el preámbulo anteriormente expuesto y uno de los aspectos imprescindibles dentro de las actividades primarias, es el abrebaje del conocimiento tradicional, el cual, es producto del vínculo existente entre los miembros de un pueblo, la persistencia del mundo simbólico del territorio y los elementos que conforman el ambiente, cuyo objetivo es mantener una relación de forma dinámica y armónica (Cañas *et al.*, 2008; McGregor, 2004). Este conocimiento, de acuerdo con Toledo y Barrera (2008), tiene un valor sustancial para

clarificar las maneras de cómo los productores perciben, conciben y conceptualizan los recursos, paisajes o ecosistemas de los que dependen para subsistir. De esta manera, el conocimiento que los grupos indígenas tienen sobre el suelo, clima, vegetación, fauna y ecosistemas, permite establecer estrategias multidimensionales de producción (Altieri, 1991), las cuales están arraigadas a los contextos simbólicos, cognitivos y naturales de su propio entorno (Toledo, 2009). Estas estrategias- dentro de ciertas limitantes técnicas y ecológicas- satisfacen las necesidades básicas (Pérez-Sánchez *et al.*, 2014) y generan autosuficiencia alimentaria de las familias en una región dada (Altieri, 1991; Toledo *et al.*, 1985). En el caso que nos ocupa, para los agricultores de la comunidad indígena de Ocotil Texizapan, estas aseveraciones no han sido diferentes, pues los pobladores han sabido aprovechar los recursos en función de sus necesidades, tratando de mantener cierto equilibrio (lo que pueden y no pueden hacer en el ecosistema en el que habitan) lo que les ha permitido resistir y sobrevivir a la dinámica social, económica y natural, a lo largo del tiempo.

Las familias indígenas de Ocotil Texizapan presentan un amplio cúmulo de conocimientos sobre el manejo y manipulación de las interacciones entre los recursos naturales y las prácticas agrícolas que han sido adaptadas socioculturalmente a las condiciones ambientales y socioeconómicas específicas de su territorio. Por tanto, estos conocimientos pueden ser considerados como tradicionales, aunque en la literatura suelen tener varias designaciones, como conocimiento local, conocimiento indígena, saberes indígenas, sabiduría popular, conocimientos ecogeográficos, conocimiento agroecológico tradicional (Pérez-Ruiz y Argueta, 2011; Toledo, 2008; Gómez-Espinoza y Gómez-González, 2006; Díaz *et al.*, 2004; Berkes, 1999). Sin embargo, Millan Rojas *et al.* (2015), sostiene que los estudios en comunidades indígenas deben enfocarse en describir las tres variables que conforman el conocimiento ecológico tradicional (TEK), que incluyen: 1) conocimientos, 2) prácticas y 3) creencias, como resultado de un proceso histórico en el tiempo y en el espacio. Toledo y Barrera (2008) afirma que las creencias son el soporte cognitivo de una cultura, es decir, que las creencias son consideradas la amalgama entre el conocimiento y la práctica: la razón de conocer y de hacer (Millan Rojas *et al.*, 2015), en donde se amalgama lo espiritual y lo moral dentro de la cosmovisión de los grupos indígenas.

En Ocotál Texizapan, como en muchas otras comunidades, los conocimientos han sido transmitidos de generación a generación, por medio del lenguaje y hasta donde se sabe no requiere de escritura, por lo tanto, es un conocimiento ágrafo basado en la oralidad (Toledo, 2009). Para Maldonado (1992), las sociedades orales no son específicamente sociedades analfabetas, porque su oralidad no es carencia de escritura sino no-necesidad de escritura. Sin embargo, para las sociedades modernas, la oralidad es una forma de analfabetismo.

En la comunidad, el conocimiento se ha transmitido a través del contacto directo con los recursos de su territorio, con las actividades del hogar y del campo; de acuerdo al género y edad. Los conocimientos se transfieren desde la niñez, y el aprendizaje se da mediante la escucha activa, la observación de manera directa y la experimentación cotidiana en las labores asignadas, lo que genera una experiencia acumulada mediante prueba y error que se perfecciona con el paso del tiempo. Es así, que esto se vuelve un círculo virtuoso, aprender y enseñar en la práctica diaria. Toda la comunicación se da en el idioma Nahuatl, salvo ante la presencia de hablantes en español, tratan de comunicarse en este último idioma.

En la cultura nahuatl de Ocotál, los hombres son los que tienen una mayor ventaja sobre la mujer en la toma de decisiones. El hijo mayor y con la edad ya suficiente para la toma de decisiones, es quien tiene un papel fundamental entre los hermanos; y junto al jefe de familia, son los que se encargan del manejo de la milpa, del ganado y de los sistemas agroforestales, y tienen la responsabilidad de proveer los alimentos al hogar y la familia. Los hijos más pequeños y con una edad para asumir ciertas funciones colaboran y complementan las actividades, en este caso las menos pesadas y que dependen del género. Las hijas son instruidas para la obtención, elaboración y preparación de alimentos, actividades domésticas (barrer, lavar trastes, cocina, etc.) y ciertas actividades del campo como deshierbar la milpa, cosechar calabazas y frijol, cuidado del huerto familiar, cría y cuidado de los animales de traspatio, la pesca (pasatiempo), la recolección de productos alimenticios en el monte. A los hijos se les enseñan actividades relacionadas con los sistemas agrícolas (preparación del terreno, siembra, cosecha), la caza, la pesca y el ganado de mayor tamaño. “-Aprendí hacer mi milpa observando a mi papá y a mi abuelo como trabajaban. Los escuchaba que decían cuando sembrar y cuando cosechar, esto estaba basado en el tipo de luna. Además me

llevaban con ellos y les tenía que ayudar... Nos íbamos temprano y regresábamos ya al mediodía. Allá chapeábamos con machete y gancho. Recuerdo que nosotros producíamos todo para el consumo como el maíz, frijol, piña, sandía, tomatillo; no sé compraba nada. Había animales en abundancia los cuales cazábamos y también había muchos peces en el arroyo” – E.P: Alberto Luis Ramírez. Otro joven comento: “mis papas nos han transmitido y enseñado saberes poco a poco. Algunas veces yo les pregunto. Aprendí observando a mi papá como era su forma de trabajo cuando nos llevaba a la milpa, pero también me responsabilicé a realizar mi propia milpa cuando decidí formar mi familia a los 15 años” E.P: Leopoldo López Ramírez.

Con base en lo anterior, los recuerdos archivados en la memoria es el recurso más importante, lo que permite aprovechar el entorno natural, establecer acciones diarias y adaptarse a las condiciones actuales en función de lo aprendido (Toledo, 2009). Así cada individuo posee un repertorio amplio de conocimientos, producto de las interacciones sociales a nivel familiar y colectivo, que expresan un aprendizaje transmitido, una experiencia compartida con la comunidad y una experiencia personal. Es así de esta forma como cada persona va construyendo su propio conocimiento. Tal y como lo afirma Toledo (2009) el conocimiento es transmitido del individuo, sus padres y abuelos (hacia el pasado) y/ o entre el individuo, sus hijos y nietos (hacia el futuro). De esta manera, el conocimiento tradicional implica un intercambio entre los miembros de la comunidad y otros individuos de otra cultura, mediante una comunicación mutuamente enriquecedora de conocimientos significativos para cada individuo y que denotan una experiencia acumulada, lo que permite generar procesos de cambio en unos casos de innovación tecnológica (Villarreal y Mariscal, 2010) que son apropiados y adaptados por individuos acorde a su contexto ambiental y cultural. “-Cada vez que visito a mis compadres en Ocotil Grande, platicamos de sus costumbres (Popolucas) y de nuestras costumbres (Náhuatl), cambiamos conocimientos y luego mi esposo viene y los aplica en la milpa”- E.P: Flora Ramírez Santiago. Amelia López Ramírez comento: “- Cuando hacen el monzo los señores, también intercambian y se transmiten conocimientos y experiencias relacionadas con la milpa, la caza y la pesca. A veces también las personas de la comunidad intercambian conocimientos con los popolucas de Plan Agrario, pero estos a diferencia de los de Ocotil grande, son más cerreros. Mi madre nos pasó conocimientos que

mis abuelos les enseñaron y cuando tengo dudas le pregunto". De esta manera, en el intercambio de información, mediante el dialogo entre los Popolucas y Náhuatl, se pone de manifiesto, donde la interculturalidad permite el enriquecimiento de saberes entre culturas con cosmovisiones diferentes, en donde, la comunicación se torna enriquecedora para ambos grupos. Es decir, el intercambio de conocimiento tradicional es importante en el sentido intercultural e intergeneracional sobre el que hacer y cómo hacer las cosas en el campo y vida diaria.

Los conocimientos tradicionales en Ocotál Texizapan están basados en las creencias, apreciaciones y significados que las familias náhuatl tienen sobre los recursos naturales, lo que les permite construir una imagen propia de la naturaleza. Para Van Der Plog (2008) las creencias y percepciones que las culturas indígenas tienen sobre el uso de los recursos naturales se apoyan en la idea de que las unidades domesticas participan en un proceso de construcción cultural en el orden en que clasifican, calculan y deciden mediante su experiencia a escala comunitaria y eco-geográfico. De aquí, que el conocimiento de los campesinos (Toledo 1991; 2009) esté formado por un *corpus*, que refleje el conjunto de símbolos, conceptos y percepciones, de un sistema cognitivo con racionalidades diferentes a las de la ciencia (*kosmos*) y una *praxis*, comprendida por el conjunto de operaciones a través de las cuales tiene lugar la apropiación de la naturaleza y sus procesos. En este contexto teórico-filosófico, el conocimiento tradicional para los agricultores indígenas de Ocotál Texizapan, es producto de una interacción y apropiación de ecosistemas dentro del territorio que expresan la permanencia y la dinámica histórico-cultural de la comunidad. Esto incluye conocimientos tangibles e intangibles ligados a las condiciones ecológicas, económicas y socioculturales locales y que han tenido un papel importante para la sobrevivencia de las familias, incluyendo aspectos de seguridad alimentaria y nutricional. Lo anterior implica tener un conocimiento profundo y concreto de las condiciones climáticas, condiciones agroecológicas, de humedad, fases lunares, suelo, vegetación y de formas de utilización de los recursos, de manera que las familias los interrelacionan para establecer un fin en la obtención de alimentos. Así, hasta en las formas más simples de aprovechamiento de los recursos (pesca, caza, recolección y extracción), los indígenas de Ocotál Texizapan poseen un repertorio de conocimientos específicos agroecológicos, estos pueden ser desde hábitat,

comportamiento, época de obtener, alimentación, ciclo de vida, mecánica de disparo hasta los materiales para la elaboración de los instrumentos para la caza, la pesca y otros los cuales se conciben en el tiempo y en el espacio. Sin embargo, las comunidades indígenas actualmente se encuentran inmersas –podría decirse- en un proceso de involución cultural, producto de la globalización y de la adopción de nuevos estilos de vida que impactan en la pérdida de identidad cultural y en la modificación de las prácticas agrícolas encaminadas a la subsistencia de la unidad familiar.

7.5.1. Clasificación del conocimiento tradicional de los Nahuas de Ocotál Texizapan

El cúmulo de conocimientos que forman parte de la cosmovisión de los indígenas de Ocotál Texizapan, corresponden a un círculo de relaciones complejas entre la naturaleza y la acción humana, cuya aplicación se convierten en prácticas y estrategias que generan acciones específicas, mediadas por las creencias, que a nivel familiar permiten la producción y reproducción social. Con base a lo anterior, el conocimiento tradicional puede representarse mediante un esquema de las particularidades que permite interpretar y comprender de manera compleja, el fundamento epistémico (Toledo y Barrera, 2008) de la cultura náhuatl estudiada (Figura 46).

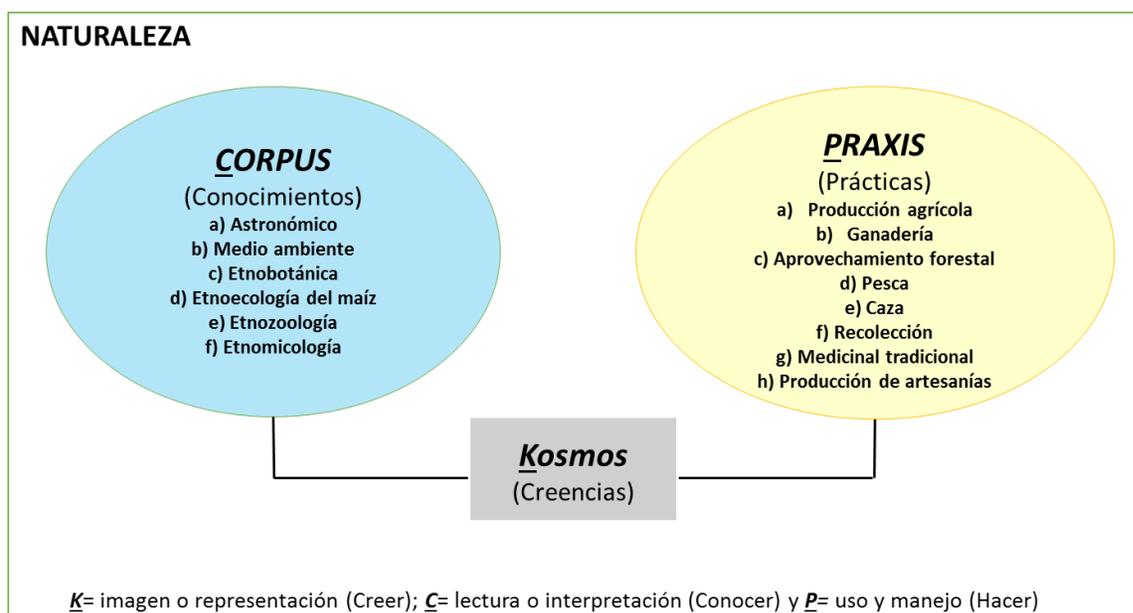


Figura 46. Esquema de los elementos que integran el conocimiento tradicional en familias indígenas de Ocotál Texizapan. Fuente: Adaptado de Pérez et al., 2007 y Toledo y Barrera, 2008.

A continuación se describen cada uno de los elementos que constituyen al conocimiento tradicional de los nahuas de Ocotál Texizapan.

7.5.1.1. Corpus y creencias asociadas (cosmos)

Entendemos como corpus a todo el cúmulo de conocimientos que se encuentran dentro de las mentes individuales o colectivas de los grupos humanos; se trata de un conocimiento no escrito y en él se presentan los sistemas cognitivos acerca de los organismos. Por su parte, el cosmos es el sistema de creencias, mitos, ritos y su relación con el medio ambiente (Gutiérrez-Santillán *et al.*, 2011; Toledo y Barrera, 2008).

7.5.1.1.1. Conocimientos astronómicos

En México y otros países numerosos grupos indígenas integran al conocimiento tradicional la observación e interpretación de los cuerpos celeste en su praxis productiva (Toledo y Barrera, 2008; Morales y Perfecto, 2000), lo que les permite desarrollar calendarios tradicionales para programar las actividades agropecuarias (Altieri, 1991). La comunidad indígena de Ocotál Texizapan no es la excepción. Al indagar el cómo, por qué y cuándo las familias consideran que es el momento idóneo para realizar las labores agrícolas, indicaron que depende del tiempo y fases lunares, según la cosmovisión del agricultor. Es decir, que el agricultor descifra la naturaleza del universo basado en la observación del comportamiento de los astros en el cielo y correlacionándolo con eventos climáticos, productivos y biológicos. Es decir, que la integración de la cosmovisión y eventos climáticos y productivos busca de cierta manera predecir el tiempo, evitar efectos negativos en su producción y asegurar su producción de alimentos.

En esta comunidad, los agricultores tienen un profundo conocimiento arraigado con las fases lunares (Cuadro 8), aspecto decisivo para el desarrollo de diversas actividades agrícolas. De esta manera, el 99% de los campesinos deciden el inicio de la siembra y cosecha de maíz, frijol y otros cultivos, en base a las observaciones de las fases lunares, ya que, si no toman en cuenta la luna tendrá poca o pérdida de la producción. “-*Mi esposo ya no quiso respetar la luna y sembró frijol en luna tierna y casi todo el frijol se le echo a perder, obtuvimos poca*

producción”-E.P: Flora Ramírez Santiago. “*Mi hijo doblo el maíz sin tomar en cuenta la luna y algunas de las mazorcas que se cosecharon estaban picadas*”- E.P: María Ramírez Hernández. Por su parte Doña Juana Basurto González comento: *el cebollín es sembrado a las 12:00 del día en la luna llena para que sea grande, al igual que la jícama, esto lo debe hacer principalmente una mujer*”. En base a lo anterior se demuestra, que la utilidad del conocimiento tradicional, es fundamental para la toma de decisiones a nivel familiar, el cual, determina la siembra de los cultivos, coincidiendo con Sánchez-Olarte *et al.* (2015), lo permite generar estrategias de vida. Esto evidencia la importancia y la simbología que tienen las fases lunares en prácticas agrícolas culturales en la comunidad de Ocotál y que les permite de manera consistente asegurar su producción agrícola (Cuadro 8).

Cuadro 8. Conocimiento agroecológico basado en las fases lunares

Principal Actividad	Modismos locales de las fases lunares	Fases lunares	Actividad
Siembra	Luna Tierna	Cuarto Creciente 	No se debe sembrar el maíz, debido a que la caña crece más y las mazorcas son pequeñas. Si se siembra yuca, plátano y malanga, les salen muchas raíces. En frijol, la semilla no tiene buena calidad y susceptible a picarse.
Siembra y cosecha	Luna llena	Luna llena 	Es el peor tipo de luna, ya que si se siembra y cosecha el maíz en esta fase, el grano o “ <i>táyôl</i> ” se picará rápido y será más quebradizo.
Siembra y cosecha	Ida de Luna	Luna nueva 	En esta fase, se dan las mejores cosechas y las mazorcas son más grandes y macizas. El grano es más resistente a plagas. Este tipo

			de luna también es aprovechado para la siembra de matas de plátano.
Siembra y cosecha	Luna sazón	Cuarto menguante 	Se siembra maíz y frijol para que las plantas no tengan muchas raíces. En este tipo de luna, se dobla el maíz para que los granos no se piquen.

Con base en el cuadro anterior y mediante las entrevistas personales, podemos considerar que las fases de Luna nueva y Cuarto menguante, son las de mayor importancia en la comunidad. Esto coincide también, con lo reportado por Olivares (2014) para la etnia kariña en Venezuela. Sin embargo, los Otomíes evitan sembrar en luna nueva, porque de lo contrario las plantas se pican (Galinier, 1987). Para los mapuches de Chile, la observación de la luna constituye un aspecto clave en la definición de la siembra, identificándose la luna menguante y luna llena como las mejores (Quintriqueo *et al.*, 2014). Los campesinos de Llano Serdan, Puebla consideran que la luna llena o “recia” es la ideal para la siembra o en luna creciente cuando por razones económicas y de mano de obra no fue posible sembrar en luna recia (Miranda-Trejo *et al.*, 2009). Entender este patrón de la relación de las fases lunares con ciertas actividades agropecuarias tiene un antecedente en la historia de la humanidad, que continua siendo más o menos importante en ciertas culturas en sus calendarios agrícolas.

Las principales especies donde se toma en cuenta las fases de luna para su siembra o cosecha son: maíz (*Zea mays* L.), calabaza (*Cucúrbita moschata* (Duchesne ex Lam.) Duchesne ex Poir), se siembran en ida de luna; además en este tipo de luna se cortan tepexilote (*Chamaedorea tepexilote* Liebm) y cabeza de coyol (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart). En luna nueva se siembra frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), variedades de plátano (*Musa* spp.) y naranja (*Citrus sinensis* L.). El coco (*Cocos nucifera* L.) se siembra y se corta en luna

llena, de preferencia que no sea domingo al mediodía, porque si se corta al mediodía la planta muere.

Respecto a lo encontrado en la comunidad, algunos autores han reportado el fenómeno de las fases lunares en el sur de México, principalmente en los Estados de Tabasco, Chiapas, Veracruz y Yucatán (Mariaca, 2003) y Puebla (Miranda Trejo *et al.*, 2009). Por tanto, el impacto de los ciclos lunares sobre los cultivos, está relacionado con la cosmovisión de cada grupo indígena, en función de sus experiencias y conocimientos a lo largo del tiempo. Donde la observación de las fases lunares es una vía para establecer el inicio de las labores agrícolas, característica de la agricultura tradicional en muchas partes de México y en el mundo (Hernández X., 1988).

Otras actividades relacionadas con las fases lunares son la pesca, corta de postes para cercos, madera para construcción de viviendas, obtención de leña, indicador del clima y hasta para la estética de la mujer; las cuales se mencionan a continuación:

Las mujeres de Ocotal acostumbran a cortarse el cabello en luna nueva para que este crezca más rápido. Además, el cabello que se cortó es depositado en el arroyo o donde corra agua para que se mantenga el cabello hidratado.

“-Cuando la luna tiene una aureola de color amarillo indica que hará un sol bien fuerte, cuando tiene una aureola de color gris indica agua”- E.P: Julián López Ramírez

“En luna llena se corta la corteza del árbol alrededor del tronco si se desea eliminar, particularmente se hace en árboles de nanche y mango. Si es un árbol para usar su madera como leña se hace en luna llena, pero si al árbol le cae un rayo, ya no se ocupa su madera, debido a que la leña produce mucha chispa. La fase de cuarto menguante es ideal para cortar madera para la construcción de viviendas, ya que la madera es más resistente”- E.P: Doña Juana Basurto González.

“-Para la pesca aprovechamos la ida de luna. Aprovechando que no hay luz lunar, el

pescador va al río por la noche, ya que los peces son más fáciles de atrapar con flecha porque se atontan y no ven. Al igual que los camarones, son más fáciles de observar. En cambio, cuando es luna llena hay mucha luz y los peces y camarones se esconden porque está iluminado y no podemos atrapar nada”-. E.P: Amelia López Ramírez y Julio César Hernández Ramírez.

La observación de los astros en la comunidad, se relacionan con otros eventos: por ejemplo: *“-Si una mujer está embarazada le amarran un listón rojo en eclipse de luna para que él bebe nazca bien, pero si la mujer embarazada ve el eclipse y no trae listón, él bebe puede nacer con un defecto físico, como por ejemplo: una mancha, una cicatriz o algún defecto”*- E.P: Juana Basurto González.

Otro conocimiento astronómico, es el relacionado con las estrellas y el cielo. Por ejemplo: *Si es de noche y hay muchas estrellas en el cielo, seguro al día siguiente habrá sol”*-E.P: Amelia López Ramírez. Asimismo, las estrellas pueden indicar que el ciclo de vida de una persona termina: *“Cuando vemos la luz de una estrella pasar en el cielo, alguien de la comunidad muere, esto depende de la casa donde caiga”*-E.P: Elizabeth Ramírez López. *“Cuando la luna es llena y en el cielo no hay estrellas eso indica que se sentirá más frío”*-Familia Hernández-Ramírez.

7.5.1.1.2. Conocimientos sobre el ambiente

Otro grupo de conocimientos que son importantes en la mente de los agricultores de Ocotlán Texizapan, es sin duda, el comportamiento de los elementos físicos del ambiente. Las actividades, principalmente productivas así como la caza, pesca y recolección, están diseñadas en gran medida por los eventos climáticos en las diferentes estaciones del año.

Un indicador que anuncia la caída de agua en la comunidad, son las nubes y depende del lado que se ubiquen. Por ejemplo: *“- si las nubes están por el cerro San Martín anuncian lluvias fuertes y si es por el cerro de Santa Marta, solo son formaciones de nube, pero no va a llover. Pero cuando las nubes no se forman por los cerros y se ve el cielo como nublado es norte, incluso cuando los patos se bañan como alzando las alas, ellos ven norte y eso es seguro. El*

cielo anuncia tempestades de lluvia, huracán o norte cuando esta nublado- E.P: Amelia López Ramírez y Julio César Hernández Ramírez. Así la presencia de lluvia, marca el inicio de la siembra, principalmente del maíz de temporal y de algunos cultivos. Es decir, que la gente ha aprendido a leer el lenguaje de las nubes y depende de su ubicación, color, abundancia y otras características como temperatura, época del año, velocidad del viento y otros pueden de alguna manera tener la habilidad de predecir el tiempo.

La primera lluvia que cae en el mes de junio es la más esperada por los campesinos, debido a que marca la siembra del maíz y además, permite la aparición y crecimiento de arvenses y de hongos, los cuales forman parte de la alimentación de las familias. En caso de que no llueva o la lluvia tarde en llegar en el mes antes señalado, ellos se ven obligados a esperar la otra temporada de lluvia. Cuando esto no sucede se ven y sienten amenazados debido a la baja producción del maíz. No obstante, los ocotaleños señalan que la escasez de lluvia y las temporadas largas de sequía impactan la producción agrícola de sus siembras, lo que se debe a los efectos ocasionados asociados por el cambio del clima, la deforestación y el uso de agroquímicos.

Una visión mágico-religiosa es cuando no llueve, muchas familias recurren a la oración, pidiéndole a Dios que mande la primera lluvia, debido a que sino no tendrán escases de alimentos y tendrán que recurrir a comprar maíz o Minsa en la Diconsa, el cual es de pésima calidad y afecta la economía de las familias. La práctica de ritos u oraciones religiosas para pedir que haya lluvias es una práctica común. Algunas personas tiene la creencia de que si cae la lluvia nadie puede andar diciendo en su casa: *“está lloviendo”*, debido a que espantaran la lluvia y así no podrán sembrar y pondra en riesgo la posibilidad de cosechar maíz. De esta manera, la lluvia es un elemento esencial para los indígenas de Ocotál Texizapan, debido a que marca el inicio de la temporada de siembra, principalmente de maíz, el cual, es el alimento básico de las familias. *“-Sin la lluvia no podemos hacer nada y si llegara a faltar perderemos nuestro maíz y nos moriríamos de hambre”*- Opinión: Felipe Hernández Cruz. Existe otra creencia para alejar o que deje de llover, la cual consiste: *“- el hermano(a) mayor se arranca siete pestañas y las sopla al aire, a los minutos las nubes se van y deja de llover por un tiempo, eso me lo enseñó mi mamá y luego lo hago y funciona; sino me crees*

probáremos ahora... ”. Vivencia personal con Amelia López Ramírez.

7.5.1.1.3. Conocimiento etnobotánico

En el transcurso de la evolución la humanidad se ha servido de los recursos disponibles en el ambiente, y con el fin de sobrevivir fue acumulando conocimientos a través de los años de experiencia sobre especies vegetales que utilizó con diversos fines, principalmente alimentarios y medicinales.

Los datos recopilados indican la existencia de 230 especies de plantas con diversos fines, principalmente plantas con uso alimenticio y medicinal, las cuales son cultivadas o colectadas en la milpa o en los huertos o en el bosque. De éstas, 140 especies son nombradas en su lengua náhuatl y más de 30 especies no fue posible identificar, ya que solo fueron mencionadas por las familias. La lista florística de las especies identificadas, consta de 75 familias, entre las que sobresalen fabaceae (18 especies) y anacardiáceae (12 especies). Gheno-Hereida (2010) para la comunidad de Ixhuatlancillo, Veracruz registró 122 especies en total, de ellas 89 eran medicinales y 40 con uso comestible y condimenticio y 26 con uso ornamental, principalmente, en los traspatios. En este caso, las especies fueron separadas de acuerdo a los distintos espacios de donde se obtienen. En la comunidad de Ocotál se identificaron cuatro espacios donde la gente obtiene sus plantas, con una clara intención de mantenerlas al menos por su importancia utilitaria, estos espacios son principalmente 1) la milpa, 2) el huerto familiar, 3) el bosque y acahual, 4) jardín. Esto concuerda con lo argumentado por Boege (2008), quien menciona que una de las estrategias empleadas para satisfacer las necesidades de biomasa y energía en comunidades indígenas, se encuentra en la diversidad biológica, pero también de espacios, que les ha permitido adaptarse a diversos acontecimientos climáticos, sociales y económicos (Boege, 2008; Koohafkan y Altieri, 2011). De esta manera, se presentan estrategias de domesticación como son: a) el espacio con vegetación natural donde se seleccionan y manejan culturalmente algunas especies, b) la milpa (maíz, frijol, calabaza y otros cultivos) y c) el huerto familiar (Rojas, 1988; Casas *et al.*, 1996; Toledo *et al.*, 2002; Boege, 2008; Sámano-Rentería, 2013). Todos estos elementos se integran para conformar una unidad de producción y paisajística entre lo natural y lo transformado, que gira en torno a la relación sociedad-naturaleza (Toledo, 2002).

Actualmente, en la comunidad la disponibilidad de plantas utilitarias se ha visto reducido como resultado del creciente uso de agroquímicos, cambio del uso del suelo, migración, cambio en los estilos de vida, lo cual resulta contraproducente debido a que impactan en el conocimiento tradicional que tiende a perderse en la misma medida que la agrobiodiversidad. No obstante, la resistencia del conocimiento tradicional etnobotánico en las familias campesinas, indican que existe una resistencia cultural que enfrenta los impactos de la globalización e ideológicos que cambian prioridades en las nuevas generaciones.

El conocimiento etnobotánico encuentra su expresión práctica la herbolaria tradicional (Pérez *et al.*, 2007). La medicina tradicional en la comunidad de Ocotál Texizapan se basa en la herbolaria, aunque actualmente incluye un número muy reducido de especies utilizadas con fines curativos, que aun conservan las familias para tratar enfermedades comunes como la diarrea, la tos, heridas, diabetes, rozaduras entre otras. Por ejemplo: para quitar la diarrea, algunas amas de casa preparan un té de hojas de anona, encino de monte (*Quercus* spp.) y guayaba. Otras familias acostumbran hacer un atole con la pulpa de plátano macho, la cual se tuesta en el comal, se bate y se le añade agua, mientras se calienta en el fogón.

Como un método anticonceptivo, hay mujeres que toman té de pezuña de mula: “-una señora le dio a su hija de este té y no se embarazo porque la mula es estéril y no tuvo hijos”. Amelia López Ramírez.

Otra señora comentó “Cuando las embarazadas estan en el trabajo de parto, la partera les da un té de canela con hojas de naranja para acelerar la dilatación”. También agrego: “Para dejar que la niña deje el pecho de la madre, las mujeres se ponen árnica en sus senos y así cuando el niño(a) quiere tomar leche, le sabrá amargo y la dejará. También acostumbran a ponerse achiote, así cuando el niño(a) vea el pecho, crea que es sangre”. Por las noches las mujeres se peinan (tipo masaje) los pechos para sacar la leche.

Algunas otras plantas tienen efectos benéficos. Por ejemplo: hay mujeres que para curar las rozaduras, utilizan el látex de piñón, que se produce al cortar las hojas del árbol. Para curar

las heridas, acostumbran a usar la pulpa de la sábila o hacer una infusión de raíz de berenjena junto con hoja de coral y pétalos de rosa.

Para el control de la diabetes, las personas toman té de apompo y anona. Como una medida para aliviar el dolor de estómago, preparan una infusión con flores de rosa blancas y rojas, las cuales se hierven junto con el bejuco de *wuako*. Este bejuco también se utiliza como té contra los mareos.

Algunas personas tienden a relacionar algunas características del niño(a), relacionados con plantas. Es decir, *“-cuando un niño nace con una mancha café en forma de semilla, es porque a su mamá se le antojo alguna fruta, como el chicozapote o dependiendo de la forma de la mancha, es la fruta”*-E.P: Flora Ramírez Santiago. Amelia López Ramírez comento: *“-mi mamá tiene los talones partidos debido a que cuando era bebe y estaba en el vientre de su mamá, en la milpa piso un tipo de frijol que no se debe pisar, porque si no al niño cuando sea grande se le partirán los talones”*.

En la comunidad, las especies vegetales no solo son utilizadas por sus propiedades curativas sino también por las características que presentan algunas partes de las plantas, las cuales son aprovechadas, por ejemplo: Algunas mujeres acostumbran a utilizar la hoja de capulín para quitarle una baba blanca a los niños y así puedan comer. *“-Como la hoja es rasposa les quita toda la suciedad de la lengua a los niños”*-E.P: Amelia López Ramírez. Además comento: *“-el hueso de mamey es bueno para que se les caiga el ombligo a los niños. Mi mamá le puso a mi hija por que no se le caía. Ella le quito la cascara al hueso, luego molió la semilla en el metate y la masa que salió se la exprimió, saliendo un a aceite, el cual fue el que le puso a mi hija y al siguiente día ya no tenía nada, se le cayó”*.

Una dimensión importante dentro del conocimiento etnobiológico, es la recolección de especies, dentro de ecosistemas seminaturalizados como el bosque, el arroyo y los encinares, o en terrenos pegados a sus áreas de cultivo, en donde, las familias de Ocotlán Texizapan colectan especies vegetales que son importantes para complementar la dieta familiar. Además, de sustraer especies con importancia medicinal y de construcción. Por ejemplo, las

mujeres salen a buscar plantas con flores, con la finalidad de embellecer su casa. Aunque los bosques y otros ecosistemas brindan la posibilidad de recolectar plantas como un complemento importante para la alimentación y otros beneficios. Sin embargo, ocasionalmente la condición de pobreza implica la degradación de los recursos (Wilken, 1969; Eissing y Amend, 2008). De esta manera, la recolección o extracción de plantas silvestres es una actividad relacionada con la pobreza. Sin embargo, en la comunidad de estudio y como lo señala Altieri (1991), la recolección es una actividad íntimamente asociada a una costumbre arraigada culturalmente, que funcionan como “amortiguador” en tiempos de baja producción o cuando existe escases de alimento en el hogar, lo que contribuye con la economía de subsistencia. Además, esta actividad funciona como distracción y relajación a las labores domésticas cotidianas del hogar. Esto permite fortalecer relaciones sociales y de convivencia entre las familias de la comunidad. Es común que las familias cuando regresan de la milpa, lleguen con una dotación de plantas en su morral o entre los brazos, que serán colocadas en una olla y luego en la mesa como decoración del hogar.

7.5.1.1.4. Conocimiento etnoecológico del maíz

En México hablar de maíz (*Zea mays* L.) es dialogar de la historia, la cultura, de nación, de pobreza, de economía, de política, de sociedad y de agricultura y mucho más (Barros y Buenrostro, 1997). Para los pueblos indígenas y en especial los náhuatl de hablar de maíz (*Zea mays* L.) es dialogar de la historia, la cultura, de nación, de pobreza, de economía, de política, de sociedad y de agricultura y mucho más (Ocotlán Texizapan, el maíz tiene toda una simbología, es un elemento vital, cultural y fundamental que da vida e identidad; y constituye la base primordial de la alimentación diaria a nivel familiar. Contrario a ello, en algunos países en desarrollo el maíz es utilizado principalmente para la fabricación de piensos para aves, alimento para ganado y cerdos (González Torres, 2007; González, 2009;), para la fabricación de plásticos biodegradables (PLA) (González, 2009) y recientemente para la producción de etanol (Serratos-Hernández, 2009); decreciendo su uso importancia como alimento humano (Paliwal *et al.*, 2001).

Cada pueblo ha desarrollado una rica cosmovisión que se manifiesta en las diversas costumbres relacionadas con el maíz y la comunidad de estudio no es la excepción. Para las

familias de Ocotál Texizapan, el maíz es vida, es el sustento diario de las familias, que dota y da sentido y significado social y que permite conocer los procesos evolutivos de la cultura nahuatl-maíz a través del tiempo en el espacio. Además, alrededor del maíz se encuentran inmersos una diversidad de conocimientos, creencias, mitos y modos de vida, principalmente relacionados con producción agrícola y que se han transmitidos de sus antepasados (abuelos) a las nuevas generaciones mediante el intercambio oral y la experimentación práctica.

Ocotál se ubica a 400 metros sobre el nivel del mar, presenta un suelo degradado, pobre en nutrientes, pero aun así tiene un fuerte arraigo cultural significativo de la milpa. La milpa bajo estas condiciones ha generado semillas criollas con una diversidad de colores, tamaño, sabor y forma (Cuadro 9). Antiguamente, los agricultores de Ocotál Texizapan, reconocían la existencia de 6 variedades (razas) de maíz, cada uno nombrado en su lengua y clasificadas principalmente, por el color de sus granos. Hoy en día, solo quedan cuatro variedades de maíz: blanco o "*Ista' sinti*", pinto o "*Ixcuicuil sinti*", amarillo o "*Kosti' sinti*" y el negro o "*Pisti'sinti*" y, dos especies ya desaparecidas: el rojo o "*chilti' sinti*" y el morado o "*axocosinti*". Las variedades que actualmente existen en la comunidad, tienen características específicas, con un valor cultural y utilitario importante dentro del catálogo de clasificación de los agricultores de Ocotál (Cuadro 9).

Cuadro 9. Características de las variedades de maíz disponibles en Ocotla Texizapan

Variedad	Nombre en náhuatl	Características
Maíz Blanco	<i>Ista' sint</i>	<p>Esta especie es la más importante en la comunidad, debido a que es la que más utilizan en la preparación de alimentos como tortillas, tamales, atole, totopos, empanadas, mole de iguana o “<i>pachi'mol</i>” y mole de chayote o “<i>Konemol</i>”.</p> <p>Con este maíz, algunas familias preparan un alimento llamado “<i>etzal</i>” (esquite); el cual se realiza desgranado el grano tierno con un cuchillo, se lava en una canasta para que salgan los gusanitos y luego ponen en una olla el elote raspado, epazote, agua, masa batida y sal hasta que hierva.</p>
Maíz Amarillo	<i>Kosti' sinti</i>	<p>Es un maíz amarillo que se caracteriza por tener mazorcas más pequeñas que el maíz blanco, además de ser fácil de desgranar. Este tipo de raza se utiliza para hacer tortillas.</p>
Maíz Pinto	<i>Ixcuicuil sinti</i>	<p>El maíz pinto se caracteriza porque sus mazorcas son grandes, en comparación con el maíz negro. Su nombre proviene debido a los diversos colores de los granos en la mazorca: granos negros, blancos, morados y rojos. Se utiliza para hacer pozol y tortillas.</p>

Maíz Negro



Pisti'sinti

Esta variedad aun la conservan en la comunidad. Este maíz se caracteriza por ser más resistente, no se pica con facilidad. La mazorca no se desprende tan fácilmente del totomoxle, al igual que su semilla es dura, y por tanto más difícil de desgranar en comparación con el maíz blanco. Con este maíz, las familias preparan una bebida tradicional conocida como “pozole”, la cual es refrescante y nutritiva. Algunas familias aun siguen llevando esta bebida a la milpa o a sus trabajos, pero poco a poco ha sido sustituida por refrescos. Este maíz también se ocupa para hacer tortillas.

Los agricultores de Ocotál tienen una nomenclatura náhuatl minuciosa para nombrar los distintos estados de madurez del maíz o “*sinti*”: a toda la planta se le nombra “*sincuahui*”, al maíz tierno “*xiló*”, al maíz nuevo como “*camá'sinti*”. Cuando los granos ya están formados en la mazorca es “*elo*”, “*tila'elo*” cuando el maíz está sazón, “*wa sinti*”, al maíz seco y al maíz desgranado lo nombran “*táyol*”. Las distintas etapas del crecimiento del maíz, también reciben un nombre en náhuatl. Por ejemplo: el germen que brota del grano de maíz, le llaman “*iyix*”, a la espiga se le conoce como “*miahua*” y a los cabellos que le salen al elote “*sintitzóncal*” y al del jilote, “*xilotzóncal*”. No obstante, los nombres pueden cambiar, dependiendo de la variante náhuatl.

Para otras culturas en México, el maíz ha sido un grano que ha protagonizado numerosas narraciones míticas. Evidencias arqueológicas y etnohistóricas asocian la evolución del maíz con rituales y con la creencia en la existencia de héroes culturales relacionados a sistemas de subsistencia basados en estrategias múltiples (González, 2009). Así por ejemplo, en códices (Madrid, Borgia) y en el Popol Vuh, documentos antiguos pre-hispánicos, se narra la asociación del maíz con la creación del hombre y de un calendario agrícola donde se

establecían los periodos para las actividades agrícolas, demostrando la cosmovisión de los diferentes pueblos indígenas (González, 2009). Por tanto, el maíz tiene una estrecha relación con el Amerindio, así no hay agricultura sin maíz y sin maíz no hay gente”. Para los indígenas de México, las cosmovisiones siguen siendo parte de su cotidianidad, la cual se relaciona con la cultura propia de la comunidad. Así, para los Popolucas de Sotepan y Mecayapan el Dios del maíz es conocido como “*Homshuk*”, en cambio para los nahuas de Tatahuicapan de Juárez y Pajapán es conocido con el nombre de: “*Tamakastzin*” quien “*nace, crece, se reproduce pero nunca muere*”, según las familias de Ocotál Texizapan. Para González (2009) y Blanco (2006) el Dios *Homshuk*, fue el encargado de proveer el grano de maíz a los humanos y de enseñarles cómo manejarlo, permitiendo su existencia exitosa, similar a ello, es la leyenda para *Tamakastzin* en la cosmovisión de los Ocotaleños. A continuación se narra el cuento popular del “*Tamakastzin*”, el cual, fue compartido por los abuelos Don Basilio Ramírez Santiago y Doña Micaela Hernández Luis:

TAMAKASTZIN (DIOS DEL MAÍZ)

“-Había una vez una mamá que tenía un hijo, este lloraba mucho y un día su mamá se molestó y se le terminó la paciencia. Entonces, la mamá decide matarlo moliéndolo en el metate y echando el polvo del niño en el río, sin imaginar que su hijo era “*Tamakastzin*”, dueño del maíz. Pasados algunos días, el polvo del niño seguía en el agua, hasta que un día creció el río y se lo llevo.

Una mañana una bruja y un brujo fueron a pescar pero no encontraban ningún pescado, siguieron así tratando de atrapar algún pescado y cuando de pronto dentro de su matayahual encontró dos huevos, entonces la bruja sorprendida le dice a su marido *¡hay viejo encontré dos huevos!*, ambos sorprendidos se dirigieron a su casa y entonces cuando llegaron se comieron un huevo por el hambre que traían y el otro lo guardaron dentro de un baúl.

Pasaron catorce días y una mañana muy temprano como de las seis de la mañana, los brujos escucharon los lloriqueos de un bebe y se dieron cuenta que el ruido provenía del baúl, donde habían guardado el huevo. Llenos de curiosidad se asomaron y para su sorpresa, del huevo que habían guardado catorce días antes, había nacido un niño. Grande fue su sorpresa y entonces los dos se arrepintieron por haberse comido el otro huevo, porque si no lo hubieran

hecho tendrían en ese momento dos bebés que se convertirían en sus hijos, ya que ellos no tenían.

Pasaron otros catorce días, el niño iba creciendo rápidamente, era muy inteligente porque este niño era el maíz, que la señora había molido y que lo tiro al río, entonces estos dos brujos se sintieron felices por tener a un hijo con estas cualidades, como creció rápidamente a los 5 años ya los mandaban al río a traer agua. Otra de las cualidades de este niño, era que se podía comunicar con todos los animales. Seguía creciendo y a los siete años ya acompañaba a su papá a trabajar en la milpa y en una de esas, el brujo se dio cuenta que se podía comunicar con los animales y llegaron a pensar que era un loco.

Al otro día el niño fue al río a traer agua, entonces escucha que los pájaros y los peces se burlaban de él y le decían *iknopil* (huérfano), cosa que al niño le molesto, ya que cada vez que iba a traer agua se lo decían, hasta que un día le pidió a su papá que le diseñara un arco. Su papá le hizo el arco sin preguntar para que lo quería. Al otro día cuando se fue a traer agua llevaba su arco y mato a todos los pájaros, para la bruja estos eran sus pollos. También los peces que se burlaban de él.

Una madrugada se dieron cuenta que se tzanate ya no cantaba (gallo para la bruja), entonces se molestaron demasiado con “Tamakastzin” (maíz), porque pensaron que él fue el que había matado a todos sus pollos; entonces lo obligaron que los reviviera a todos. Como el niño era muy inteligente, juntó a todos los animales y los cruzó siete veces. De pronto todos despertaron, pero la bruja y el brujo ya estaban planeando matar a su hijo ya que ya sabían que ese niño era “Tamakastzin” y no querían que existiera, ya que era alimento para las demás personas. Cuando anocheció, los brujos obligaron al niño a que se fuera a dormir arriba del tapanco porque así les era más fácil matarlo. El niño conocedor de todos esos planes empezó a buscar un gato para que en el momento que el brujo subiera para matarlo, escuchara los ronquidos del gato y pensara que era el niño. También busco a un murciélago para que a la hora de que estuviera subiendo donde él estaba, el murciélago le cortara el cuello.

Llegado el plazo para cumplir con los planes de los brujos, el marido de la bruja empezó a subir y cuando iba subiendo escuchó los ronquidos de su hijo, que no era él sino el gato, entonces pensó que ya estaba dormido y se dispuso a asesinar al niño pero antes de llegar donde creía que el niño estaba durmiendo, el murciélago le corto el cuello. Un chorro de sangre empezó a escurrir. La bruja que ya estaba lista para tomar la sangre, empezó a

saborearlo pensando que el brujo le había cortado el cuello a su hijo. Ella le decía a su marido: *¡hay viejo no te comas solo nuestro hijo, bájalo!* La bruja seguía bebiendo la sangre que provenía del tapanco de la casa pero se dio cuenta que la sangre no era como la del niño, ya que esta tenía un sabor picoso porque era de su marido. Para cerciorarse de que efectivamente la sangre que estaba bebiendo era del niño, subió donde estaba su marido, y se dio cuenta de qué el que estaba muerto era su marido; mientras que “Tamakastzin” ya se había subido arriba de la casa. La bruja se da cuenta donde estaba escondido y le dice: *¡baja por favor, lo que hiciste está mal!* La bruja quería que se bajara para que ella misma lo matara, por lo que el niño no accedió y la bruja bajo al suelo para buscar sus chanclas y poder caminar más rápido y poder alcanzar a “Tamakastzin”. Ella no las hallaba porque el niño ya le había dicho al perro que las escondiera dentro del fogón, entonces, la bruja le pregunta al perro: *¿Has visto mis chanclas?* por lo que el perro empezó a buscarlas y como sabia donde las había guardado fue a donde estaba el fogón y las encontró. La bruja se las puso y empezó a seguir al niño, pero en el camino se iba encontrando muchas espinas para que no pudiera pasar, para ella eso no era un obstáculo. Así que pasó toda la noche siguiendo al niño. Al amanecer el niño le habló a la bruja diciéndole, *¡ay mama! ¡No me mates todavía!*, ahorita va haber una fiesta y cuando termine la fiesta me comerás, esta fiesta nunca la has visto. Entonces la bruja confiada contesta: *¿será hijo, y que tipo de fiesta es esa?*, el niño responde: *¡ya lo veras mama!*, mientras el niño por obra suya busco a diferentes animales para que lo ayudaran a matar a la bruja. El niño le pide a su mamá que suba en un árbol para que pudiera ver la fiesta. Al subirse al árbol, los animales que “Tamakastzin” había juntado para matar a la bruja, empezaron a prenderle fuego alrededor del árbol , por lo que la bruja nunca vio ninguna fiesta solo el fuego que se acercaba a ella sin poder escapar hasta que las llamas la consumieron en su totalidad, mientras “Tamakastzin” veía y disfrutaba todo esto. Después para acabar por completo con la bruja, recogió sus cenizas y le encomendó a un sapo para que todas estas cenizas las fuera a tirar al mar y así terminar por completo con los restos de la bruja.

Durante el viaje, el sapo que llevaba consigo las cenizas de la bruja, se encontró con una lagartija y este le pregunta que llevaba en el maletín, y le pidió que lo abriera porque la lagartija pensó que dentro del maletín el sapo llevaba dinero; pero el sapo no quería porque “Tamakastzin” le había dicho que no lo abriera que así lo tirara en el mar, pero de tanto insistir el sapo termino por abrir el maletín y salieron un sinfín de animales malos, como las

culebras, abejas, etc. Las abejas que salieron del maletín picaron al sapo por eso hoy en la actualidad el sapo sigue teniendo las cicatrices de las picaduras de las abejas. El sapo al darse cuenta de lo que había hecho, cerró el maletín para que no siguieran saliendo más animales, lo poco que quedo lo tiro en el mar pero ya se habían escapado los demás. Al regresar el sapo le contó lo sucedido a “Tamakastzin” por lo que él llama a la lagartija y le partió la lengua en dos, por ser un mentiroso, por eso en la actualidad la lagartija tiene partida su lengua en dos partes. Después “Tamakastzin” se despidió de sus amigos y se fue en busca de su madre que un día lo había matado moliéndolo en el metate.

Pasaron los días y como a mediodía llegó a la casa de su madre, pero él se escondió en un árbol de nanche para que su mamá no se diera cuenta de su presencia. Al poco rato su mamá llegó debajo del árbol de nanche y empezó a tejer un mantel. Pasaron las horas y le dio hambre y como no tenía maíz siguió tejiendo porque no podía hacer sus tortillas; entonces preocupada exclamo: *¡que comeré hoy, tengo hambre pero no tengo nada en la casa!*, cuando de pronto cayeron dos nanches que los recogió y se los comió para mitigar su hambre, y mirando al cielo dio gracias pensando en que si hubieran más se los comería para acabar con su hambre. De nuevo alzó su mirada hacia arriba y se dio cuenta que arriba del árbol estaba sentado un niño, sorprendida la señora le preguntó al niño: *¿quién eres?* Por lo que el niño respondió: *¡soy tu hijo, al que un día lo moliste!*, entonces la mamá se acordó y lloró amargamente arrepintiéndose de lo que le había hecho. Al mismo tiempo, estaba asombrada de que el niño estuviera ahí y no había muerto como ella pensaba y se llenó de alegría. “Tamakastzin” le dijo a su mamá *¡yo tengo hambre!*, pero su mamá le dijo: *¡no tengo nada que darte, porque ni siquiera tengo maíz. Apenas estoy haciendo los manteles para venderlos y así comprar el maíz!* Por lo que su hijo le dijo: *¡arriba del tapanco tienes maíz, tienes pozole, tienes tortilla!* Su mamá no creyó porque ella sabía que no tenía nada de eso. El niño insistió y le dijo: *¡vez a traer pozole para me des de tomar!* Su mamá que seguía sin creer en todo lo que le había dicho, se lo llevo a su casa para mostrarle que no tenía nada.

Al entrar en la casa la señora se dio cuenta de que todo lo que le había dicho era cierto, entonces se alegró mucho y comió porque tenía mucha hambre. Después el niño pregunta por su padre, a lo que su mamá le dijo: *¡tu padre hace ya mucho tiempo murió y está en yowualan (lugar de los truenos), donde se produce mucho maíz!* Entonces el niño le dice a su madre *¿quieres volver a ver a mi padre?*, la mamá contesta: *¡sí, me daría mucho gusto!*, a

lo que “Tamakastzin” le responde: *¡iré por él, pero cuando estemos llegando quiero que sonrías y bailes, para que mi papá vea que estas feliz por su regreso porque si no lo haces mi padre morirá otra vez y nunca lo volveremos a ver!* Llegado el plazo de la llegada de “Tamakastzin” con su padre, la lagartija de nuevo hizo acto de presencia en la casa de la madre de “Tamakastzin”. La lagartija está diciéndole a la madre: *“cuando lleguen en vez de sonreír y bailar, tienes que llorar y que mostrara una gran tristeza, diciéndole también que todo esto se lo debía a Tamakatzin”*. A la hora de la llegada, la madre hizo lo que la lagartija le había dicho, se puso triste y empezó a llorar por lo que su marido se desvaneció en el espacio y nunca más lo volvió a ver. Entonces “Tamakastzin” le reclamo a su madre por lo que había hecho y le dijo: *¡que no lo quería, porque hizo todo lo contrario y qué por eso se iría con su padre y que nunca lo volvería a ver!* También le dijo que le dejaría una de sus camisas y que cuando tuviera hambre solo lo sacudiera y tendría alimento para saciar su hambre. Entonces su madre triste por haber escuchado estas palabras solo le dijo que se cuidara mucho porque lo podían matar. “Tamakastzin” respondió: *¡a mí nunca me podrán matar, porque yo nazco, crezco, sano y envejezco y, vuelvo a nacer, porque yo soy el maíz!*

Fin de la leyenda!

El mito anterior expresa de alguna forma la cosmovisión que los nahuas de Ocotlán Texizapan mantienen sobre el Dios “Tamakastzin”, el cual experimentó una metamorfosis para convertirse en grano de maíz y así, poder alimentar al humano. Es importante enfatizar que en pleno siglo XXI, este mito aun prevalece vivo como parte de las tradiciones culturales y cuyo origen se remonta a las épocas prehispánicas. Además, sobre este mito se basan algunas actividades en el campo y que todavía los agricultores toman en cuenta, por ejemplo: *“- cuando sembramos el maíz, lo hacemos con profundo respeto para que nuestros maíces se den en abundancia y no escaseemos de ello. Cuando cosechamos el maíz, tenemos que recoger todas las mazorcas y no debemos desperdiciar ni un grano que la tierra nos regala. Si dejamos el maíz abandonado en la milpa, “Tamakastzin” se queda solo y llorando, diciendo que mi dueño ya no me quiere y entonces en las próximas cosechas ya no tendremos buena producción porque “Tamakastzin se enojó”*-E.P: Flora Ramírez Santiago y María Ramírez Hernández.

Don Aniciano Ramírez Hernández comentó: “-un día fui a la milpa para proteger los elotes de los pepes, entonces, le estaba poniendo cal a la mazorca cuando Tamakastzin me habló”. Por su parte, Doña Juana Basurto Santiago agregó: “Tamakastzin” es un niño que juega el maíz y los pichos le hablan a él. Hubo una familia que echo en un costal sus mazorcas cosechadas y le golpeo con un palo al costal. Cuando ellos fueron a la milpa, se les apareció un niño llorando y golpeado, era “Tamakastzin” que les apareció y les dijo que si ya no lo querían y a la siguiente cosecha, no tuvieron una buena producción”.

Amelia López Ramírez comentó: “no se puede quedar nada de tortillas ni quemarlas, se le debe dar a los pollos, patos, cochinos, perros, pero jamás tirarlas, porque nuestro Dios Tamakatzin se enoja y para la próxima cosecha no tendremos buena producción. Mi mamá cuando le quedan tortillas, lo que hace es ponerlas al comal a que se tuesten bien y luego en su molino de mano las muele y hace capejtáxcal o café de tortilla”.

Cabe agregar, que este tipo de café es muy común en las familias de Ocotlán Texizapán y cuyo sabor es agradable. De esta manera, entre los náhuatl de Ocotlán se distinguen dos tipos de café, el café de grano y el de tortilla. Esto coincide con lo reportado con AVELI (2016); aunque últimamente las familias empiezan a consumir café soluble que vende la tienda DICONSA.

Dentro del conocimiento del maíz, existen algunas creencias asociadas con los niños. Por ejemplo: “-a los niños que no estaban bautizados, se le pone maíz pinto o negro en su cabeza, para que no se lo lleve el duende y así “Tamakatzin” lo cuide. Anteriormente, cuando un niño nacía le cortaban el cordón umbilical con una mazorca, esa mazorca no se comía, se iba a dejar a la milpa para que el niño fuera campesino y el cordón era enterrado en la esquina de la casa para que el niño cuando crezca se halle y no se vaya”-. E.P: Doña Juana Basurto González. Esta vivencia fue escrita por Sahagún, entre los nahuas del siglo XVI, tan preponderante era el maíz como metáfora de la vida misma. Entre los antiguos náhuatl del siglo XVI, cuando nacía un niño se le encomiaba diciéndole. “es tu salida al mundo. Aquí brotas y aquí floreces” y le cortaban el ombligo sobre una mazorca de maíz. De esta manera, creían que pasaba al maíz parte de la fuerza de crecimiento de la que estaba cargado el recién

nacido (López Austin, 1998 citado por Carrillo-Trueba, 2009), de esta manera la vida del niño quedaba ligada al cultivo del maíz, desde su nacimiento.

Así, el maíz continúa siendo uno de los elementos culturales más importantes y significativos de las comunidades indígenas de México, y cuya importancia se refleja en su cosmovisión, organización social, leyendas, costumbres, conocimientos, alimentación y vida cotidiana, donde el maíz forma parte del pasado de las sociedades indígenas (Corneli, 2005). Es a partir del maíz que se reconstruye y se reproduce el pasado mítico y simbólico de las comunidades. A nivel familiar, el maíz muestra su máxima expresión en la alimentación, en donde continúa siendo el alimento básico de las personas. Un ejemplo de ello, es el consumo de maíz a través de tortillas, atole, tamales y pozole principalmente, pero existen numerosas formas regionales y locales en cada uno de estos alimentos, que muestran su gran antigüedad y adaptación cultural (González, 2009; Fernández-Suárez *et al.*, 2013). En Ocotil Texizapan, el consumo de tortillas por persona, varía de acuerdo con el sexo; por lo general, una persona adulta consume entre 4 a 10 tortillas por día. Cada tortilla de mano equivale aproximadamente a 226 calorías, por lo que una persona consume entre 904 a 2260 calorías, sin contar las calorías de otros alimentos consumidos. Según los datos reportados por el INEGI (2015), consumo per cápita de maíz de los mexicanos es de aproximadamente 188 kilogramos al año, lo que equivale a poco más de medio kilo por día. Nuestros hallazgos demuestran lo contrario para la comunidad en estudio, superando el dato reportado por el INEGI.

Desde el mundo sagrado y mítico, el maíz para la Comunidad en estudio es un ente sagrado y no un simple producto económico como lo es para el mundo occidental. No obstante, los agricultores de Ocotil se han visto influenciados por una parte, en adoptar semillas mejoradas debido a las “ventajas productivas” según los proyectos con apoyo gubernamental que se han establecido en la comunidad, permeando paulatinamente en la cultura y en la cosmovisión. Por otra parte, los estímulos que otorgan programas gubernamentales como el PROCAMPO, principalmente apoyos económicos y paquetes tecnológicos, entusiasman a los campesinos al recibir “regalados” insecticidas, bombas de fumigar, fertilizantes y semillas mejoradas. Esto ha traído efectos en la comunidad al sustituir sus variedades criollas por variedades mejoradas, convirtiendo su milpa en un monocultivo. Además, la aplicación frecuente de

agroquímicos como medida para combatir las plagas y arvenses. Otro programa, que ha incidido en la pérdida de maíz, ha sido el PROGAN (Programa Ganadero), que ofrece mayor apoyo, lo que estimula a los campesinos a cambiar el uso de su suelo (agricultura o bosque) por pastizales para la ganadería. El programa de reforestación con especies tropicales, también ha influenciado, debido a que las familias destinan su parcela en la siembra única y exclusiva de árboles frutales, a cambio de un estímulo económico y rollos de alambre de púas. Pareciera que las buenas intenciones” de la política nacional y programas gubernamentales empuja a los productores a la dependencia de agroquímicos, a la deforestación permanente, a la eliminación de arvenses comestibles que en otro tiempo colectaban de la milpa y a modificar su patrón de cultivo y satisfacer sus necesidades de alimento básico maíz). De hecho González (2009) sostiene que desde varios años, la política nacional ha ido en contra de la producción de maíz en México y a favor de la dependencia de maíz de otros países (E.U.A), o bien apoyar la venta de semillas y otros insumos de compañías transnacionales. Mucho de esto se acentúa en periodos de campañas políticas (insumos por votos; despensas por votos).

7.5.1.1.5. Conocimiento etnozoológico

Se llegó a identificar que las familias de Ocotlán Texizapan nombran en su lengua a más de 32 especies de animales, incluyendo los insectos. Algunas especies de culebras son nombradas por sus características físicas como el color, por el hábitat donde puede encontrarse o por sus hábitos alimentarios, por ejemplo: *tilcohua'* (culebra negra), *nahuiya'* (culebra nauyaca), *otomicohua'* (culebra come-pollos).

El valor que las familias le otorgan a la fauna está relacionado con la obtención de alimento para la continuidad de la vida, la creencia sobre una especie o a la generación de ingresos utilizados para ciertos fines. Altieri (1991) afirma que varios insectos y artrópodos además de considerarse plagas de cultivos o agentes transmisores de enfermedades, pueden servir como alimento, agentes medicinales y también como importantes figuras dentro del mito y folklore local. De esta manera la fauna, no solo es una fuente de alimentos, principalmente obtención de proteínas, sino que forman parte de la cosmovisión y representaciones social

que se producen de la relación endógena entre la cultura y la naturaleza transformada a través del tiempo, coincidiendo con Argueta (1991).

En Ocotil Texizapan, los grillos o “*Nôntzîn*” (*Sphenarium* spp.) y chapulín o “*Chapolin*” a pesar de ser una plaga, algunas familias los recolectan después de que las plantas de maíz fueron dobladas, para ser consumirlos asados. La mayor cantidad de chapulines se encuentran en el mes de octubre, en la temporada de maíz de temporal (Figura 47). Este alimento es un importante fuente de proteínas (Vantomme, 2010), ya que se sabe que pueden tener hasta 72.92% de proteína en 100 gr. (UNAM, 2002). Ciertamente el consumo de insectos es parte de la cultura indígena Nahutal (Ramos-Elourdy *et al.*, 2008).

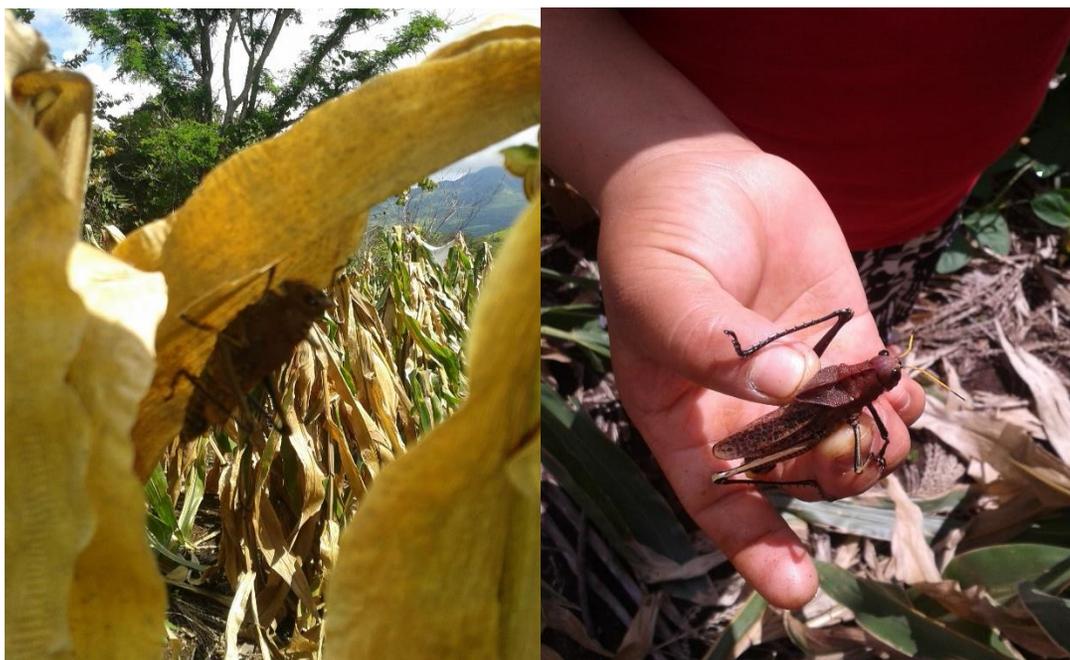


Figura 47. Colecta de chapulines y grillos en la milpa.

El conocimiento que las familias campesinas tienen sobre la fauna silvestre, permite establecer estrategias y horarios de cacería relacionados con los horarios alimentarios de ésta, preferencias de alimentos y hábitat, principalmente de aves y roedores. Doña Flora Ramírez Santiago comenta: “*los pepes desayunan en la mañana y cenan en la tarde y al mediodía no comen, por eso mi esposo (Julián López Ramírez) tiene que estar en la milpa por la mañana y tarde*”. Las aves como las chachalacas (*Ortalis* spp.) se cazan en la mañana y los conejos o “*tochtzîn*” en la noche y a pesar de ser considerados como plagas que causan daño al maíz,

estos son consumidos por los habitantes.

Los agricultores también tienen un conocimiento sobre la caza de venados, el cual su presencia está relacionado con la época de crecimiento del maíz y del frijol, época de lluvia y etapa reproductiva. De esta manera, los agricultores aprovechan la presencia de éstos animales en sus cultivos para salir de cacería, principalmente de noche. Amelia López Ramírez comento: “-*me parece que el 24 de junio es cuando sale mucho venado, los cuales son cazados por la noche*”. Esto podía estar relacionado con la estacionalidad reproductiva previa al apareamiento que ocurre de julio a octubre (Martínez-Hernández *et al.*, 2012). “-*Aunque algunas personas cazan en la época de secas, cuando apenas está creciendo el frijol porque es cuando ellos se comen las plantas. También en la época de siembra y de lluvia cazan, por ejemplo, en junio cazan porque la tierra esta mojada y se ven mucho los rastros de venado*”.

Durante el trabajo de campo se observó que cazan desde loros, conejos, mapaches, iguanas, venados y chachalacas. La forma de cazar es en grupo para el caso de venados y de manera individual o por un par de los miembros de la familia para los conejos, iguanas. Esto implica llevar un rifle y un morral, además de tener una buena habilidad para cazarlos.

La pesca es otra actividad que realizan las familias de Ocotál Texizapan, basada en las fases lunares, reproducción y crecimiento de las especies y tipo de hábitat. En el pasado solía haber mucho más peces en el río, pero las prácticas de uso de insecticidas y garrapaticida eliminó mucha de la fauna acuática. Los lugareños comentan: *La gente de Tatahuicapan solía utilizar garrapaticida para matar todos los peces del río*. Esto y la sobrepesca ha hecho que hoy día solo vivan en los ríos pequeños peces y uno que otro crustáceo. Los ocotaleños nombran específicamente en su lengua a siete especies de peces, incluyendo los mariscos y crustáceos. Esta actividad se realiza en los arroyos (arroyo Texizapan, arroyo Ocotál, arroyo seco (tiene agua solo en temporada de lluvias) y el arroyo kuajkoyolao), donde hombres y mujeres pescan durante toda la época del año, ya sea de día o de noche. Si es de noche, la luna debe estar brillante y reluciente. Las familias buscan a las especies, principalmente cangrejos, caracoles y camarones debajo de las piedras, entre las raíces de las plantas, o entre la

hojarasca que está en las orillas del arroyo. Elizabeth Ramírez López comentó: “-mi mamá dice que cuando ella ve en una piedra un camarón que se cambió de cascara, escupe siete veces a la piedra y atrapa al camarón”.

Dependiendo del tipo de especie, son las herramientas que utilizan para atraparlos. Cuando la corriente es fuerte o cuando el río está crecido, algunas familias ponen trampas específicas para atrapar principalmente langostas de río de tamaño grande. Cuando pescan en los arroyos, donde el nivel del agua es bajo, utilizan un *mâtayáhu* (red circular para pescar), una canastilla con orificio o una coladera, un visor y *tahuaxân* (bolsa pescadora). Cuando el nivel es profundo más de 1.5 metros, las personas utilizan una flecha o chuzo, hechos a mano.

Por otra parte, dentro del conocimiento etnozoológico existen algunas creencias tradicionales que permiten asegurar la producción de animales de traspatio, como las gallinas. “Cuando matamos al gallo que pisó a la gallina y está ya quiere anidar, le pedimos a un hombre eche la gallina. Él coloca a la gallina en el nido junto con siete chilpayas colocadas entre los huevos que empollará la gallina. Con esto, evitamos que los huevos se pudran o se enhueren y así nazcan los pollos”-E.P: Amelia López Ramírez.

7.5.1.1.6. Conocimiento etnomicológico

Mediante las evidencias obtenidas y compartidas entre los pobladores de la comunidad, se logró identificar que las familias tienen un conocimiento micológico (tradicional agroecológico) detallado sobre las condiciones óptimas para su proliferación. De esta manera, la temporada de lluvias es imprescindible para el crecimiento de los hongos, abundando de septiembre a octubre, lo cual coincide con lo reportado por Lara-Vázquez (2013), Rodríguez Muñoz *et al.*, (2012) y Zetina (1996), quienes exponen que la disponibilidad de hongos varía con los diferentes meses del año, pero es más abundante en la temporada de lluvias, principalmente durante los meses de julio a septiembre. Así la recolecta de los mismos, se convierte en una actividad importante y cotidiana en algunos días de estos meses por ser un medio de subsistencia.

La gente de Ocotlán Texizapán, reconocen tres tipos de hongos comestibles y un hongo

medicinal. Por ejemplo: los hongos de palo mulato o “*cuarrirriquich*” (*Schizophyllum comuna*), es una especie que tiene preferencia por cierto tipo de árboles, lo cual limita y condiciona su presencia. Cuando desmontan un acahual para establecer una milpa, algunos troncos de palo mulato y de mango se dejan tirados sobre el terreno para que se vayan secando y cuando inicie la temporada de lluvia, puedan encontrar este tipo de hongo. Estos hongos son abundantes en el mes de septiembre, cuando las lluvias son abundantes; aunque de repente pueden nacer cuando llueve relativamente poco. Además de que esta es una especie tolerante al sol (Figura 48).



Figura 48. Hongos del palo mulato o “cuarrirriquich”.

Otra especie de hongos que los indígenas identifican son los hongos seta o “*cuaxole*’” (*Pleurotus ostreatus*), los cuales se pueden encontrar sobre cualquier tipo de árbol, pero son más frecuentes en los árboles de palo mulato y de pongolote, quizás porque su madera conserva más humedad y es madera blanda. Este tipo de hongo, no es muy tolerante al sol. (Figura 49), así que la hora de colecta es importante.



Figura 49. Hongos setas o “cuaxole”.

En el caso de los hongos amarillos del encino o “*cuananaca*” (*Cantharellus lateritius* (Berk.) Singer), estos se pueden encontrar naciendo sobre la tierra, pero debajo de las hojas de los encinos (Figura 50). Esta especie es la más apreciada por las familias por su sabor.

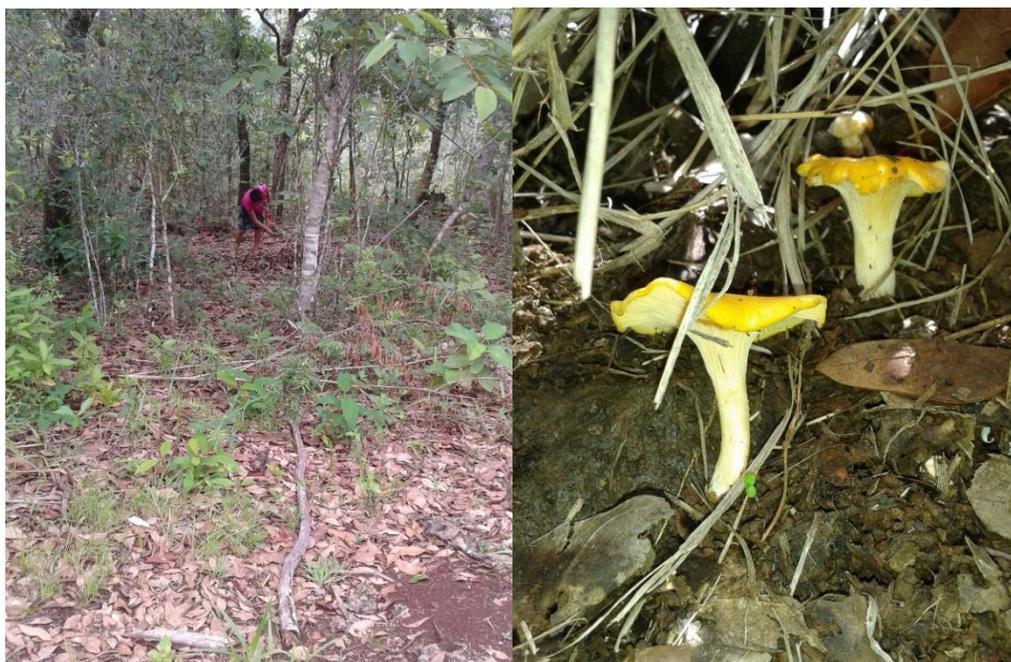


Figura 50. Colecta de hongos amarillos del encino o “cuananaca”.

El hongo medicinal o “*axixnanaca*”, del cual se utiliza una masa polvorienta que se encuentra en su interior, que sirve para curar heridas, ya que según los habitantes, tiene propiedades cicatrizantes. Este hongo suele crecer en la tierra, en oquedades y pasa en ocasiones desapercibido por su color a tierra (Figura 51).



Figura 51. Hongo medicinal o “*axixnanaca*”.

Algunas familias de Ocotlal Texizapan, consideran al hongo que parasita al maíz (*Huitlacoche*) (Figura 52), como una enfermedad, y por tanto no existe la cultura de consumo, esto al simple hecho del padecimiento o deformación que sufrió “Tamakatzin” (Dios del maíz).



Figura 52. Enfermedad del maíz.

Con base a lo anterior, el conocimiento tradicional agroecológico es básico en la recolecta de hongos que implica un conocimiento ecológico profundo, ya que deben de tener conocimiento de temporada, condición ambiental y hábitat en donde normalmente pueden encontrarse, pero además de habilidad, buena visión y “olfato” donde se pueden encontrar. La transmisión del conocimiento sobre los hongos se da desde que los niños son llevados a la milpa o al monte para que aprendan a reconocer que tipo de hongo son buenos para la alimentación y cuáles no. Así los niños aprenden de manera directa, como una “forma de juego” y atraer la atención de la madre. Existen personas ajenas a la comunidad que llegan cuando se casan y a las cuales, también se les enseña que hongos son buenos para comer y donde colectarlos. El conocimiento de los hongos son transmitidos en el núcleo familiar, principalmente por los padres, abuelos y tíos, lo cual también se ha observado en otros estudios realizados en comunidades de México (Mariaca *et al.*, 2001; Ruan-Soto *et al.*, 2009; Lara-Vázquez *et al.*, 2013).

7.5.1.2. Praxis y creencias asociadas

Para fines de este estudio, la praxis se localiza el conjunto de prácticas productivas que se llevan a cabo durante la apropiación de los recursos naturales (Gutiérrez- Santillán, 2012, Toledo y Chaires, 2012).

7.5.1.2.1. Producción agrícola

Los indígenas de Ocotlán Texizapan, como en muchas otras comunidades indígenas de México, han desarrollado un conjunto de conocimientos sobre los ecosistemas y elementos a partir de los cuales han diseñado y desarrollado sistemas de producción. Estos modificados a partir de sus prácticas agrícolas que se integran como parte de la vida cultural, cuya finalidad es la obtención de alimentos para asegurar la subsistencia familiar y la generación de ingresos. Cada unidad familiar posee diferentes lotes, conocidos como “parcelas” (agroecosistemas desde un punto de vista académico), localizadas cerca de los ríos, en la pendiente de la montaña o dentro de los bosques o encinares, en donde los campesinos combinan conocimiento agroecológico tradicional, prácticas, experiencia, y adoptan nuevas tecnologías como agroquímicos, fertilizantes, bombas de fumigar, semillas de pasto y de maíz, que han llegado como parte de los programas asistencialistas y de proyectos

extensionistas. Así, en sus agroecosistemas, los agricultores de Ocotil mantienen una mezcla de tecnologías tradicionales y modernas, que muchas veces han adoptado los campesinos debido a la falta de mano de obra familiar y a los procesos de modernización y asistencia gubernamental que giran en torno a ellos. La escasa mano de obra, se ve reflejada en una disminución de energía aportada por el hombre (energía biológica), la cual es indispensable para la realización de las múltiples tareas que involucran el manejo y cuidado de las siembras (Gliessman 2002; González, 2009). Es así, que los programas ejercidos por el gobierno promueven la utilización de energía industrial (Gliessman, 2002), con la finalidad de tener mayor rentabilidad de la producción y sembrando la idea: *“si espero a que la semilla germine por si sola y crezca, sin ponerle nada, me voy a morir de hambre”*. Por tanto, con esa idea, el campesino recurre a la utilización de “líquidos y abonos”, creando una dependencia de ellos y su agroecosistema y disminuyendo su eficiencia energética, disminuyendo la agrobiodiversidad, rompiendo esquemas del conocimiento tradicional y alternado de alguna manera el equilibrio con la naturaleza. De esta manera, los agroecosistemas se tornan más vulnerables, perdiendo sostenibilidad. Así, la producción agrícola de la comunidad de Ocotil Texizapan se distingue por la complementariedad, la diversidad y la interacción compleja entre las diversas actividades productivas o extrafinca que se realizan en los diferentes espacios, ya sea, los disponibles en el ambiente (arroyos, bosque, acahual) o en sus propios agroecosistemas, mediados por el conocimiento tradicional que las familias tienen sobre el suelo, clima, vegetación, fauna y ecosistemas, la estacionalidad de los recursos a través del año y la combinación de tecnologías modernas. Todo lo anterior, forma parte de un modelo productivo indígena que tiene como fin básico el sustento de la familia, bajo un plan cultural y espiritual en beneficio de la identidad comunal (Cordón-Suárez, 2013). En palabras más sencillas, son espacios de vida social de una comunidad dentro de un ecosistema, en donde se ponen en práctica los conocimientos tras generacionales sobre el uso y manejo de los recursos. Esta relación entre las sociedades humanas que producen y reproducen sus condiciones materiales de existencia a partir de su metabolismo con la naturaleza, es una condición que aparece como pre-social, natural e histórica. Fenómeno que señala Toledo (2008) implica un conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), se apropian, circulan, transforman, consumen y

excretan, materiales y/o energías provenientes del mundo natural. A continuación se describen los dos sistemas de producción agrícola más importantes a nivel familiar.

a) Milpa

Dado que en Ocotil Texizapan, la milpa o “*mijli*” (en náhuatl de la localidad) quiere decir, lugar donde siembran su maíz, pero desde una perspectiva más intangible, la milpa es el hogar o la casa de la familia (Figura 53). Doña Flora Ramírez Santiago comentó: *si no voy todos los días a la milpa no me siento bien. Yo le hablo a mi maíz, a “Tamacatzin” para que sienta que no lo hemos abandonado. Para nosotros el maíz nace, crece, se reproduce pero nunca muere*”. De una manera más simple es un sembradío (Mariaca, 2003); en tanto para la Real Academia de la Lengua Española, la milpa, del náhuatl *milli* 'heredad' y *pan* 'en, sobre'; lo que significa terreno dedicado al cultivo del maíz y a veces a otras semillas (Real Academia Española, 2017). Para Lazcarro-Salgado (2013) la milpa es un “sistema” agrícola que implica la articulación entre varios cultivos, mientras que para González (2007a) es un agroecosistema caracterizado por numerosos cultivos, cuyo eje central es el maíz. Es evidente, que si seguimos indagando encontraríamos múltiples definiciones al igual que diferentes formas de nombrar a la milpa según la lengua de quien la siembra y cultura indígena. Sin embargo, todas convergerán en que la milpa es un espacio agrodiverso que implica el cultivo de maíz en asocio -por acción u omisión- con otros cultivos (frijol, calabaza, chiles) o plantas (quelites, verdolaga, etc.) mediante la práctica agrícola de roza-tumba-quema (Hernández X. 1988), y cuya práctica se basa en el conocimiento tradicional ecológico que ha permitido el manejo del suelo, del germoplasma y el control de la humedad, arvenses y plagas (Mariaca *et al.*, 2014). La milpa es esencial en la vida de la gente en Ocotil, es parte de sus actividades y preocupaciones diarias, es parte cultural, y sustento principal de su alimentación. La milpa son espacios de uso múltiple para asegurar el alimento más importante que es el maíz.



Figura 53. La milpa en Ocotal Texizapan.

En la comunidad de Ocotal Tezixapan la milpa es la principal estrategia de autosuficiencia alimentaria basado en el trabajo de mano de obra familiar y comunal conocido como *mônsoj* o ayuda mutua, que es una relación de equilibrio que establecen los individuos en su agroecosistema, que pueden ser económicas, de parentesco y de reciprocidad cuya finalidad no solo se restringe a la producción de alimento sino también de reproducción social dentro de la comunidad. Este intercambio social y de ayuda mutua hace que este sistema sea socialmente sostenible. Cuando los campesinos hablan acerca de la milpa, no solo se refieren al cultivo y todo lo que está dentro de ella, si no que engloba el entorno, conocimientos, cosmovisión, relaciones sociales, biodiversidad y emociones de los campesinos que son expresadas de manera cultural en la preparación del terreno, la siembra de las semillas, mantenimiento y el periodo de cosechas, de los cuales paulatinamente se han perdido y muchos quedan solo en el recuerdo de las familias. En general, hacer milpa y cosechar el maíz, engloba todo un contexto social e histórico que da vida a la comunidad y a las familias. De esta manera, en México la historia del maíz tiene una gran importancia y el significado de la milpa es la base de la cultura, tanto en aspectos tangibles como intangibles que identifica a cada grupo indígena y al país en general (González y Reyes, 2014).

En las familias de Ocotál Texizapan, el agroecosistema milpa se establece en dos ciclos, el de temporal (mayo–julio) y de “tapachole” o “*tapáchôlsinti*” (octubre–noviembre), lo que permite la disponibilidad de alimentos en todo el año, las cuales se ajustan a los cambios ambientales, del clima, disponibilidad de los recursos, demostrando la relación entre el conocimiento tradicional, el ambiente y el ciclo anual de festividades culturales. En el primer ciclo, la siembra de maíz de temporal (temporada de lluvias) marca el inicio de la siembra. La superficie cultivada para este ciclo es de 1-3 ha, con un rendimiento promedio de 1.5 t ha⁻¹, o en algunos casos 800 kg, dependiendo del manejo y cuidados. Sin embargo, hay agricultores en que sus rendimientos son muy bajos de hasta 300 kg. En cambio, el ciclo de siembra de tapachole” o “*tapáchôlsinti*”, se establece en la época seca y se cosecha en marzo. Los rendimientos para este periodo son bajos, obteniéndose de 0.300 a 0.500 t ha⁻¹, debido a que la lluvia es escasa o errática y hay mayor presencia de plagas, como los pepes. Ésta última se realiza si la producción del maíz de temporal es baja o cuando quieren comer elotes, tamales, tortilla de maíz nuevo o “*camâ-táxcal*” en náhuatl. Una diferencia entre ambos periodos, es que en la milpa de temporal la gente quema previo al establecimiento y en el periodo de tapachol, solo se chapea sin quemar el terreno. Además, de que no se siembran especies asociadas; esto mismo se práctica en la región serrana de Chiapas-Tabasco (Mariaca *et al.*, 2014). Sin embargo, en los últimos años, y debido a eventualidades climáticas (lluvias erráticas o escasa precipitación), las familias se han visto en la necesidad de adquirir el maíz en la tienda DICONSA. En otros casos, la pérdida del maíz es debido a que el ganado entra a la milpa y se come todo o por no tener dinero para comprar líquido (herbicida) y fumigar a tiempo. Algunas señoras comentaron: “-*el maíz que nos venden en la DICONSA es de mala calidad, viene quebrado y cuando lo ponemos a cocer se bate y si no se apesta cuando pasan dos días. Cosa que no sucede con nuestro maíz. Además esto nos afecta a nuestra economía. Hay veces que destinamos más de \$400.00 pesos al mes en la compra de maíz*”.

Respecto a la asociación de cultivos, las familias de Ocotál Texizapan realizan distintas asociaciones de cultivo. Las principales asociaciones se establecen en función del beneficio que aportan los cultivos y pueden ser simples -de dos a tres cultivos- o complejas –de cuatro a cinco grupos-principalmente son: a) Maíz-Frijol, b) maíz-frijol-calabaza, c) maíz-frijol-calabaza-plátano, d) maíz-frijol-calabaza-tomatillo-cebolla. Doña María Hernández Ramírez

comento: “Nuestra base de siembra es el maíz con el frijol y la calabaza, debido a que el frijol aporta abono al suelo y al maíz; la calabaza hace que la tierra este húmeda. Los otros cultivos están ahí porque son lo que nos gusta comer, porque así nos lo enseñaron”. De acuerdo con Gliessman (2002), la asociación de cultivos genera interacciones ecológicas, las cuales son benéficas para los cultivos y de esta manera se reducen los insumos externos al sistema, lo cual coincide con lo evidenciado en la comunidad. Caba mencionar que el libro de Agroecología del Dr. Gliessman tiene en la postada una foto de la milpa, lo cual no es fortuito sino para resaltar la importancia de este agroecosistema en muchos sentidos. En este agroecosistema, el frijol forma nódulos que mediante la asociación simbiótica con *Rhizobium etli*, permite la fijación de nitrógeno (Quinto-Cárdenas, 2007; González y Reyes, 2014) y liberado al suelo como nitratos y absorbido directamente por las raíces del maíz. Por otro lado, la calabaza ayuda al control de arvenses, debido a la cobertura de sus hojas grandes y gruesas y su disposición horizontal, que bloquea el paso de la luz solar, evitando la germinación y crecimiento de hierbas (Gliessman, 2002; González y Reyes, 2014). De esta manera, la diversidad de cultivos refleja la amplia variedad de especies y prácticas adaptadas a sus espacios ambientales, eventualidades climáticas, edáficas y biológicas y en función de las necesidades alimenticias y gustos culinarios con la finalidad de cubrir principalmente sus necesidades básicas de alimentación.

Aporte nutricional de la milpa

Uno de los principales beneficios de la milpa es la producción alimentos que se producen de manera dinámica durante todo el año, esto incluye flores, tallos, frutos y hojas, que con asociación de hongos, insectos, aves y algunos mamíferos incrementan la diversidad alimentaria; que depende mucho de las costumbres y gustos culinarios de las familias ocotaleñas. La milpa ofrece los nutrientes indispensables para una dieta saludable, condimentos, medicina, fibras, combustibles y materiales de construcción, como respuesta a las necesidades vitales de los seres vivos a través de la biodiversidad presente en ésta (Moctezuma-Pérez, 2016). De esta manera, la milpa es elemental para la lograr la autosuficiencia alimentaria a nivel familiar entre los Lacandones de Nahá en Chiapas (Contreras-Cortés *et al.*, 2015); para las familias campesinas del Valle de Ixtlahuaca (González y Reyes, 2014) y para comunidades de la región serrana de Chiapas-Tabasco

(Mariaca *et al.*, 2014).

En las milpas de la comunidad de Ocotál Texizapan se encontraron 31 especies de plantas cultivadas de manera asociada, intercalada o incluso en pequeños manchones dentro o en el contorno de la parcela, coincidiendo con lo que menciona Mariaca *et al.* (2014). Del total, 19 especies (61%) son comestibles, las cuales proveen nutrientes a la familia durante todo el año, así como una diversidad de productos para autoconsumo diario, aportando principalmente proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales, que varían de acuerdo a la especie y al nivel y frecuencia de consumo (Cuadro 10). Se encontró que los campesinos siembran cuatro razas de maíz y tres de frijol; aunque antiguamente sembraban seis razas de maíz. Algunos campesinos temen que se pierdan las cuatro razas de maíz, ya que estas son *herencia cultural de sus abuelos*. En ciertas situaciones de emergencia, una parte de la producción es destinada para la venta en el municipio o intercambio en la comunidad.

Entre las especies más frecuentes, además de la triada mesoamericana o las “tres hermanas” (maíz-frijol-calabaza), se encuentran quelites, quelite de pájaro, chipile, verdolagas, hierba mora, axiquiote, estas plantas son conocidas como arvenses y con frecuencia son descritas como malezas que compiten con los cultivos y reducen su productividad (Baker, 1975; Mortimer, 1996; Blanco y Leyva, 2007; Castro-Lara *et al.*, 2011). Bharucha y Pretyy (2010) mencionan que hay pruebas sustanciales de que alimentos silvestres son una parte importante de la canasta alimentaria mundial en muchas comunidades rurales e indígenas. Por su parte, Aberoumand (2009), estima que aproximadamente 1 billón de personas usa alimentos silvestres en su dieta diaria. En los últimos años, las especies silvestres como los quelites y el achiquiote que se recolectan en la milpa se han visto afectados por el uso frecuente de plaguicidas. Asociadas a estas arvenses se encuentran algunas variedades de plátano, mango y limones, las cuales están dispersas en la milpa (Figura 54). En las milpas de Tacotalpa en Tabasco, se encontraron 8 especies de arvenses con un valor proteico que fluctúa entre 23% y 32% y son consumidas por casi una cuarta parte de la población (Mariaca *et al.*, 2014). En cambio para la comunidad estudiada el consumo de arvenses en la población es casi del 70%. Sin embargo, la disponibilidad de arvenses en las milpas de Ocotál, se ha visto disminuida por el uso de agroquímicos, convirtiendo parcialmente la milpa en un monocultivo.



Figura 54. La milpa, un agroecosistema diverso.

“-Anteriormente, sembrábamos en nuestras milpa sandía, jícama, piña y melón. Además, sembrábamos arroz y todo esto se daba en abundancia, nada comprábamos, solo que el uso de los agroquímicos y la plaga de los chapulines vino acabar con todo. Esto aconteció porque un hijo les negó el maíz a sus padres y se vino la plaga de langostas, por no compartir con su familia. Por eso nosotros no negamos ni escondemos nuestra comida, nosotros compartimos porque tenemos miedo que los chapulines salgan de la montaña donde están escondidos”-E.P: Flora Ramírez Santiago, Alberto Luis Ramírez y Felipe Hernández Cruz.

Además de plantas para la alimentación, en algunos casos, los campesinos siembran árboles como el cedro, caoba para la obtención de madera y especies de frutales como nanche y mango para la producción de leña; árboles de mulato, encino blanco y amarillo como barrera rompevientos y leña; árnica y árbol hoja de coral como medicinal, lo que permite satisfacer necesidades básicas de las familias. De esta manera, la milpa no solo permite complementar la dieta familiar, sino que también contribuye a la obtención de otros satisfactores como leña, madera para construcción, cerco vivo y medicinal.

Cuadro 10. Agrobiodiversidad presente en la milpa

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Náhuatl	Principal aporte a la dieta	Forma de consumo
Frijol de chipo	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	-	Proteínas y minerales	Cocido
Frijol Negro	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Ajayo'	Proteínas y minerales	Cocido y frito
Frijol ojo de Venado	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Epatach	Proteínas y minerales	Cocido
Maíz amarillo	<i>Zea mays</i> L.	Kosti' sinti	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra	Cocido
Maíz blanco	<i>Zea mays</i> L.	Ista' sinti	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra	Cocido
Maíz negro	<i>Zea mays</i> L.	Pisti' sinti	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra	Cocido y fermentado
Maíz pinto	<i>Zea mays</i> L.	Pintoj' sinti	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra	Cocido
Limón	<i>Citrus × limonia</i>	_____	Vitaminas y minerales	Crudo
mandarina	Osbeck			
Quelite	<i>Amaranthus</i> spp.	quili'	Vitaminas y minerales	Cocido
Hierba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.		Vitaminas y minerales	Cocido
Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chijli	Vitaminas y minerales	Crudo, Asado, cocido
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	_____	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra	Crudo
Quelite de pájaro	<i>Salvia</i> spp.	Totoquili'	Vitaminas y minerales	Cocido
Chipilín	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook & Arn	Chipile	Vitaminas y minerales	Cocido
Papaloquelite	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Papaloquili'	Vitaminas y minerales	Crudo
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.		Vitaminas y minerales	Crudo
Tomatillo	<i>Lycopersicon esculentum</i> P. Mill.	Tomajtzitzin	Vitaminas, minerales y fibra	Crudo, asado, cocido
Calabaza	<i>Cucúrbita pepo</i> L.	Ayoj'	Vitaminas, minerales y fibra	Cocido

Cebollín	<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	Sebolin	Vitaminas y minerales	Crudo, frito, Cocido
Achiquote o axiquillo	<i>Smilax domingensis</i> Wild.	Axiquillo, axiquote	Vitaminas y minerales	Cocido, asado
Plátano cuatro esquinas	<i>Musa spp.</i>	papachol	Carbohidratos, vitaminas y minerales	Crudo, asado
Plátano macho	<i>Musa balbisiana</i> Colla	kuakuatzapo	Carbohidratos, vitaminas y minerales	Crudo, asado, frito
Plátano roatan	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Chapa tzapo	Carbohidratos, vitaminas y minerales	Crudo
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Cuajcamoj	Carbohidratos, proteínas y vitaminas	Cocido, frito
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	-----	Vitaminas y minerales	Crudo
Camote	<i>Ipomea batatas</i> L.	Camoj	Carbohidratos, proteínas y vitaminas	Cocido
Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Papay	Vitaminas y carbohidratos	Crudo

Además, la milpa son espacios que proporcionan al campesino fauna silvestre y hongos. Dentro de los hongos se encontraron dos especies que se pueden coleccionar, principalmente en época de lluvia. Respecto a la fauna, esta es cazada cuando se sale a realizar actividades agrícolas, llevando consigo muchas veces su carabina por si algún animal cae o se atraviesa. Principalmente cazan mamíferos como venados y conejos; y algunas aves como chachalacas, tucanes, que junto con insectos como grillos y chapulín complementan el aporte de nutrientes a nivel familiar, principalmente suministro de proteínas, vitaminas y minerales, a un nulo o bajo costo (Cuadro 11). En algunos casos capturan en los troncos huecos de los árboles, polluelos de que también forman parte de la alimentación. Esto demuestra que la milpa atrae o provee diversos alimentos durante todo el año. En algunos casos los huesos de venado son conservados para la elaboración del “*p̄ixcon*” que se emplea en la cosecha del maíz. Cualquiera que sea el animal cazado, este es llevado a la casa, para que la esposa, lo aliñe y lo prepare para la degustación familiar o saciar el hambre o antojo. Por lo regular la forma de preparación es asado o hervido (caldo).

Cuadro 11. Biodiversidad asociada a la milpa

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Náhuatl	Principal aporte a la dieta	Forma de consumo
Grillo	<i>Sphenarium</i> spp.	Nôntzîn	Proteínas, vitaminas y minerales	Asado
Chapulín	<i>Melanoplus</i> spp.	Chapolin	Proteínas, vitaminas y minerales	Asado
Conejo	<i>Sylvilagus</i> sp.	Tochtzîn	Proteínas, vitaminas y minerales	Hervido, asado
Chachalaca	<i>Ortalis</i> spp.	Chachalaca	Proteínas, vitaminas y minerales	Hervida, asado
Seta	<i>Pleurotus ostreatus</i>	CuaxolêꞤ	Proteínas, vitaminas y minerales	Asado
Hongo del palo mulato	<i>Schizophyllum comuna</i>	Cuarrirriquich	Proteínas, vitaminas y minerales	Asado

Independientemente de la diversidad de especies, en México existen una variedad de milpas que están en función de la cosmovisión de cada productor o grupo cultural y que responde a las condiciones físicas, climáticas y ambientales de la localidad y a las necesidades de las familias. Como lo afirma Boege (2008), González y Pérez (2014) y Moctezuma (2016) casi todas las milpas están integradas por maíz-frijol-calabaza y chile o con otros cultivos ligados a las condiciones y necesidades locales. Por tanto, es difícil describir muchas caras en una sola fórmula. Aunado a ello, la diversidad de prácticas socioculturales que giran en torno a la milpa. Algunas investigaciones han reportado la diversidad de especies en la milpa. Por ejemplo, Vásquez-Gonzalez *et al.* (2016) reportan 13 especies de arvenses y cuatro cultivos que acompañan a la milpa mazahua de San Pedro, Temascalcingo, Estado de México. En los Lacandones de Chiapas se han reportado 38 especies (Contreras-Cortés *et al.*, 2015). Mariaca *et al.* (2014), reporta que en la milpa de la región serrana Chiapas-Tabasco de Huitiupán-Tacotalpan, se pueden encontrar más de 41 cultivos con fines alimenticios en asocio con fauna, hongos y otras especies de plantas que tienen usos maderables y leña. Mariaca (2010)

evidencia que en la milpa Lacandona se pueden apreciar 51 especies cultivadas, en la milpa yucateca 38 especies y 23 especies en la milpa Tzotzil. González y Reyes (2014) reportan que en la milpa se pueden encontrar más de 10 especies vegetales, conocidas como “quelites” y junto con el huitlacoche tienen una importancia comercial. Blanco-Rosas (2006) reportó 100 especies entre las que destacan tubérculos y raíces, algunas verduras, frutales, quelites y caña, presentes en milpas Zoques de Sotepan, Veracruz y en Totonacos de Veracruz se han reportado 70 especies (Toledo y Moguel, 1996). Lo anterior evidencia la diversidad de especies presentes en la milpa. En el Altiplano Mexicano, algunas familias han sustituido el frijol por el cultivo de haba (*Vicia faba* L.) debido al decremento de la fertilidad del suelo y a las largas temporadas de sequía que afectan la susceptibilidad del frijol (González, 2009).

En lo que se refiere a la diversidad alimentaria, es a través de la transformación del maíz que se obtiene una masa que permite la preparación de diversos platillos y que es la base de la alimentación e identidad culinaria de las familias. Por ejemplo, la tortilla o *táxcal* es el principal producto de la dieta alimentaria en los hogares; elaborada mediante la nixtamalización que consiste en colocar en una cubeta de lata el “*táyol*” o grano de maíz junto con agua de cal (Hidróxido de calcio) con la finalidad de ablandar el maíz y obtener tortillas de buena calidad. La preparación se coloca en el fuego para su cocción, por alrededor de 60 a 120 minutos, verificando constantemente su cocimiento hasta que la preparación comience a “gorgorear”. Después, la olla es retirada del fuego y el maíz permanece en el caldo ó “*nexaj*” hasta que se enfríe. Conforme se va ocupando el néxtamal (maíz cocido), este se lava de dos a tres veces para quitar los restos de cal y el pellejo del maíz (nijayote). Posteriormente, ese maíz se muele (*payana*) con ayuda de un molino manual o eléctrico, al cual se le añade un poco de agua, lo que da origen al “*tixti*” o masa, con la que se elaboran a mano pelotitas que luego son palmeadas y cocidas en un comal de barro para obtener “*táxcal*” o tortillas. Muchas veces cuando la masa queda granosa o martajada, las señoras le dan una “pasada” en el metate *para que esta quede más fina, sino la masa se parece a la que se le da de comer a los pollos*. Otros platillos a base de maíz son “*támal*” o tamales, “*capej taxcal*” o café de tortilla, “*atól*” o atole, *pósol*, “*taamáanal elo*” o elotes hervidos. La “*ayoj*” o calabaza cuando esta sazona elaboramos en dulce y cuando tierna la preparamos con tomate, chile y cebolla, o solo hervida. Aunado a ello, la presencia de plantas alimenticias no convencionales

y árboles frutales que también contribuyen en la alimentación. En base a todos los beneficios alimentarios que se derivan de la milpa y que contribuyen a la diversidad de la dieta, es que la milpa es considerada por Moctezuma (2016) como una gran teleraña de platillos y recetas, en donde, el consumo estará limitado por el gusto, la identidad, conocimiento, género. En base a lo anterior, la importancia que tiene la milpa y con ella la diversidad de especies, permite que las familias de Ocotál tengan cierto nivel de seguridad alimentaria y en ciertas ocasiones de emergencia una parte es destinada a la venta, con lo que encuentran una forma de obtener ingresos. De cierta manera, los hábitos alimentarios están determinados no solo por la disponibilidad física, sino también por la disponibilidad cultural que algunas veces limita la utilización de ciertos alimentos.

Calendario de producción y prácticas agrícolas

En el transcurrir diario de las vidas en las familias de Ocotál Texizapan, los ciclos de siembra, actividades extrafinca, así como acontecimientos sociales y culturales, giran en torno a periodos marcados por las actividades o calendarios agrícolas. Estas actividades agrícolas están marcadas principalmente por la cosmovisión y el conocimiento tradicional astronómico y del medio físico, que permite el aprovechamiento de cultivos y recursos del medio. Lo anterior es aludido por Mariaca *et al.* (2014) como calendario agrícola, el cual se refiere como una consecuencia de la correlación entre requerimientos de las plantas cultivadas, las condiciones ambientales (físico-bióticas y culturales) y el conocimiento que agricultor tiene sobre sus cultivos, lo que permite incidir sobre ellos, en concordancia con las festividades religiosas, cívicas y sociales. Sin embargo, el calendario puede variar de acuerdo a diversos factores como la mano de obra familiar y las variaciones climáticas. En el caso de la milpa, esta ha sido establecida a partir del manejo de los recursos y de las prácticas agrícolas que el agricultor ejerce sobre el ambiente, la organización familiar, creencias y conocimiento (Figura 55). A continuación se describe lo registrado en la zona de estudio.

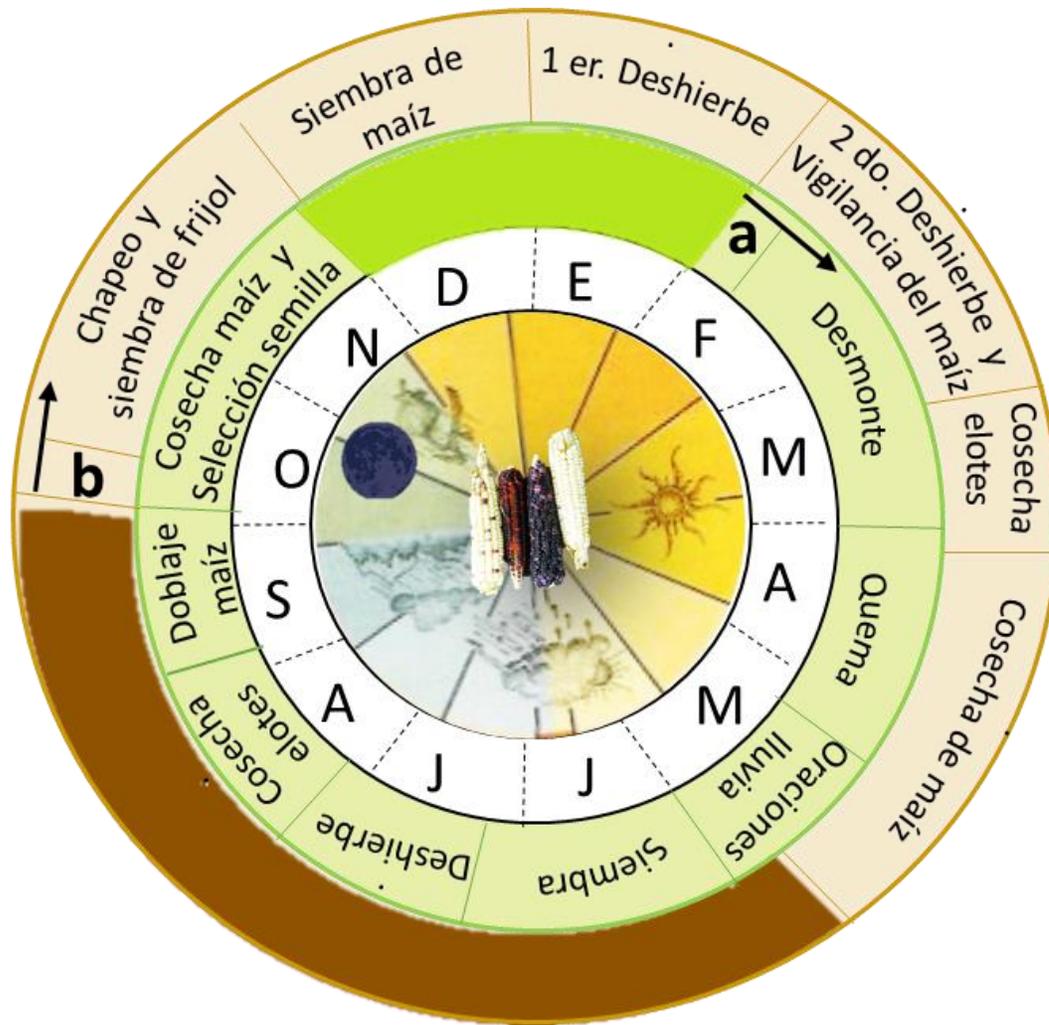


Figura 55. Calendario agrícola de la milpa de la comunidad de Ocotál Texizapán, Veracruz. a) Inicio de milpa de temporal y b) inicio de milpa de tapachol.

Las prácticas agrícolas en la comunidad en estudio se han ido adaptando a las nuevas formas de producir. Es así, que al paso del tiempo, muchos conocimientos que en su momento fueron fundamentales para el manejo de los cultivos en la comunidad, han pasado a ser obsoletos y eliminados de las actividades agrícolas de los campesinos, recordándose con nostalgia por las personas de mayor edad en la comunidad. Don Aciano Ramírez Hernández recuerda: “- *el buen sembrador sembraba “en nombre de Dios”, con ello, Dios adelante y el sembrado atrás. En el centro del terreno donde se iba a hacer la milpa, se hacían siete surcos en forma de cruz, que estarían defendiendo al maíz del ataque del ratón. En el terreno se nombraba el sur, el norte, el este y el oeste. El maíz antes de ser sembrado se le ponía ajo molido.*

Primero se ahumaba la cruz y luego las esquinas de la milpa, que también se sembraban en forma de cruz. El que sembraba no debía tocar a su mujer por siete a catorce días, ni jugar ni ir a la milpa juntos. Él debía sembrar con energía para que la semilla germinará bien y se diera en abundancia. Eran siete o catorce días de reposo absoluto. Esos siete surcos eran los primeros que se cosechaban, después todo lo demás. Se debía de tener mucho cuidado de no dejar ni un grano, ni una mazorca, todo se debía recoger para tener buena producción. El maíz cosechado se ponía en las esquinas de la casas, se ahumaban y se hacía una oración a Dios. Se seleccionaban las mejores mazorcas y se guardan, lo mismo se hacía con el demás maíz. Sembrábamos diversos cultivos y no se enfermaban, no le poníamos nada de líquido. Las calabazas se deban en abundancia, parecían piedras. Los pepes se comían el tomatillo y las semillas las regaban en la milpa, había muchísimos”. Por su parte, Flora Ramírez López comento: “-lo que aun se sigue conservando, es que el agricultor debe tomar un reposo absoluto cuando realizan la siembra de maíz, esto es que se debe estar en paz, no pelear con nadie, ni jugar ni hacer bromas, se debe sembrar con respeto. El sembrador no debe tomar agua de piña, ni dulces, ni utilizar aceite, ni comer tortillas tostadas porque si no el maíz se lo come el ratón. Se debe reposar para tener una buena producción; ya qué si no se respeta esto, las semillas son llevadas por los ratones y hormigas. Cuando se dobla el maíz debe ser solo jueves y viernes, sino se respetan estos días el maíz se pica. El que doblaba el maíz debe ayunar y tomarse el día para descansar.

Amelia López Ramírez agrego: “*algunas personan machucan ajo y se revuelve con el maíz cuando se va a sembrar para que la rata no lo saque o coma del hueco donde se introdujo la semilla. Aparte se debe tener maíz nixtamalizado y lavado y revuelto con ajo ya que después de su siembra se debe regar el maíz a los alrededores del terreno para que así las ratas no lleguen. Las mazorcas seleccionadas solo las debe desgranar el hombre y no deben tirar las puntas hasta que se cosechen. Las puntas son colocadas en los árboles. Cuando la mujer tiene más conocimiento, entonces, ella es la que seleccion las mazorcas que serán utilizadas en la siguiente cosecha”*. Los agricultores también consideran “-no se debe de comer palomitas el día que se sembró porque si no al siguiente día el maíz estará afuera”- E.P: Flora Ramírez Santiago. Mucho de lo anterior coincide con lo reportado por Mariaca et al (2014), para la milpa en Chiapas-Tabasco.

La preparación del terreno se hace a través del sistema roza-tumba-quema. Antes de que caiga la lluvia, los campesinos ya prepararon el terreno, desmontando con machete y motosierra; posteriormente queman el rastrojo, lo cual, inician desde febrero a mayo. El uso del fuego aumenta la productividad de arvenses; además se incorpora materia al suelo mediante la quema de los rastrojos de las matas de maíz. Después de la quema, se hacen y se instalan unas estructuras hechas de palos en forma de triángulo, para que ciertas aves y murciélagos, lleguen y al comer o mediante sus excretas, dejen caer en el suelo semillas de chilpaya, quelite, chipile y tomatillo. Esto es una forma de asegurar el crecimiento de una diversidad de herbáceas comestibles en la milpa. Berkes *et al.* (2006), afirma que el manejo del fuego permite la restauración ecológica, incrementando la disponibilidad de recursos para las especies vegetales y de facto, para las especies animales asociadas. Una vez que la lluvia ha llegado, las familias inician la siembra de maíz, previo a ello, las semillas tuvieron que ser mezcladas con semillas de frijol y calabaza, para tener una mayor diversidad de cultivos en su milpa. De acuerdo con Noriero *et al.* (2012) la milpa continua siendo el sustento de la alimentación de las familias que viven el medio rural, ya que de ella obtienen productos agrícolas (maíz, frijol, calabaza, quelites, etcétera); para complementar la dieta familiar.

Las familias de Ocotlán han adoptado nuevas formas de producir y manejar sus agroecosistemas, abandonando parcialmente el conocimiento tradicional de sus prácticas agrícolas, que han sido sustituidas por tecnologías provenientes de la agricultura convencional. Por ejemplo, muchas de las herramientas tradicionales que se usaban para el manejo de la milpa, están siendo reemplazadas por el uso de agroquímicos (herbicida). Esto ha provocado la disminución de varias especies herbáceas (quelites) que han sido el alimento de varias generaciones y cuya diversidad, solía ser abundante en la milpa (González-Amaro *et al.*, 2009). “-Solo dejamos un pequeño pedazo de tierra sin fumigar para tener plantas que comer. Mi esposa ya no quiere venir conmigo a ayudarme porque dice que siente feo que no dejemos hierbas para comer”. Este cambio tecnológico -de la introducción de herbicidas ha impactado en la agrobiodiversidad, al menos en la milpa. Esto tiene repercusiones en la alimentación y en la diversidad de alimentos que las familias solían consumir. Esto hace que la milpa ya no sea más que maíz. Además, la falta de cobertura vegetal se traduce en graves

problemas de erosión. Antiguamente en la comunidad, se usaban herramientas tradicionales como el *Xawaste'* (machete pequeño como peine) y gancho con que el limpiaban sus cultivos. Estas herramientas se caracterizaban por que no dañaban el suelo y además se producía de manera más sustentable y en mayor cantidad y diversidad. Se usaban también el “*wuatake*” (azadón) para hacer los surcos y limpiar el monte que el machete no quitaba, el “*tockalon*” (bote) en este recipiente de plástico colocaban las semillas que serían sembradas y el “*wuitzo*” (espeje o espeque) era con el que se hacían los hoyos en el suelo para introducir las semillas. Estos instrumentos duraban años. Ahora, los agroquímicos han venido a reemplazar los instrumentos y la mayor parte del trabajo. En la comunidad de Ocotál los agricultores sufren por falta de mano de obra familiar y es por ello que se apoyan con herbicidas como una forma de ahorrar tiempo y esfuerzo, Se han visto en la necesidad de adoptar y apropiarse de nuevas tecnologías, sin considerar que esta actividad tenga una relación cultural e identitaria (Millan-Rojas *et al.*, 2015). Además, como desconocen los problemas asociados a la erosión, no lo consideran que sea un problema.

Cada día es más común ver a las familias de Ocotál limpiar sus parcelas después de sembrar con la ayuda de bombas con herbicidas y escaso uso de machetes. Aun para el control del monte en los caminos vecinales hacen faena y todos salen con su mochila al hombro y garrafas de herbicidas. Flora Ramírez Santiago menciona: *“si siguiéramos usando las herramientas que antes usaban nuestros antepasados, lograríamos que en la tierra siguiera naciendo varias plantas que han sido alimento de nuestras familias como el quelite, el chipile, el cebollín, tomatillo, quelite de pájaro, hongos, pápalo y chile. Pero ahora fumigamos y con ello matamos todas esas plantas. Cuando mi esposo hace esto y no deja quelites y plantas para comer, yo me enojo y no vengo a mi milpa, me da tristeza”*.

Ante la necesidad de ahuyentar a los pájaros que se alimentan del maíz; los agricultores se vieron en la necesidad de inventar “espantapájaros”, que sustituyen su presencia, ya sea haciendo algún ruido o movimiento, y así proteger su cosecha. Algunos agricultores les silban, les tiran piedras o incluso hasta disparos al aire para ahuyentarlos. Aunque solo estos se van por un rato y regresan. Ante ello, los ocotaleños se ven en la tarea de requerir a elementos que con su sola presencia confunda a los pájaros y así el agricultor pueda dedicarse

a otras actividades. Para ello, algunas personas colocan pedazos de lámina atados a ramas de los árboles y que con el aire se golpean y espantan a los pájaros. O bien colocan cintas de casete o rafia que atraviesan en toda la parcela, a manera de que cuando el viento sople, mueva las cintas y estas generen ruido. Algunas familias ponen ropa usada colgada en los árboles y además, colocan dos muñecos de peluche atados sobre varas en medio de la parcela. También, tapan el jilote amarrándolo con las hojas y lo pintan con cal (Figura 56). Todo esto es con el fin de ahuyentar a los pepes. Esto es más común en la época de tapachole (época de secas), en donde hay una mayor presencia de aves, en comparación con la época de temporal.

Para matar los animales que atacaban el maíz, por ejemplo las tuzas, se elaboraban trampas. ”- *Los abuelos colocaban las trampas por la noche y amaneciendo la tuza jalaba la caña de maíz y el alambre jalaba la tuza y la mataba*”-E.P: Alberto Luis Ramírez.

Flora Ramírez Santiago comento: “*Antiguamente, la mujer agarraba las semillas de mamey y las machacaba en el metate y se lo ponían en el cabello. Ella iba a la milpa y se peinaba recorriendo toda la siembra y así ahuyentaban las plagas*”.

Una manera de evitar que ciertos eventos climáticos, como los huracanes no perjudicaran el cultivo de maíz, “*los abuelos tenían la costumbre de sembrar siete machetes en las esquinas de la milpa, para que el huracán no atacará el maíz. Ahora solo se va a sembrar y se deja a la buena de Dios*”-E.P: Alberto Luis Ramírez.



Figura 56. Espantapájaros para ahuyentar a los pepes en la milpa.

A mediados de octubre, cuando es ida de luna y para hacer más resistente al grano de maíz y no se pique se dobla el maíz. Esto se debe realizar de preferencia en jueves o viernes. Para ello, las familias salen temprano a su milpa para doblar su maíz. Las plantas son dobladas de acuerdo a cómo va el surco, aunque muchas veces se doblan en dirección al viento (Figura 57).

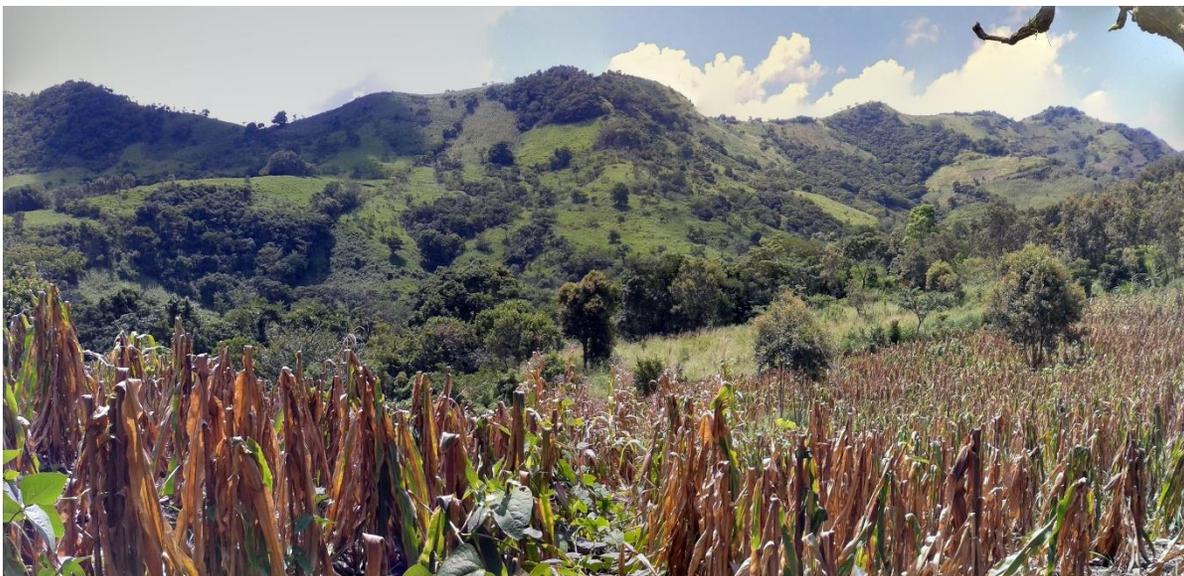


Figura 57. Milpa con maíz doblado.

La cosecha de maíz, se realiza en luna sazóna y mediante el trabajo comunal llamado “monzo”. El monzo conocido en otras culturas como mano-vuelta o tequíó consiste en el trabajo organizado entre varias familias con lazos afines, que se reúnen para apoyarse a realizar las labores en los cultivos, principalmente si se requiere de mucha mano de obra, como puede ser durante la siembra, cosecha y desgranado del maíz, sin gratificación económica. Se ejerce también cuando se quiere bañar el ganado contra las garrapatas, para realizar los preparativos de las fiestas o para realizar algunas obras de construcción. Grupo de familiares y vecinos se disponen para realizar los trabajos en beneficio de la familia que convoca o de la comunidad, lo que refuerza las relaciones sociales. Por ejemplo, para cosechar el maíz, un día antes la familia que convoca inicia los preparativos de la comida que darán al día siguiente. El jefe de familia visita a ciertos campesinos para pedirle que lo ayuden, fijando la hora de salida. Al día siguiente, los hombres se van en la madrugada entre 5:30 y 6:00 am, para “ganarle al sol”. Se trasladan en caballos hasta la milpa, llevando consigo costales de yute y su “pixcôn” (Figura 58) hecho con hueso de venado, con el que las personas cortan las hojas que cubren la mazorca. Esta actividad tiene la función de solventar la mano de obra, además es una actividad que permite el intercambio de saberes, la convivencia y la cohesión social.



Figura 58. Pixcôn o pizcador hecho de hueso de venado.

Algunos campesinos comentaron: *anteriormente, cuando se realizaba el cultivo del maíz, todos los campesinos partíamos para la milpa a realizar en conjunto la limpieza de ella, así como la siembra y la cosecha del maíz. Las mujeres se juntaban y organizaban en casa de la familia a la que se ayudaba para preparar los alimentos de nosotros (esposos), ya cuando regresábamos nos daban de comer y convivíamos todos, tanto las mujeres, niños y nosotros (hombres). Las mujeres se organizaban para preparar la comida, un grupo mataba los pollos, otro grupo los limpiaba y otro grupo se encargaba hacer las tortillas. La señora de la casa era la que hacía el caldo de pollo. Cuando nosotros llegábamos, ellas ya estaban a la espera para atendernos. Los niños se la pasaban jugando. Era una fiesta que terminaba hasta la tarde. Con la llegada de los agroquímicos y las semillas mejoradas, esta costumbre ha ido disminuyendo de nuestras costumbres*". En la comunidad también se tiene la costumbre de hacer ayuda mutua para realizar tamales de elotes, allá por agosto. Cuando deshojan el maíz, se pueden encontrar una mazorca en forma de "pixcôn" (Figura 59), la cual desde su cosmovisión, significa que la mazorca está ahuyentando la época de escases de agosto y que ya vendrá el desabasto de elote.



Figura 59. Mazorca en forma de pixcón.

Cuando se hace la ayuda mutua para desgranar el maíz, las familias que llegan a ayudar traen consigo su “*taqyalon*” o desgranador (pieza cortada de la punta de un machete), un banco y una bandeja de plástico, por si hace falta. Cada persona, toma una bandeja en donde deposita las mazorcas a desgranar. Las mazorcas amarillas y picadas son separadas; estas servirán de alimento para los pollos, caballos, y cochinos. Ya sea el jefe de la familia o el ama de casa, cualquiera de los dos y en base a su experiencia, selecciona las mejores mazorcas para la semilla, las cuales se guardan para la siguiente temporada de siembra. La retribución por ayudar, es invitarles un refresco, darles de comer y ofrecerles unos kilos de maíz. Por tanto, el monzo es un tipo de red social campesina rotativo, ya que contribuye a disminuir la demanda de mano de obra en aquellas actividades que requieren de un aporte extra facilitando el trabajo. Además, permite un bien común, debido a que refuerza las tradiciones, las relaciones de reciprocidad y solidaridad que incluye, además de la ayuda mutua, el intercambio de alimento, préstamo de dinero y de fuerza de trabajo compartida. No obstante, actualmente, algunos campesinos ya no quieren ayudar, a menos que se les pague un jornal (\$120.00/día), algo que en el pasado reciente era una forma de organización social y económica. La remuneración por la mano de obra está generando el abandono de un elemento importante dentro del sistema de usos y costumbres que norman la vida comunitaria, lo que

permite en cierta medida la pérdida de identidad. Diferentes factores van moldeando las nuevas formas de organización social, política y cultural proveniente del modelo neoliberal y que poco a poco va permeando y es incorporado en los modos de vida de la comunidad, originando que las familias dejen de trabajar para y en comunidad.

Para evitar la presencia de plagas en las semillas para la próxima siembra, las familias ahumaban las semillas -principalmente de maíz- con copal y las mazorcas se ponían en las esquinas de la casa, también se hacían cruces de maíz, las cuales, se ahumaban y se ponían en la puerta. Actualmente, algunas familias cuelgan las mazorcas en las vigas de sus cocinas para que se ahúmen y así conservar las semillas (Figura 60). Previo a ello, fueron secadas en la viga del caedizo de la cocina, al menos por una semana. Flora Ramírez Santiago comentó: *“-yo le hablo a mis mazorcas que tengo cerca del fogón. Tengo semillas de pozol del año pasado cerca del fogón donde les hablo para que su hermano crezca. Cuando voy a mi milpa le hablo a mi maíz y le digo que su hermano lo está esperando en casa”*. Esto de cierta manera es un reconocimiento y respeto al maíz, que es la principal fuente de alimento de la familia. Donde el maíz es su Dios, vive con ellos, platican con él y el mantener esta comunión con el maíz les asegura tener en todo tiempo este grano y sus beneficios.



Figura 60. Conservación de semillas mediante ahumado.

Cuando el maíz es desgranado, se pone la semilla a secar por un día al sol. Esto puede ser de 11:00 am a 5:00 pm. Una vez desgarnado se coloca en costales de rafia y se ponen encima de tarimas, unos sobre otros. Por lo regular se colocan dentro de la cocina o de la casa-habitación para evitar que se humedezca y se pudra o que se lo coman los ratones. Los olotes de las semillas seleccionadas, las familias los guardan y no los tiran hasta que cosechen el maíz sembrado para evitar que les pegue el chawiste, es decir, que las hojas se pongan amarillas. Doña Juana Basurto comento: “*las mazorcas seleccionadas por lo regular las debe desgranar un hombre y no se deben tirar las puntas, estas se deben colocar en un palo de cocuite, pero también se puede poner en los naranjos o palmas*” (Figura 61). Esto es una medida para prevenir que la plaga del chawiste no ataque a al maíz en la etapa de espigación y no seque al maíz. Hasta el momento los campesinos no han sabido cómo combatirlo. Amelia López Ramírez comento: “*Los campesinos mencionan que si a un campesino le pega chawiste a su milpa es porque el señor es egoísta y no comparte su maíz con alguien que lo esté necesitando*”.



Figura 61. Puntas de Olote una vez que se ha obtenido el maíz para semilla.

Después de un periodo de tres años de sembrar, las familias dejan descansar su tierra por un periodo de cinco años (barbecho), aunque últimamente, la temporada de descanso se ha reducido a tres años e incluso un año, dependiendo de las necesidades de la familia. En esta temporada de descanso, algunas familias aprovechan un pedazo de tierra pequeño para producir tomatillo y chile (Figura 62), en donde, la mayor producción es destinada para la venta en la comunidad o en el municipio.



Figura 62. Cultivo de chile y tomatillo.

En general, podemos percibir que en la actualidad la milpa de Ocotlán Texizapán se encuentra inmersa en una problemática y proceso de involución cultural, en la cual podemos mencionar que: a) Introducción de semillas mejoradas por parte de programas asistencialistas y proyectos externos, b) Uso desmedido de agroquímicos y fertilizantes que degradan la tierra y disminuyen la presencia de arvenses comestibles, c) Reducción de tierra destinada a la milpa por la introducción de ganado y siembra de pastos, d) reducción de la mano de obra

familiar debido a la migración laboral y reducción familiar, e) pérdida paulatina de la ayuda mutua, f) pérdida de la agrobiodiversidad local por el uso de herbicidas, g) cambio climático lo cual provoca sequías largas y lluvias erráticas, g) pérdida del conocimiento tradicional por la adopción de estilos de vida occidentales o por la religión, h) “civilización” paulatina ocasionada por programas asistencialistas como PROSPERA, PROGAN, PROCAMPO, j) fácil acceso a maíz (amarillo) a bajos precios baratos pero de pésima calidad, k) mayor incidencia de enfermedades no transmisibles (obesidad, diabetes) que impiden al agricultor realizar la milpa, l) fácil acceso a paquetes tecnológicos y a herramientas no tradicionales, m) reducción de los ciclos de descanso de la tierra lo que genera pérdida de fertilidad en los suelos y rendimientos bajos, n) falta de programas gubernamentales que impulsen estrategias que permitan un mayor rendimiento de la milpa y mejore la economía campesina y conservación de recursos naturales; punto que forma parte de los programas como Cruzada Nacional Contra el Hambre y PESA. Algunas de estas problemáticas han sido señaladas por Mariaca *et al.* (2014) y González (2007b). Pérez-Magaña (2008) sostiene que algunos programas gubernamentales tienen como finalidad aumentar el ingreso de los productores impulsando la simplificación del agroecosistema, y con ello la sustitución de cultivos tradicionales por nuevos cultivos que en muchos casos no son exitosos. A pesar de ello, la milpa sigue siendo un espacio de vida indígena y de su cultura, un entramado de circunstancias que giran en torno al maíz y en donde la milpa sigue siendo el sustento de la alimentación de las familias con estrategias locales para disponer de maíz a lo largo del año, con lo cual, las familias aseguran su sobrevivencia alimentaria y nutricional. Coincidiendo con González (2007a), a pesar de que la milpa ha sufrido modificaciones, la triada mesoamericana sigue siendo un elemento esencial en ella y en la dieta de las poblaciones rurales e indígenas. Pese a ello, países occidentales continúan caracterizando a la milpa como sinónimo de pobreza o al maíz como una característica que identifica a las clases bajas, pobres e indígenas (Beltrán, 2006) esto es debido a que la población dedicada al cultivo del maíz se encuentran dentro de los porcentajes de la población de mayor rezago social, marginación, baja diversidad de la dieta, analfabetismo, bajos nivel de desarrollo humano y altas tasas de desnutrición y obesidad, concordando con Mariaca (2011). Aunado a ello, las comunidades indígenas se encuentran inmersas en un proceso de globalización y políticas neoliberales, que inciden en las formas de producción y en las condiciones de vida de la

unidad doméstica. Sin embargo, la milpa es y seguirá siendo riqueza cultural, de biodiversidad y alimentaria.

En efecto, bajo la lógica oficial, las comunidades campesinas e indígenas son consideradas como un grupo social “irracional”, altamente vulnerable, cooptado por las políticas asistencialistas orientadas a superar la pobreza y exento de los programas productivos (Orozco-Hernández y López, 2007; Landini, 2010). Bajo estas circunstancias y desde la teoría económica, la pobreza se debe a la escases de capital, el uso de tecnologías aparentemente obsoletas y la baja productividad en los sistemas, lo cual es poco competitiva en el mercado y el modelo de agricultura industrial (“Revolución verde”). Por tanto, el argumento oficial gubernamental de transformar a las sociedades tradicionales en sociedades modernas, mediante el progreso tecnológico y su inclusión en la economía de mercado. Para ello, las sociedades tradicionales deben renunciar a su propia cultura, aceptando la lógica de producción capitalista neoliberal. Esto implica la sustitución de sus cultivos por monocultivos, la adquisición y dependencia de paquetes tecnológicos, semillas mejoradas sin importar mucho los problemas de erosión genética y del suelo, contaminación del ecosistema, pérdida de biodiversidad y abandono del conocimiento tradicional. Esto tiene repercusiones en la calidad de la alimentación y en la diversidad de alimentos que las familias solían consumir, aumentando los problemas de desnutrición y enfermedades crónicas. Un aspecto que resalta hoy día en muchas comunidades indígenas es el consumo de bebidas gaseosas con alto contenido de azúcar. Estamos conscientes que el campesino no puede producir todo sus bienes y servicios necesarios a nivel familiar, pero para obtenerlos, el productor implementa una estrategia adaptada a su contexto ambiental y cultural que le permita sobrevivir y hacer frente a ciertas situaciones. Para ello, mueve o usa cada una de sus estrategias que mediante el intercambio o la venta de una parte de su producción, mitiga el riesgo. Pareciera que el actual modelo, pretende someter a los campesinos a una lógica de mercado muy ajena a la lógica de producción campesina (Castillo, 2016). Vargas-Jiménez (1996) afirma que los proyectos que se han implementado para mejorar la unidad económica campesina, tienden a fracasar en su totalidad por no considerar la racionalidad campesina dirigida a la sobrevivencia y al autoconsumo en condiciones donde el acceso a la tierra y al capital es limitado y que la agricultura es un modo de vida que no busca la acumulación de

ganancias (Landini, 2010; Castillo, 2016), sino la supervivencia a partir de una relación de equilibrio entre la sociedad y el ambiente.

b) Huerto

Los huertos familiares son espacios alrededor de la casa habitación en donde los miembros del hogar realizan funciones importantes para satisfacer sus necesidades de valores de uso y no uso. Estos son importantes para la gente de los sectores pobres en cuanto a seguridad alimentaria y fuente de ingresos (Pérez-Vázquez *et al.*, 2012). En la comunidad de Ocotál Texizapan, tanto la milpa como el huerto familiar, han sido los agroecosistemas tradicionales de mayor importancia para la obtención de alimentos para el autoconsumo (80%), obtención de ingresos mediante la venta (15%) e intercambio (5%); lo que contribuye a la economía familiar. Comúnmente ubicados alrededor de la cocina-habitación, es una de las formas más antiguas formas de gestión y uso de la tierra; que se considera que es el epítome de la sostenibilidad (Gliesmann, 2002), debido a que permite promover la conservación de la diversidad cultural y mitigar las presiones de la fragmentación de tierra para uso agrícola. Para las familias de Ocotál Texizapan, el huerto es el lugar donde se siembran las plantas y; la estructura y forma están en función de las necesidades de la familia, reflejando su conocimiento tradicional, cosmovisión, etnia, condiciones climáticas, gustos culinarios, disponibilidad de la tierra, materiales locales y género; además de la adaptación de las especies al contexto local (Cauich, 2014; González, 2007a). Dicho agroecosistema muy probablemente tienen sus inicios cuando los náhuatl de Mecayapan, provenientes de Huimanguillo arribaron a la Sierra de Santa Marta, debido a que con la conquista hubo una reorganización de las tierras. Esto sucedió muy posiblemente en la segunda década del XVI (Velázquez; 2013). Pérez-Vázquez *et al.*, (2012) señalan que los huertos responden a un determinado contexto edafoclimático local con identificación histórico-cultural y control antropocéntrico; donde la composición de éstos está determinado por una compleja interacción de factores: preferencias, cultura alimenticia, costumbres locales, fuerzas del mercado local, regional e internacional, política agrícola gubernamental y proyectos locales/municipales de desarrollo.

La diversidad florística identificada dentro de los 20 huertos estudiados está compuesta por 192 especies, distribuidas en 74 familias, de las cuales las de mayor abundancia fueron Fabaceae (8%), Anacardiáceae (5%), Musaceae, Araceae y Rubiaceae (4%), y representadas con 149 géneros de los cuales los más abundantes son *Musa*, *Citrus* y *Quercus* (Anexo 7). La riqueza encontrada fue similar a otros estudios en comunidades adyacentes; Cruz (2003) reporta un total de 193 especies en huertos caseros de Soteapan, Veracruz; De la Cruz (2009) identificaron 143 especies en huertos familiares de Francisco Villa, Tihuatlan, Ver. y López (2009) registra 123 especies en Mozomboza, Actopan, Ver. La riqueza en los huertos no necesariamente refleja un uso consuntivo alto pero si una diversidad de productos que pueden ser para autoconsumo, intercambio o venta.

El número promedio de plantas por jardín fue de 368, con un máximo de 807 y mínimo de 134. De las 194 especies, se registraron 95 especies de plantas, de las cuales, 88 tienen fines alimenticios y 9 fines condimenticos, mismas que son fuente de alimento a la familia durante diferentes épocas del año, contribuyendo a la seguridad alimentaria y funcionando como amortiguador en momentos de carencia alimentaria o económica. Por ejemplo, una gallina se vende en \$150 pesos o hasta \$200.00 No obstante, algunas especies presentes en los huertos no son consumidas debido a que desconocen la forma de preparación, como es el caso de especies como crucetas, nopales, izote, entre otras. Además, de plantas alimenticias se encontraron 85 especies, con uso ornamental (70), condimentarias (8), medicinal (23), sombra (18), cerco vivo (13), leña (5), maderable (7), artesanal (2), construcción (5), forraje (2). Sin importar el tamaño del huerto, las actividades en el mismo son separadas de acuerdo al género; los hombres realizan las actividades que requieren de más fuerza como chapear o cavar hoyos, podar; mientras que las mujeres son las que se encargan de las actividades de menor fuerza como la siembra, el riego y el deshierbe. Por lo regular, estas actividades son realizadas en la tarde, cuando baja el sol.

Las especies más comúnmente cultivadas son plátano cuatro esquinas (*Musa spp.*) plátano roatan (*Musa paradisiaca* L.), chipile (*Crotalaria maypurensis* Kunth), naranja (*Citrus sinensis* L.), malanga (*Colocasia esculenta* Schott), camote (*Ipomoea batatas* L.), achiote (*Bixa orellana* L.), chocho (*Astrocaryum mexicanum* Liebm. ex Mart.), mango (*Mangifera*

indica L.), izote (*Yucca filifera* Chabaud) y cedro (*Cedrela odorata* L.). Las especies más representativas en los huertos son aquellas que tienen uso como cerco vivo: crotos (*Codiaeum Rumph. ex A. Juss.*), árnica (*Heterotheca inuloides* Cass.), tulipán (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), cola de zorra (*Sansevieria trifasciata* Prain.) e izote (*Yucca filifera* Chabaud). Dichas especies, son sembradas para evitar las miradas de los vecinos (privacidad) o evitar que los animales (gallinas, patos o perros) propios vayan o de los vecinos vengan a hacer destrozos en sus solares.

A nivel mundial los huertos familiares varían considerablemente en cuanto a la composición, estructura y función dependiendo de las características socioeconómicas del medio ambiente, la cultura y el tipo de familia. En este caso, la comunidad de Ocotlal no es la excepción, ya que son controlados y diseñados para el consumo alimenticio y otros beneficios tangibles y no tangibles. El estrato herbáceo fue el que predominó (45%), seguido del arbustivo (29%) y por último los árboles (26%) de todas las especies identificadas (192).

Del total de las especies presentes en los huertos de la comunidad, la mayor parte de las especies (60%) fueron nativas del continente americano y de estas, el 35% nativas de México, como el izote (*Yucca filifera* Chabaud), chocho (*Astrocaryum mexicanum* Liebm. ex Mart.), chile de mata (*Capsicum frutescens* L.), la palma de coyol (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.), árnica (*Heterotheca inuloides* Cass), jinicuil (*Inga jinicuil* Schltdl. & Cham. Ex G. Don), tomatillo (*Lycopersicon esculentum* P. Mill.), chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), entre otras. Lo anterior, evidencia que México cuenta con especies nativas de alto potencial alimentario, y que en las comunidades indígenas, éstas siguen siendo esenciales en la dietas de las familias y donde los huertos son reservorios de esta diversidad.

Las plantas de mayor tamaño como los árboles y arbustos, generalmente se encuentran cerca de la casa, al lado o atrás de la casa para proporcionar sombra a la casa y al terreno, en donde la familia pasa largas horas descansando. Las hierbas y plantas ornamentales, se plantan en un área específica, que puede ser cerca de la casa o de la cocina, sobre estructuras y sembradas sobre ollas, cubetas, latas o botellas para evitar que los pollos se los coman y además, darle un valor estético a la casa. Algunas veces para evitar la erosión de los arriates, éste es bordeado con botellas de plástico llenas de agua. En su mayoría, las especies son

sembradas en el suelo y distribuidas de acuerdo a sus requerimientos adafoclimáticos (tipo de suelo, intensidad lumínica, humedad) y tamaño y tipo de crecimiento de la planta. A las plantas se les pone abono orgánico, producto de los baños secos. Ciertas plantas de plátano o naranja, se siembran según las fases de la luna. El tamaño del terreno no es un factor que determina una mayor diversidad de especies en los huertos. Hay pequeños terrenos, que tienen una gran diversidad, y grandes terrenos con una baja diversidad. Esto tiene que ver con las estrategias que le permiten complementar los productos obtenidos en el huerto. Hay familias que tiene una gran biodiversidad pero carecen de milpa y familias con baja biodiversidad en sus huertos pero que complementan su alimentación con la caza, la milpa y la pesca. Aunque no en todas las familias se presente este patrón, las especies generalmente son elegidas por su valor utilitario.

Algo que no es muy común, es escuchar hablar de plagas en los solares. Sin embargo, en los árboles de cítrico es común que algunas aves lleguen a picar las naranjas. Una forma de controlar esto, es que los señores se dispongan a cazar al ave, en castigo por echar a perder la producción y cocinarlo después para comerlo. Muchas de las amas de casa, mencionaron *“casi no tengo plantas, porque no tengo malla para cercar y así evitar que entren los patos, gallinas y guajolotes que todo se comen, pero tampoco quiero dejar de tener gallinas porque cuando no tengo dinero las vendo”*. Además en caso de visitas, normalmente sacrifican una gallina para prepararla en caldo.

Dentro del conocimiento que en la comunidad de Ocotál tienen sobre las plantas en sus huertos, existe la creencia de castigar o pegar al árbol para que produzca. Mariaca (2003) sostiene que esta práctica es denominada cuereo, castigo o susto y consiste en golpear al árbol con un cinturón, un palo, o un machete al árbol al tiempo que se le dice: *“Si no das te corto”*. Esto se debe realizar al medio día y lo debe de hacer de preferencia, alguien que lleve por nombre Juana o Juan. El día que se lleva a cabo esta costumbre es el 24 de junio, día de San Juan Bautista. El castigo se realiza en árboles de guaya, café, mango, y jinicuil. Esta actividad ha sido reportada para el sur de México por Mariaca (2003), quien lo menciona para especies de guaya, uspi, mango, árbol de pan y aguacate. Doña Juana Basurto Santiago comentó: *“- Mi suegra también le pegaba ese día a mis hijos para que entendieran”*. Algunas familias

acostumbran ponerles trapos rojos en las ramas para que a los árboles les de vergüenza o para protegerlos y así evitar que se sequen. En plantas de jícama, guaya y mango es común observar esto. Además, tienen la costumbre de ponerle sal a la palma de coco en la base y así se produzcan cocos bien jugosos y dulces.

Dentro del solar es común observar estructuras diseñadas para la cría de animales, las cuales se colocan en la parte posterior o a un lado de la casa. Estas estructuras están hechas para proteger a las gallinas de animales (tlacuache, zariguella). Los materiales con los que están hechas estas estructuras, son de madera de mango o palo mulato, rejillas de refrigerador, bolsas, tela y techos de lámina (Figura 63). Estos corrales están diseñados para que las gallinas duerman, aunque también aprovechan las ramas de los árboles para pernoctar en éstas. Cuando andan libres, normalmente pernoctan en los árboles, andan por todo el patio y ponen sus huevos en rejas o escondites en la cocina.



Figura 63. Gallineros.

Dentro de los huertos familiares, la composición faunística juega un papel importante. Se encontraron 11 especies de fauna que son usados dentro de la unidad familiar (Cuadro 12). De estas, 8 especies de animales tienen fines alimenticios en el hogar, cuyo principal aporte es nutricional como fuente de proteínas.

Cuadro 12. Biodiversidad asociada al huerto familiar

Nombre común	Nombre científico	Nombre en náhuatl	Usos	Aporte nutricional
Gallina/Gallo	<i>Gallus Gallus</i>	Pillo/pio- ilamaj/cayo	Alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Guajolote	<i>Meleagris gallopavo</i>	tôtolin/tôtol-ilamaj	Alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Becerro, Vacas, Toro	<i>Bos taurus</i>	Yolka'	Alimentación, venta	Proteínas, vitaminas y minerales
Cochino	<i>Sus scrofa domestica</i>	CoyamêꞤ,	Alimentación, venta	Proteínas, vitaminas y minerales
Pato	<i>Cairina moschata</i>	Pato	Alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Loro	<i>Amazona oratrix</i>		Compañía y alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Cotorro	<i>Amazona farinosa</i>	Cotorre	Compañía y alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Peces	Poecilidos spp.	Michin	Alimentación	Proteínas, vitaminas y minerales
Caballo	<i>Equus ferus caballus</i>	Cahuâyoj	Fuerza de trabajo	/
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pêlo	Compañía	/
Gato	<i>Felis catus</i>	Mistôn	Compañía	/

Las especies que más predominan son las aves de corral, ya que es la principal fuente de proteínas en la familia. Se encontró un promedio de 25 pollos por familia, aunque hay

familias que pueden tener como mínimo 3 pollos o hasta más de 50. Algunas señoras entrevistadas comentaron: “-Tenemos gallinas porque son más fácil de criar y no requiere mucho cuidado”. “Yo crío muchas gallinas porque cuando no tengo dinero, vendo mis pollos en \$150.00 ó 200.00 pesos; también los huevos los puedo vender en \$2.50 pesos, con esto ya puedo tener dinero para comprar lo que requiero”. “No tengo que invertir en nada de alimento, solo maíz o tortillas. Algo que se pudo apreciar, es que el mayor consumo de huevo es en enero y febrero antes de la época seca, después de estas fechas las familias consumen en menor medida, principalmente si es huevo de granja. De esta manera y como lo sostiene Lerner *et al.* (2009), las gallinas aseguran el aporte regular de huevo y carne a la dieta familiar, requieren de una menor inversión en su producción y proveen de manera segura vitaminas como Complejo 8, y minerales como hierro, calcio y fósforo (Del Ángel-Pérez y Mendoza, 2004). El ganado bovino proporciona proteína; es una fuente de financiamiento extra para el mantenimiento de la familia. Además de que genera un estatus económico más alto. Por lo regular el consumo de carne de puerco y res se hace solo en fiestas sociales. En ocasiones la familia va al municipio a comprar carne, principalmente cuando se les antoja y tienen dinero. Los loros y los cotorros, a pesar de ser animales de adorno en el huerto, muchas veces pasan a ser parte de la alimentación. La cría de cerdos no es muy común en la localidad, solo en dos casas (2%) tenían cría de cerdo (1 por familia). 15 personas en toda la comunidad tienen 1 un caballo, el cual es indispensable para la realización de algunos trabajos en la milpa y como medio de transporte. El número de perros en cada casa es de 1 a 3. También se encontró que en cuatro casas (5%) se dedican a la cría patos, 5 patos en promedio y en 7 hogares (6%) se dedican a la cría de guajolotes (en promedio de 5 a 10 guajolotes). Comparando la presencia faunística con la florística, tenemos que predominan más las especies florísticas. Esto concuerda con lo reportado con Cauich (2014) y Del Ángel y Mendoza (2004), quienes sostienen que existe una menor presencia de especies animales en relación con el componente vegetal debido a que, éste último, aporta mayor cantidad de satisfactores, pero los últimos son indispensables para generar ingresos y para hechar mano en casos de necesidad económica.

Una de las creencias de los Nahuas de Ocotál está relacionada con los perros. Por ejemplo, cuando escuchan aullar a este animal, las familias consideran un mal presagio, ya que puede

ocurrir un accidente o ven algún espíritu. Para ello, los abuelos recomiendan no salir de casa dos noches seguidas, ya que ese es el tiempo que normalmente dura el presagio (Aveli, 2016). Sin importar si son plantas o animales, cuando las familias realizan el intercambio de especies existe también un intercambio de conocimientos, ya sea, sobre el manejo, la cría, modos de preparación de alimentos, alimentación, etc; conocimientos que son transmitidos a sus hijos(a). Las familias comentan: *No podemos ser egoístas porque si no tendremos carestía. Si vienen o vamos a visitar a otras familias, llevamos ya sea maíz, plátano, pollos, huevos, naranjas, siempre tratamos de intercambiar cosas. “Con mis compadres que son de otra etnia, compartimos conocimientos, cuentos, leyendas, recetas, etc”*.

En los huertos tropicales de Tabasco existe una diversidad heterogénea, registrándose huertos con 150 especies (caso de Champeche) o hasta con 499 especies (Quintana Roo) (Kantún-Balam *et al.*, 2013; Mariaca, 2012). La fauna doméstica en estos espacios está integrada por 17 especies y 20 especies dentro de la fauna silvestre (Mariaca, 2012). En los huertos familiares de Chiapas, Lerner *et al.*, (2009) registraron un aporte de 173 kg de alimento al año por miembro de familia, 77 especies de plantas registradas y 14 especies de animales utilizadas para el consumo. La milpa aporta en promedio 7 44 kg de alimento al año y un total de 29 especies vegetales como fuente de alimento. Moctezuma (2014) reporto un total de 74 especies en huertos de Tlaxcala. A pesar de las diferencias naturales entre los diferentes tipos de huertos, el ingenio y la necesidad humana han generado la integración de especies en diferentes condiciones, adaptadas a las necesidades de la unidad familiar. Como una forma de complementar la dieta, las familias de Ocotlán, llevan a cabo estrategias como la caza, la pesca y la recolección de hongos, plantas e insectos en el monte. Actividades que permiten complementar la dieta alimenticia y sortear problemas de inseguridad alimentaria.

Hoy en día, los huertos familiares evolucionan debido a la continua adecuación del espacio que ocupan, a cambios en sus componentes, así como el entorno socioeconómico y cultural de las familias que lo manejan (Cano-Ramírez, 2012). Se van encogiendo porque los terrenos son fraccionados para darles un espacio a los hijo(a)s que han hecho una familia. Migración, abandono de las prácticas productivas o el aumento de la producción con fines comerciales ponen en riesgo la agrobiodiversidad y los sistemas agrícolas, así como la identidad cultural.

Por otra parte, tiendas locales y regionales son producto del contacto intercultural con el municipio y las ciudades-, suministran alimentos industrializados, que cada vez más están ocupando un lugar importante en la mesa cotidiana de las familias de Ocotál, como una forma de complementar la dieta o compartir la mesa. Entre los principales alimentos que adquieren las familias de Ocotál, están los alimentos que no son producidos como repollo, zanahoria, coliflor, manzanas, uva, tomate, cebolla, frijol, azúcar, aceite, atún, sardinas, sopas, chiles enlatados, galletas, refrescos, puré de tomate, harina de nixtamal, sal, jugos y refrescos, lo cual tiene una repercusión en la producción de traspatio y de la milpa, la economía familiar y cultural. Además de la compra de bebidas gaseosas, que se adquieren para invitar un vaso de refresco a visitas o para compartir la mesa con familiares o vecinos. Con este tipo de influencias de modernización, algunas familias intentan elevar su posición dentro de las estructuras globales de prestigio (Lerner *et al.*, 2009).

En general, los huertos familiares tienen un impacto positivo en lograr la seguridad alimentaria y nutricional de las familias mediante la generación de productos para el autoconsumo y la generación de ingresos provenientes de la venta de algunos productos. Así mismo, el intercambio entre las familias viene a fortalecer aun más la seguridad alimentaria a la vez que refuerza los lazos en la comunidad. El intercambio normalmente es bajo el criterio “que me sobra y que me falta”. Así. Por ejemplo una gallina por frijol o maíz, jabón por pan o yuca, malanga por maíz, plátanos por limones, naranja por plátanos.

Inderteminadamente, la milpa junto con el huerto familiar son dos microagroecosistemas estrechamente vinculados dentro del sistema de producción relacionada con la economía campesina en la comunidad de Ocotál Texizapan. Dichos sistemas, son una forma de vida y de interacción con la naturaleza que están relacionados a las técnicas de trabajo de la tierra, el conocimiento ecológico tradicional, la superficie de producción, la adaptación a las condiciones ecológicas, el uso de insumos, la organización social de la comunidad y la toma de decisiones de la unidad doméstica que permita la producción de alimentos, los cuales no pueden obtenerse fácilmente o no son accesibles o disponibles en las unidades de producción. De esta manera, los agroecosistemas y la biodiversidad que los integra tienen un papel fundamental en la subsistencia de las comunidades mediante a la disponibilidad de alimentos,

lo que presenta un ahorro familiar. Por otra parte estos agroecosistemas, permiten mantener las relaciones sociales, mediante el intercambio de productos. Se considera que estos agroecosistemas tienen un significado importante, ya que contribuyen a satisfacer las necesidades alimenticias mediante la elaboración de platillos, bebidas y dulces empleados en la alimentación diaria o rituales agrícolas (Cahuich-Campos *et al.*, 2014; Moctezuma, 2016). Conocer la diversidad de especies utilizadas en la alimentación proveniente de los agroecosistemas nutricionales permitiría generar y establecer políticas públicas que permitan revalorizar plantas alimenticias no convencionales y sistemas tradicionales como formas de contribuir a la autosuficiencia alimentaria y nutricional y promover la sostenibilidad.

7.5.1.2.2. Ganadería

La ganadería es una actividad que se ha ido extendiendo en Ocotlán Texizapán, ocasionando que la superficie destinada para la producción de cultivos básicos se reduzca o el mismo bosque o selva (Flores López, 2016; Velázquez, 2000). Frente a la carencia de mano de obra familiar por migración, pobreza, marginación y falta de fuentes de empleo, los campesinos de Ocotlán Texizapán se ven en la necesidad de buscar actividades de producción que les generen ingresos para la subsistencia familiar. De esta manera convierten poco a poco sus milpas y acahuals en potreros o combinan estas dos actividades, pero con una reducción de la superficie agrícola (Lazos, 1996). Así, el inicio de la ganaderización se explica por la combinación de factores (apoyos gubernamentales), aunado a ello, intereses políticos y económicos de empresas transnacionales. Aun cuando la producción en su sistema milpero es alta, los campesinos buscan otras alternativas, que les genere seguridad económica ante cualquier emergencia en la unidad doméstica. Esto provoca un abandono de prácticas de conservación, descuido de prácticas agrícolas, remplazo de milpas diversificadas por monocultivos de maíz, pérdida de germoplasma (variedades locales de maíz, frijol y calabaza), así como el abandono por falta de fertilidad debido a los acahuals de corta edad y la erosión como lo expone Lazos (1996) para el campesinado de la Sierra de Santa Martha y de San Martín Pajapan. La actividad ganadera es la estrategia más rentable, cuando el capital económico en la familia no es adecuado. De esta manera, los campesinos combinan ambas actividades que les generen beneficios económicos y alimentarios en la unidad familiar. Por ejemplo, Don Felipe tuvo que vender una novillona para pagar la colegiatura de

su hija, darle para el transporte y comprar algunas verduras.

A nivel comunal, el tener ganado le confiere a la familia un mayor estatus económico y social; además al tener algunos animales (ganado vacuno) o *yôlcâ'* en nahuatl, ellos están asegurando el futuro de la familia. Lo ven como un “ahorro” para cualquier imprevisto familiar. En promedio cada agricultor tiene entre 5 a 10 animales. La actividad ganadera es solo para producción de carne (venta en pie). Los becerros son engordados y vendidos en Tatahuicapan de Juárez, para su exportación a Estados Unidos. Por un becerro les pagan alrededor de \$ 6, 000,00 pesos y a \$35.00 el Kg de vaca en pie.

La actividad ganadera es una actividad que implica el cambio de uso de suelo, es decir, la sustitución de la siembra de maíz por el establecimiento de pasturas para ganado bovino es una de las dinámicas que caracterizan a muchas regiones tropicales de México. Dicha actividad ha transformado paulatinamente el paisaje, con la consecuente destrucción del bosque en la comunidad y de la degradación de los recursos. Lazos (1996), afirma que la actividad ganadera en el trópico de México, se extendió desde los años sesenta hacia el sector ejidal, principalmente en comunidades indígenas, donde los campesinos-ejidatarios se convirtieron progresivamente en pequeños ganaderos, mientras que las comunidades mestizas se transformaron en medianos ganaderos. Hoy todos ellos venden becerros a los centros de engorda, y éstos posteriormente exportan el ganado a E.U.A. El asunto es que degradamos recursos y acabamos nuestras selvas con ganado que finalmente no consumimos.

En la comunidad existen 20 socios ganaderos adscritos a la Unión Ganadera Local del Municipio de Tatahuicapan de Juárez. Las razas de ganado características de la comunidad son cebú, suizo y la cruce de suizo con cebú (Figura 64). Aunque en el hato ganadero de los ocotaleños no existan razas mejoradas, estas están adaptadas a las condiciones ambientales de la comunidad, ciertamente con muchas garrapatas.



Figura 64. Cría de ganado bovino en Ocotal.

Programas como PROGAN, otorga apoyos para la siembra de pastos para alimentar el ganado. Esto ha inducido a que los agricultores realicen dos tipos de convenios, por un lado la renta de terrenos para pastos y por otro tener “ganado a medias”, realizado con vecinos o con personas de otras comunidades interesadas y cuyos ingresos obtenidos a partir de esta actividad, constituye una parte esencial de los ingresos a nivel familiar. El campesino cuida del ganado ajeno, lo vacuna y lo baña; cuyo beneficio del convenio se concreta en especie, la mitad de las crías son para él, así como la leche y la otra mitad de las crías son entregadas al propietario del ganado, después de 8 meses de edad de los becerros. Es decir, es una división del 50% para cada uno, tanto en número de cabezas como en sexo. Esta actividad permite al campesino formar su propio hato ganadero, acrecentar su ganado mediante la venta de becerros y compra de vacas y su capital.

Algunos ganaderos acostumbran a pasar el ganado, a la milpa inmediatamente después de la época de cosecha, para que el ganado se alimente de los rastrojos. Además, permite controlar las malezas y la presencia de ácaros como pinolillos o “*ixcape*”, garrapatas o “*chipo*” y conchudas, los cuales son comunes en la milpa. Otro beneficio de llevar el ganado a la milpa, es que contribuye a la incorporación excreta y consecuentemente de nutrientes al suelo. Por

tanto, esta actividad no solo contribuye a la generación de ingresos, sino que también permite el control de malezas, insectos y la fertilidad en el suelo, a pesar de ser una actividad que tiene un impacto negativo en el ambiente.

Una pieza clave de la ganadería, son los caballos o “*cahuayoj*”. Este animal es usado para arrear el ganado o como medio de transporte hasta la milpa. Además, es usado como animal de carga para trasladar el maíz cuando se cosecha o la leña, hasta la unidad familiar. Aunque muy pocas familias disponen de este animal, también funciona como un medio para la obtención de ingreso mediante la venta del mismo, cuando surge una emergencia en la vivienda. Este animal es domado por el jefe de familia y se tiene la creencia de que la persona que dome al animal no debe tener relaciones, ya que eso le resta fuerza al domador y el animal se amansa sin fuerza.

7.5.1.2.3. Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento forestal mediante el conocimiento tradicional que los campesinos de Ocotál Texizapan tiene sobre las especies del bosque, permite establecer estrategias para el abastecimiento de diversos insumos mediante la extracción de madera, la caza y la recolección. Esto implica la obtención de alimentos vegetales, animales y hongos, hasta la extracción de materiales utilizados para la preparación de alimentos (leña), construcción de viviendas, elaboración de utensilios, herramientas y juguetes.

Dentro del aprovechamiento forestal, los nahuas de Ocotál distinguen tres tipos de encino: el amarillo, el blanco y rojo. Estos árboles son muy apreciados, debido a que se obtiene la leña para venta y de acuerdo a la especie es el precio. Esta actividad la realizan los hombres ya que se requiere de fuerza para derribar el árbol y hacer las trozas. Para ello utilizan un hacha, machete y motosierra. La leña extraída es acarreada mediante la contratación del taxi mixto rural, cuando se tiene recurso para pagar y siempre y cuando el camino sea accesible, o través de animales de carga como el caballo, cuando las condiciones no son adecuadas. Las trozas de leña son traídas y acomodadas en la casa para su uso como combustible y venta.

En la comunidad algunas personas se dedican a vender leña para la obtención de ingresos. Las principales áreas de extracción son los encinares, el acahual y la milpa. La medida para la venta de leña en la comunidad puede ser: “una mano” que se compone de cinco trozos de leña y su precio puede ser entre \$10.00 y \$12.00 pesos. Un “zontle” que equivale a 400 leños y su precio varía de acuerdo a la especie. De acuerdo con el Vocabulario esencial mexicano y el Diccionario Oxford, un zontle (Del náh. “*tzontli*”, cabellos) es una unidad de medida prehispánica utilizada por los aztecas para contabilizar el maíz, los frutos, los camotes o la leña, que equivale a cuatrocientas unidades del producto que se menciona (Oxford, 2017; Macazaga Ordoñez, 1999). La leña más barata es la de encino amarillo y rojo (\$400.00 el zontle) y la más cara es la de encino blanco (\$500. 00 el zontle), lo que representa casi el doble del salario mínimo recibido como jornal/día. La diferencia por el precio de la leña, según la especie, se debe a que la leña de encino rojo arde mejor aun estando verde. Es decir, húmeda o recién cortada, en cambio leña de encino rojo y amarillo debe de estar seca para arder. Para la comunidad de Xhazil, la medida usual es el tercio, compuesta de 20 a 30 trozos de madera (Estrada Lugo, 2005). De esta manera, la medida usual en cada comunidad, depende de los sistemas tradicionales locales de medición y en algunos casos, los nombres de las formas de medición están relacionados con alguna parte del cuerpo. Algunas familias, extraen la flor de chocho (*Astrocaryum mexicanum* Liemb (Figura 65), la cabeza de coyol (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) (Figura 66) y tallos de tepexilote (*Chamaedorea tepejilote* Liebm) y (Figura 67) para la venta en la comunidad, las cuales son usadas como alimento. Su principal forma de consumo es ponerlo asar sobre las brasas.



Figura 65. Flor de chocho.



Figura 66. Tallos asados de tepexilote a un costado del Comal



Figura 67. Cabeza de coyoil.

La recolección de leña para la preparación de comida en la casa, es realizada principalmente por mujeres y por hombres cuando no tienen mucho trabajo en la milpa. “-*vamos cerca traer*

la leña, llevamos un machete y una cuerda para amarrar el atado de leña que se junte y luego trasportarlo en la cabeza a la vivienda. Traemos ramas secas y que no estén muy pesadas. Mi madre me enseñó a escoger la leña cuando veníamos con ella”- E.P: Amelia López Ramírez. Esta vivencia coincide con lo reportado por Estrada Lugo (2005) en su estudio en Quintana Roo.

Otros recursos recolectados del bosque y que permiten realizar actividades como la carpintería, es la extracción de materiales para la construcción, troncos de diversos arboles como el cedro, pino, caoba y primavera; así como bejucos para la elaboración de canastas y cunas (vilo-vilo). En general, cada una de las actividades realizadas en el bosque, están en función del cúmulo de conocimientos astronómicos y del medio ambiente, que las familias tienen sobre el aprovechamiento de las especies. Esto implica conocer la fenología, hábitat, época de reproducción, hábitos alimentarios de las especies.

7.5.1.2.4. Pesca

La pesca es una actividad que se realiza en los arroyos para el autoconsumo. Dicha actividad es practicada tanto por hombres, como por mujeres y niños, la cual, dependiendo del tamaño de las especies, la actividad es dividida. Mujeres y niños por lo regular se organizan en pequeños grupo que salen a pescar durante el día, empleando un *mâtayáhual* (red circular para pescar) elaborada con un morral o una arpilla, a la cual, se le embona un alambre en forma de aro y es unido al morral con un hilo o se usa una canastilla con orificio o una coladera (Figura 68), un visor y *tahuaxân* (bolsa pescadora hecha con un morral y una cinta larga para ser amarrada a la cintura del que anda pescando) (Figura 69). Si no llevan bolsa pescadora, una de las personas del grupo es nombrada “morrallera(o)”, la cual se encarga de llevar un recipiente con tapa para ir colocando lo que la gente pesca, además es la que espera y vigila a los alrededores, mientras los demás pescan. Esta actividad se realiza en el arroyo, donde la corriente es tranquila, poco profundas, en donde las especies son buscadas entre las piedras o en las orillas del arroyo, donde haya vegetación (Figura 70).



Figura 68. Instrumentos para pescar: a) Mâtayáhual y b) Canastilla de plástico.



Figura 69. a) Bolsa pescadora y b) mujer portando la Tahuaxân y visor.



Figura 70. Pesca de especies pequeñas.

Normalmente lo que pescan son camarón o “*chacalín*”, acamayás o “*burrotzinzi*”, caracol o “*xote*”, cangrejo o “*tecuisi*”, pepesca o “*michin*” y lampus o “*talampox*”. Lo que se llega a pescar, no es más allá de 500 gr por evento (Figura 71). Cuando se termina de pescar, lo que se atrapo es repartido por las personas de manera equitativa. En algunos casos, se organizan y se llevan tortillas, tomate, chile, cebolla, limón, sal, frijoles, refresco, verduras hervidas, algunas frutas (naranja y plátano) hasta trastes y ollas. Algunas mujeres, llevan masa, ocote y cerrillos para preparar las tortillas al momento. Lo que se atrapó se prepara ahí en el arroyo, en donde las mujeres y los hijos conviven por un rato (Figura 72). Se tiene la creencia de que las espinas de pescado al igual que las cascarras de camarón y del cangrejo, deben ser quemadas en las brasas para que el gato no se las coma y así puedan seguir atrapando, de lo contrario, el pescador ya no atrapará nada en el futuro. Flora Ramírez Santiago, comento: - “*cuando se atrapan cangrejos y va a llover, este animal sabe que lloverá y su carne sabe amarga*”.



Figura 71. Especies atrapadas por mujeres durante la pesca de un día.



Figura 72. Convivencia entre las familias después de la pesca.

Para la pesca de especies de camarón, como el langostino en donde la corriente es fuerte, algunas familias elaboran canastas en forma de cono, hechas de un bejuco resistente, las cuales, son colocadas y sujetadas en las piedras por los hombres. Estas canastas o “chiquihui” son colocadas en las corrientes que se hacen cuando el arroyo crece (Figura 73), las cuales se dejan algunos días. En el día algunos hombres suelen pescar con visor, anzuelos y chuzos (flechas) elaboradas por ellos mismos (Figura 74). Durante las noches se realiza con el uso de lámpara y de chuzos (flechas). Los hombres pescan especies de mayor

tamaño e implica estar dentro del agua por más de dos horas (Figura 75). Después de pescar, llegan a casa, donde las mujeres esperan lo atrapado para ser limpiado y preparado. Por lo regular, se preparan preparan asados envueltos en hojas de acuyo, caldo o simplemente se lavan bien, y se preparan en crudo, agregando limón, chile, hojas de acuyo tiernas y sal.



Figura 73. Chiquihui'.



Figura 74. Flecha o chuzo.



Figura 75. Especies atrapadas por los hombres.

La pesca es una actividad realizada principalmente para la obtención de alimento a nivel familiar. Cuando las familias se fastidian de comer frijoles, optan por salir a pescar. La mayor actividad pesquera se da en el mes de abril, cuando existe una mayor abundancia de especies. Don Alberto Luis Ramírez comento: “-En enero los peces apenas están desovando y si los atrapamos, nos los vamos acabar”. Aunado a que en la comunidad no existe épocas de veda para regular el crecimiento y la reproducción de los organismos por parte de los pobladores. Por ejemplo: los peces atrapados no tienen más de 7 cm de largo y los camarones entre 3 a 6 cm hasta 10 cm de largo. Existen otros factores que están impactando en el recurso agua y con ello, agotando las especies. Uno de ellos fue que desde hace 28 años se construyó la presa Yuribia, la cual abastece a las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos y cuya extracción de agua paulatinamente está secando los arroyos e impactando en la disponibilidad de especies, que cada año es menor. De seguir así, la pesca en unos cuantos años será una actividad obsoleta, ya que las evidencias actuales, muestran que apenas lo que se pesca no satisface el consumo diario de una familia o para cumplir solo el “antojo”. Por tanto, es necesario que la comunidad establezca medidas preventivas, para poder seguir disponiendo de esta actividad cultural y alimentaria.

7.5.1.2.5. Caza

Desde tiempos prehispánicos, la caza aun continua siendo una de las actividades fundamentales para la subsistencia de los grupos indígenas, mediante la obtención de proteínas y grasas. Sin embargo, la sobreexplotación de captura de animales silvestres, ya no es sostenible, lo cual, amenaza tanto la biodiversidad como la seguridad alimentaria y nutricional de las familias de Ocotil Texizapan. Don Basilio Ramírez Santiago comento: “- *Antes había muchos animales de monte, el perro cazaba armadillos, venados, jabalíes, tepexcuintle, mono araña y osos hormigueros y ahora ya casi no hay.*

En esta comunidad, los hombres salen de cacería a lo largo de todo el año por diversas razones, principalmente, por necesidad alimentaria, gusto por la actividad (entretenimiento), protección de sus cultivos y sostén de la familia. Esta actividad se puede realizar dentro del bosque o en la milpa, mientras realiza las prácticas agrícolas o cuando protege el maíz o frijol. Por tanto, la cacería puede estar asociada al tipo de cultivo y al ciclo agrícola, coincidiendo con Estrada Lugo (2005). Para Santos-Fita *et al.*, (2013), bajo la racionalidad del milpero maya, la cacería dentro de la milpa convencional le proporciona alimento y a la vez, le permite controlar el daño o depredación excesiva en sus cultivos, con lo cual, permite minimizar las pérdidas de sus cultivos y a la vez obtener otras fuentes de alimentos.

La organización de la cacería, está en función del tipo de animal a cazar. Cuando se trata de especies pequeñas como conejos o “*tochtzîn*” y chachalaca, pueden solo salir el jefe de familia y un hijo ya sea por la mañana o tarde, llevando consigo un rifle y un morral. Por lo regular salen entre las 6:30 de la mañana y regresan a las 9:00 am. En algunos casos, pueden tardar menos de una hora, regresando rápido al hogar, para que el ama de casa prepare rápidamente el desayuno y así toda la familia se deleite del banquete. Cuando se tratan de especies de mayor tamaño como el venado, se organizan en grupos de tres o cuatro personas, los cuales pueden salir a cazar de día o de noche. Si es en el día, el cazador debe ir en ayunas. Además, el cazador le debe pedir permiso al rey “*Chanek*”, quemando copal en el bosque, porque al rey le gusta el olor de copal y para que de esta manera el rey le regale un animal. Dentro del grupo, una persona es nombrada “el perrero”, quien es el encargado de quemar el copal, abrir el camino por donde se va a caminar y es quien guía a los perros hacia donde está

el venado. La persona que mato al venado, le toca la mayor cantidad del animal, junto con la cornamenta, como premio por la habilidad de matar al animal. Estrada Lugo (2005) y Morales (2000) indican que el destino final de la cacería en la zona maya de México es el autoconsumo, la venta y el intercambio, lo que indica la habilidad y conocimiento de la persona para ser reconocido como buen cazador. Dentro del bosque también suelen cazar loro, cotorro, iguanas y tucán, lo cual complementa el aporte de proteínas a nivel familiar.

Dentro de esta actividad, existen creencias arraigadas para que el cazador tenga siempre éxito. Por ejemplo: la mamá del cazador comenta: *“Los huesos del venado o de lo que cazó, se deben de juntar en un solo lado o en una bolsa para luego irlos a tirar al río, y así evitar que el gato los coma. Si el gato se come los huesos, el cazador pierde la puntería. Para que la vuelva a recuperar el tiro, le tienen que quitar siete bigotes al gato y quemarlos en el copal, después el cazador se pasa el humo de copal por las manos, de esta manera de nuevo el cazador recupera su puntería y vuelva a cazar”*. Por su parte, el hermano Lucio compartió lo siguiente: *“-si a un venado le gritas se altera y no sabe para dónde correr, y si le sigues grite y grite se agita y se puede cazar porque es un animal de corazón noble, bueno que no soporta los gritos e incluso puede morir de un paro”*.

Dentro de la caza, existen estrategias que las familias utilizan para obtener beneficios. Por ejemplo, algunas familias prestan su rifle al cazador, recibiendo de pago por el préstamo del rifle, la mitad de lo que se cazó. Si cazan varios conejos, al prestador le toca un conejo entero o tres veces la mitad de lo que trajo. O un poco de lo que trajo si es que fueron a pescar. Lo anterior es una forma de asegurar la alimentación para ambas familias. De esta manera la cacería, expresión cultural y territorial de subsistencia, la cual se adapta al contexto económico, social y ambiental, lo cual, confiere una identidad particular (Santos-Fita, 2016).

7.5.1.2.6. Recolección

La recolección implica una acción deliberada como parte de las estrategias de subsistencia que se basa en el uso de los recursos disponibles en el ambiente y en los sistemas de producción, principalmente plantas, hongos y animales. Lo anterior permite a las familias de Ocotlán Texizapan abastecerse de diversos alimentos a lo largo del año, asegurando la

sobrevivencia familiar.

La colecta de plantas e insectos es una estrategia basada en conocimiento tradicional agroecológico que les permite a las familias asegurar su alimentación y diversificarla. La colecta de insectos se realiza cuando el maíz está doblado, comúnmente al mediodía. Por ejemplo: los niños recolectan chicharras con un bote cortado a modo de trampa, el cual, es colocado en la punta de una vara de más de un metro y medio de largo. Las chicharras son “atrapadas” en abril, y se consumen principalmente, asadas. Los *quelites* (nombre genérico para hierbas comestibles) se recolectan de la milpa o del acahual cuando se va a leñar o a visitar la milpa (Figura 76 y 77). Entre las plantas silvestres están: el axiquiote, chile de mata, quelite o “*quili-*” y quelite de pájaro o “*tôtôquili-*”, uva silvestre, jinicuil. Estas actividades son realizadas principalmente por mujeres y niños, quienes llevan consigo su machete, por si hay un animal o hay que hacer camino.

Otro de los organismos que las familias sustraen del bosque, son los hongos. Estos son colectados principalmente por la mujer, cuando se va a la milpa o en los encinares que se encuentran camino a la milpa, esto coincide con lo reportado por Lara-Vázquez *et al*, (2013), Mariaca *et al*, (2001) y Zetina (1996). Algunas veces los hombres traen hongos a sus hogares hasta la tarde, cuando regresan de trabajar en su parcela. Contrario a ello, fue lo reportado por Rodríguez-Muñoz *et al*, (2012), quien identificó que los hombres de Santa Catarina del Monte recolectan mayor cantidad de hongos en comparación con las mujeres quienes a pesar de ayudar, tienen un papel más destacado en la transformación, ofreciendo una variedad de platillos para complementar la dieta.



Figura 76. Colecta de plantas comestibles en la milpa.



Figura 77. Colectas de plantas en el monte.

En la colecta de hongos, las mujeres se preparan para realizar esta actividad. En un morral guardan los botes o canastas con los que traerán los hongos, se lleva un machete, una gorra para el sol o sombrilla y un refrigerio por si les da hambre, que puede ser naranjas, plátanos, hielitos de arroz o galletas. Ellas van cortando las fructificaciones que van encontrando y las depositan en canastas o “chiquihui”, bolsas de plásticos o botes con tapa (Figura 78). Aunque prefieren las canastas para que los hongos se ventilen y se mantengan frescos; utensilios reportados en otros trabajos (Mariaca *et al.*, 2001; García, 2009; Lara-Vázquez *et al.*, 2013). Las canastas se llenan hasta que la cantidad obtenida sea suficiente para el consumo de todos los integrantes de la familia.



Figura 78. Colecta de hongos en la milpa

Por lo regular, salen después del desayuno entre las 11:00 -12:00 am y regresando como a las 2:00-3:00 pm, dependiendo de qué tan lejos este la milpa. Lo que se recolecta, servirá como fuente de alimento de ese día y no para venta o generar ingresos. En las comunidades de San Pedro Arriba y San Pedro Atlixco, la colecta de hongos inicia desde muy temprano, entre las 6:00 y 7:00 am y el regreso es variado, que va desde las 14:00 hasta las 18:00 pm o incluso hasta las 20:00 pm, porque los hongos se encuentran retirados de la comunidad,

debido a que existe una competencia entre los habitantes por el recurso. Además, en estas dos comunidades los hongos funcionan como una fuente alimenticia y un medio para la adquisición de recursos económicos mediante la comercialización.

Cuando se llega a casa, los hongos son colocados en la mesa para irle quitando el pie, ya que contiene restos de corteza del árbol. La forma y preparación de los hongos, principalmente es asado (60%) y crudo (40%), lo cual, depende de la especie. Por ejemplo, los hongos amarillos del encino se consumen crudos, preparados con sal, chile y limón. Los hongos de palo mulato o los setas, se preparan a manera de hacer un tamal, envueltos con hojas de acuyo y hojas para tamal de frijol, el cual se pone a las brasas o encima de un comal para que se ase. Sin embargo, sea cual sea la especie, el consumo de hongos, depende de la disponibilidad de la especie, la cual varía de acuerdo a las condiciones climáticas.

7.5.1.2.7. Medicina tradicional

Como se ha indicado líneas arriba, el conocimiento etnobotánico tiene su máxima expresión práctica en la medicina tradicional mediante la herbolaria (Pérez-Avilés *et al.*, 2007) por lo que los ocotaleños utilizan diferentes especies para curar enfermedades. Aunque también utilizan ciertas creencias, por ejemplo: para curar los ojos de los bebés (conjuntivitis), las mujeres acostumbran a buscar a una mujer que tenga leche en sus pechos para que le pongan en los ojos de la niña.

Dentro de la medicina tradicional de los nahuas de Ocotál Texizapan, existen personas dedicadas a curar la picadura de animales venenosos, estas personas son los “culebreros” que tiene la habilidad de desaguar al animal o a la persona. Este oficio es exclusivamente de los hombres, quienes deben de nacer con este don porque si lo aprenden, no tienen los mismos efectos al momento de realizar las curaciones. (AVELI, 2016). Para curar la mordedura de víbora, el culebrero llama a la víbora que atacó a la persona, con la finalidad de extraer la manteca del animal y colocarlo en la picadura. No obstante, esta práctica ya se está perdiendo en la comunidad. Además, en la comunidad ya no existen parteras, ni médicos tradicionales. En algunas familias todavía persiste el conocimiento de la herbolaria, el cual utilizan para curar enfermedades como la gripe, resfriados, diabetes, heridas, dolores, diarrea, entre otras.

Según la Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas (AVELI, 2016), antiguamente en la región sur de Veracruz el conocimiento de la herbolaria era heredado a un aprendiz (hijos) quien era instruido para conocer las épocas y formas de recolección de las plantas, formas de preparación, manejo, aplicación y la dosis para curar a las personas. Actualmente en la comunidad, esta práctica ya se perdió y la mayoría acude a los centros de salud u hospitales para tratarse las enfermedades.

7.5.1.2.8. Producción de artesanías

La producción de artesanías en Ocotlán, es una estrategia de subsistencia que optan algunas familias para la obtención de ingresos, mediante la utilización materias primas disponibles en el ambiente. Casi un 5% de la personas se dedican a esta actividad. Esta incluye la elaboración de comales, juguetes de madera, canastas y achiote; en donde, los agricultores tienen un conocimiento de la época de recolección de las plantas, desarrollo de la especie, el hábitat y las formas de elaboración. Por ejemplo, para la elaboración de comales van hasta el cerro San Martín o Santa Martha a traer la tierra, ya que es de buena calidad. Doña Faustina comento:

En un día me hago más de 20 comales, los cuales vendo con mis vecinas o en el municipio a \$15.00 pesos (Figura 79). También realizo achiote y lo vendo a \$35.00 o \$40.00 la bola. Cuando no tengo que comer o necesito dinero para ir al municipio, salgo a vender. Amelia López Ramírez comento: La elaboración de achiote como condimento implica un proceso que puede durar un día entero. La mujer que es la que se encarga de esta preparación, no debe estar embarazada porque si no el achiote no sé cocerá, será puro caldo. Las semillas de achiote se colocan en una olla para su cocimiento hasta que se produzca un caldo de color rojo, después se debe colar para empezar a obtener la masa, esta masa se junta y con la que las mujeres empiezan a hacer una bola, la cual se deja secar sobre en un traste para que se enfrié. Esa pelotita, la utilizamos para darle color a la comida y puede durar hasta un año.



Figura 79. Elaboración de comales.

Doña Faustina comentó: *“el hijo de mi esposo hace juguetes de madera, los cuales a veces vende en \$200.00 pesos. El talla la madera hasta darle forma, ha realizado trampas, carros y patos (Figura 80).*



Figura 80. Juguetes hechos de madera.

Para realizar las canastas van al monte a traer un bejuco, el cual ponen a secar. Algunas canastas son hechas de bejuco conocido como “diente de ratón”. Después de secarse el

bejuco, se corta con una navaja o cuchillo a manera de tiras, que posteriormente serán trenzadas (Figura 81). Las canastas son vendidas en Tatahuicapan de Juárez o Encino Amarillo y de acuerdo al tamaño es el precio, las canastas grandes valen \$80.00 y las pequeñas \$50.00. La abuelita, comento: “-también realizó lámparas!! Todo lo que hago es para obtener dinero y así poder comprarme mi jabón, mis alimentos y pagar a los peones que contrato para sembrar mi maíz, ya que, estoy sola.



Figura 81. Elaboración de canastas.

7.6. Estrategias campesinas como identidad local

Para los fines de este estudio, se consideran estrategias campesinas al conjunto de prácticas y sus diversas combinaciones que realizan los campesinos basado en la experiencia, con el fin de lograr la reproducción social de la unidad familiar para enfrentar los problemas de acceso mínimo nutricional y satisfacer las necesidades básicas para asegurar la supervivencia (Espín-Díaz, 1999; Cáceres *et al.*, 2009; Comerci, 2012). La toma de decisiones y la construcción de estrategias son producto de los deseos, aspiraciones, memoria social, modos de vida y cosmovisión que tienen los campesinos en un determinado contexto geográfico e histórico (Caceres *et al.*, 2009). Un elemento importante en las estrategias campesinas es el conocimiento agroecológico tradicional que permite la multifuncionalidad de la agricultura

(Altieri y Nicholls, 2004; Sámano-Rentería, 2013). La agrobiodiversidad y la diversificación de sistemas son los componentes claves de dicha estrategia (Altieri y Nicholls, 2004). Por tanto, las familias de Ocotál Texizapan poseen un *corpus* de conocimientos agroecológicos que les permiten establecer estrategias campesinas y enfrentar problemas de inseguridad alimentaria, en un contexto económico, social y político adverso.

La principal actividad en la comunidad de Ocotál Texizapan es la agricultura de subsistencia de la mayoría de los habitantes de la comunidad. Esta es realizada por los jefes de familia, quienes dedican de 6 a 8 horas diarias. La principal estrategia productiva es la milpa (40%) que en combinación con el huerto familiar, caza, pesca y recolecta del monte (insectos, hongos y plantas nativas) tratan de satisfacer sus necesidades de alimentación. La FAO (1996) señala que seguridad alimentaria está basada en el conocimiento tradicional agroecológico y las estrategias campesinas a nivel familiar que permite la producción y la reproducción social.

A continuación se ilustra el modelo de estrategias agrícolas implementado en general por la comunidad de Ocotál Texizapan (Figura 82). Se observa que el conocimiento tradicional agroecológico considera desde la cosmovisión, creencias, hechos, experiencia y otros elementos que en conjunto les permiten desarrollar e implementar las estrategias productivas para lograr satisfacer sus necesidades alimentarias y básicas. Los alimentos provienen principalmente de la agricultura de subsistencia (milpa y huerto), de la producción pecuaria menor (gallinas, patos, cerdos) y de la recolecta, caza y pesca. Los ingresos provienen de la venta de excedentes del huerto, de la venta de producción pecuaria mayor (ganado bovino) y de trabajo extra-finca vendiendo su mano de obra (jornalero), de remesas por migración y por los apoyos de subsidios gubernamentales. Todo en conjunto les permite obtener y acceder a alimentos y cubrir otras necesidades básicas (vestido, educación, transporte, etc.).

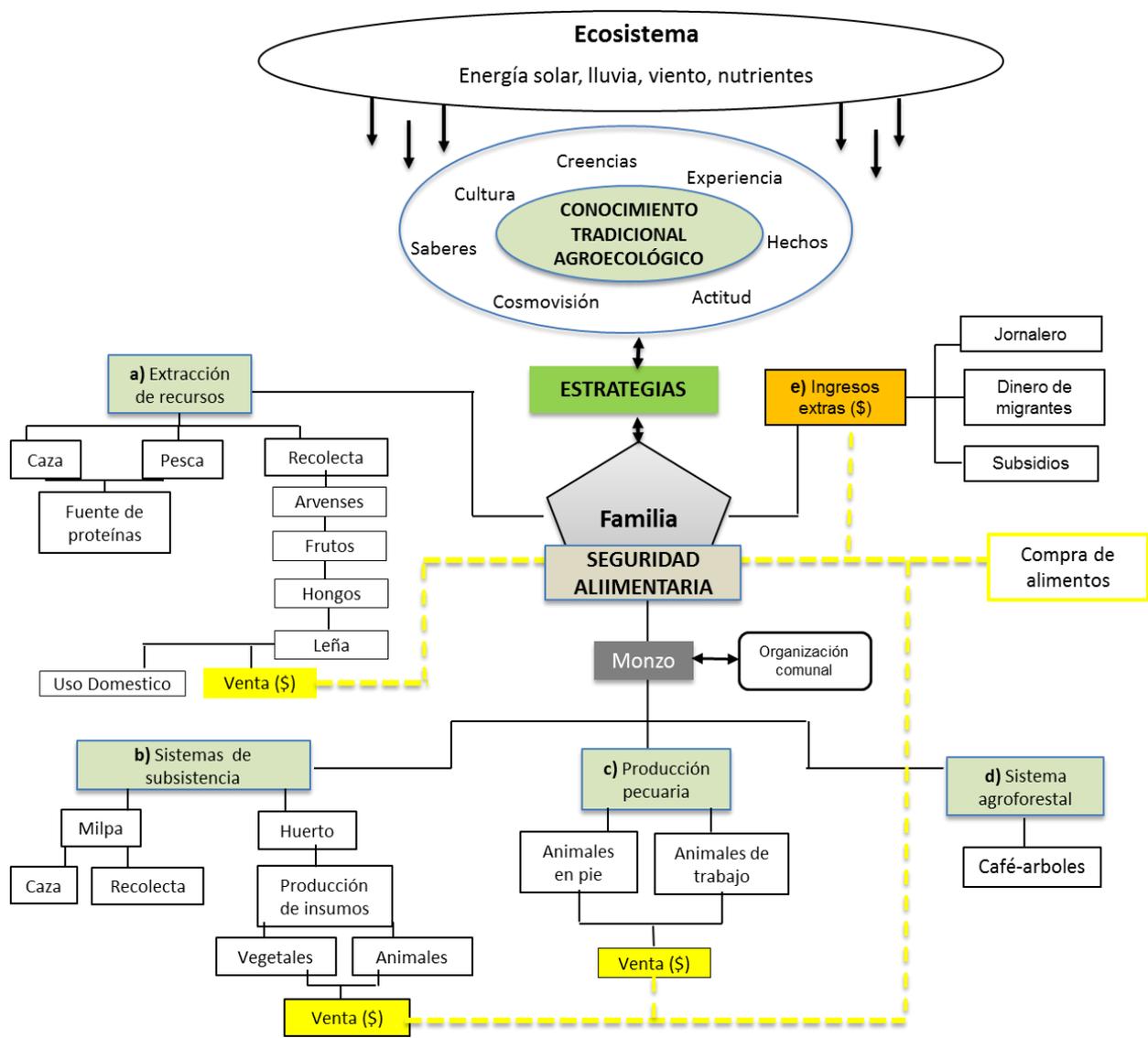


Figura 82. Modelo de estrategias agrícolas campesinas que contribuyen a la seguridad alimentaria en la comunidad de Ocotál Texizapan. Elaboración propia.

Las estrategias campesinas que incluyen el conocimiento, uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la comunidad de Ocotál expresan la permanencia y la dinámica histórica de la comunidad. Estas estrategias incluyen el aprovechamiento de los recursos mediante la caza, la pesca, la recolección, los sistemas de subsistencia (milpa y el huerto), la producción pecuaria y los sistemas agroforestales incorporando tecnología tradicional y moderna; lo cual responde a una racionalidad ecológica campesina (Toledo, 1993). Las estrategias campesinas giran en torno a la estructura familiar, edad y género; considera actividades domésticas y

agrícolas para la producción de alimentos e ingresos. Un rasgo importante es la diversidad biológica de especies vegetales y animales (Morales-Hernández, 2004), que permiten la multifuncionalidad del agroecosistema derivado del conocimiento agroecológico tradicional con lo cual aseguran la producción y la reproducción social. Lo anterior es reforzado con lo expuesto por Morales-Hernández (2004) quién afirma que el conocimiento local derivado del conocimiento de la naturaleza es un componente decisivo en las estrategias campesinas de producción basada en el uso múltiple del ecosistema.

Por tanto, tal y como lo argumenta Rojas-Serrano *et al.* (2004) las estrategias campesinas en las comunidades rurales sobrepasan el ámbito doméstico. Sin embargo, dicha actividad está siendo relegada por los campesinos, debido a que están cambiando dicha actividad por dinero (pago de jornal) y con ello debilitándose las relaciones sociales y de cohesión social, principalmente del monzo (ayuda mutua), que es una práctica cultural aplicada a la agricultura de subsistencia y la producción pecuaria y agroforestal. Esta actividad tiene la función de solventar la mano de obra, además es una actividad que permite el intercambio de saberes, la convivencia y la cohesión social.

El conocimiento tradicional agroecológico sobre las diversas formas de producir y obtener alimentos y la mano de obra familiar les ha permitido a las familias de la comunidad de Ocotál Tezixapan desarrollar e implementar diversas estrategias agrícolas para la utilización de los recursos naturales y realizar las actividades productivas con las que aseguran su alimentación. Además, incorporan una praxis basada en el ensamblaje de tecnología tradicional y tecnología convencional, lo que le permite potenciar la fuerza productiva y enfrentar limitantes actuales.

Esta tendencia ha sido producto de circunstancias como reducción del tamaño de la familia, reducción del tamaño de la parcela, reducción del rendimiento de la tierra, migración entre otras, los encamina tener que adaptar nuevas formas de producir y complementar su ingreso mediante otras actividades no agrícolas o inclusión de tecnología alienígena. Los resultados también insinúan que existe una relación entre el conocimiento de la agrobiodiversidad y el manejo de la misma. Sin embargo, si a esto le añadimos la incorporación de insumos externos

que sustituyan el papel de la agrobiodiversidad en los agroecosistemas, esto genera la pérdida del conocimiento que los agricultores tienen sobre sus recursos.

7.7. Seguridad alimentaria y nutricional

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015) afirma que los sistemas alimentarios en comunidades indígenas se basan en la amplia biodiversidad presente en los ecosistemas, donde llevan a cabo actividades agrícolas, pecuarias, caza, pesca, recolección, trueque y comercialización. En la comunidad de Ocotál Tezixapan, la biodiversidad que coexiste en los sistemas de producción contribuye a lograr la seguridad alimentaria y nutricional, principalmente asociando el cultivo de maíz en la milpa con frijol, calabaza, arvenses y otros cultivos.

Altieri y Nicholls (2010) argumentan que en América Latina, la contribución de la milpa a la seguridad alimentaria campesina representa mucho más que las calorías que genera, garantizando las necesidades básicas de una familia. La existencia de huertos familiares y la cría de pequeñas especies animales en Ocotál Tezixapan, permiten satisfacer ciertas necesidades básicas, incluyendo la obtención de alimentos, condimentos, especies ornamentales, combustibles, productos medicinales y para la construcción de viviendas.

Además, las familias recolectan plantas, frutos, hongos e insectos del bosque circundante, cazan animales del “monte” o de la milpa, pescan en los arroyos e intercambian productos con otras familias (Cuadro 13). Si la cosecha de maíz no es suficiente, habrá riesgo de que las familias se enfrenten a problemas de abasto durante todo el año, y en cuyo caso tendrán que encontrar una manera alternativa para la compra en tiendas locales o con los vecinos. A través de la venta de ganado, se obtienen ingresos que son ocupados en la educación, salud o situaciones imprevistas familiares, y en ciertas ocasiones para la compra de alimentos.

Cuadro 13. Principales actividades que contribuyen a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares de Ocotál Texizapan

Actividad	Productos obtenidos	Contribución estimada a la seguridad alimentaria y nutricional en el hogar (%)	Principales integrantes de la familia implicados
Milpa	Maíz, frijol, calabaza, chile, quelites, chipile, tomatillo, limón, mango, achiquiote, plátano, papaya, cebollín.	60%	Hombres, mujeres y el hijo mayor. Los hijos menores ayudan ocasionalmente
Huerto familiar	Frutas, vegetales y especies animales de traspatio	25%	Mujeres, hombres e hijos
Pesca	Camarón, cangrejo, caracol, pepesca	5%	Mujeres y niños (en el día). Hombres y escasamente jóvenes o mujeres (por la noche)
Caza	Chachalaca, conejo, venado, armadillo, iguana, loro, cotorro	5%	Hombres en grupos de cuatro a seis personas
Colecta	Hongos, achiquiote, vaina de monte, frutos silvestres, chicharras, grillos o chapulines	3%	Mujeres y niños
Intercambio social	Maíz, tortilla, naranja, plátano, limón, yuca, huevos, comida preparada (tamales, mole, venado, pollo, conejo e iguana, etc.), leña y mano de obra. En algunos casos, jabón, detergente, yuca, azúcar, aceite de cocina o pan. Las personas de otras comunidades llegan a vender o intercambiar sus bienes por alimentos o productos.	2%	Las mujeres son las responsables de compartir, mediadas en algunos casos por sugerencias del marido.

* Las contribuciones a la seguridad alimentaria se calcularon mediante la observación diaria de los principales alimentos que se consumieron a lo largo de 10 meses

De manera conjunta, estas actividades integran el sistema alimentario que prevalece en la región, fusionando elementos propios de la cultura náhuatl, con claros matices de influencia mestiza; un resultado similar fue reportado por González-Rivadeneira y Argueta-Villamar (2016) para la región purépecha (Michoacán), en el que se determinó que el sistema alimentario para este territorio conjunta una alimentación purépecha, mesoamericana, mestiza y norteamericana. Conceptualmente, un sistema alimentario se refiere a una serie de actividades que van desde la producción hasta el consumo, abarcando la seguridad alimentaria y sus componentes, e incluye los resultados sociales y ambientales de estas actividades (FAO, 2017).

Sin embargo, actualmente los sistemas alimentarios en comunidades indígenas han sido transformados paulatinamente por el fenómeno de la globalización, que ha ocasionado, entre otras consecuencias, abandono del sector rural y abandono de la mujer ante la migración masculina, falta de estrategias eficientes de desarrollo territorial (Torres-Torres y Delgadillo-Macías, 2009; Sánchez-Plata y Vizcarra-Bordi, 2012; Moctezuma, 2016), deterioro de los sistemas de producción local, migración, pérdida de biodiversidad, sustitución de herramientas tradicionales por agroquímicos, introducción de semillas mejoradas y disminución de la organización social.

Mucho de esto ha sido impulsado por políticas asistencialistas y programas productivos orientados a superar la pobreza (Landini, 2010; Orozco-Hernández y López, 2007) y que inciden en las formas de producción y en las condiciones de vida de las unidades domésticas. De esta manera, los sistemas alimentarios en Ocotal coevolucionan en la medida en que se integran y adaptan factores ambientales, climáticos, económicos, tecnológicos y sociales, influenciados por las modificaciones culturales. No obstante, debido a las situaciones de crisis a que están sujetos, se ven forzados a adoptar estrategias basadas en un juicio racional de toma de decisiones, a partir de un conjunto de parámetros, reglas y supuestos propios, que no se apegan con la lógica eminentemente capitalista (Landini, 2010; Orozco y López, 2007).

Cada familia en la comunidad de Ocotal Texizapan decide cómo se alimenta cotidianamente, a través de la selección de aquellos alimentos que en base a la experiencia y conocimiento

consideran que se pueden comer y además que, son de fácil acceso o disposición. Lo anterior, está determinado por juicios y normas culturales. No obstante, el consumo de algunos alimentos está en función de la disponibilidad de los mismos, lo cual está marcado por condiciones ambientales, y el conocimiento agroecológico.

Mediante la ingesta de alimentos, las familias no solo satisfacen una necesidad básica, sino que se identifican simbólicamente con los demás miembros de la comunidad en un proceso mediado por la cosmovisión y la cultura. Por ejemplo, para los Wixarika (Mezquitic, Jalisco) el consumo alimentario tiene un sentido religioso y no solamente el de satisfacer las necesidades del cuerpo. Es comer con los dioses y con el espíritu, donde los alimentos no solo proporcionan nutrientes, sino también energía (Crocker *et al.*, 2004).

Para los ocotaleños, el consumo alimentario principalmente basado en el maíz y sus variedades como pieza central, con adición de frijol, calabaza, jitomate, chile y algunas arvenses, permiten la construcción de identidad de la cultura náhuatl, a través del Dios “Tamakatzin”. Esta tradición aun se sigue conservando desde que se fundó la comunidad. El realizar el monzo (ayuda mutua) en la época de siembra, cosecha y desgrane de maíz, así como el compartir e intercambiar alimentos con los otros miembros de la comunidad, por un lado, fortalecen la cohesión social y por otro, contribuyen al acceso de los alimentos a lo largo del año.

La obtención de alimentos, así como de otros satisfactores, implica la participación de los integrantes de la familia mediante la asignación de roles que dependen de la edad, el sexo y el tipo (nucleares y extensas). En familias nucleares la ausencia o carencia de integrantes limita la realización de ciertas actividades relacionadas con la disponibilidad de alimentos. Es decir, la familia representa un elemento clave en las economías campesinas y cuya composición y tamaño determina el valor de la fuerza de trabajo y el nivel de la actividad en la unidad domestica (Chayanov, 1974; Rodríguez-Galván, 2011); además que permite hacer frente a la escasez, las carencias de acceso mínimo nutricional y solventar necesidades básicas (Cáceres *et al.*, 2009; Comerci, 2012). Para realizar las actividades mencionadas en el Cuadro 14, se requiere de conocimientos ambientales, fenológicos y los relacionados con

el hábitat de las especies, que se han transmitido de generación en generación o mediante diálogos de saberes entre familias de la misma comunidad o comunidades aledañas, lo cual, determina la diversidad de alimentos en la mesa, a lo largo de todo el año. Así, el consumo de alimentos depende de la diversidad en sus agroecosistemas y esto con su seguridad alimentaria, en el entendido de que los conocimientos tradicionales son una forma de apropiación e interacción con la naturaleza, que funciona como medio de trabajo (Toledo, 2002; Boege, 2008).

7.7.1. Diversidad y prácticas alimentarias

La alimentación constituye una de las múltiples actividades de la vida cotidiana de cualquier grupo social, que tiene un lugar central en la caracterización biológica, psicológica y cultural de la especie humana. De esta manera, los alimentos no pueden ser considerados únicamente como sustancias que sirven para nutrir, ni deben ser vistos como una necesidad puramente biológica (Contreras y Gracias, 2005). A través de la ingesta de un abanico de alimentos, se proporciona al organismo la energía y los nutrientes necesarios. Es a partir de esta condición, que Fischler (1995) llama al hombre una criatura omnívora, que tiene la capacidad de poder subsistir gracias a la diversidad de alimentos y de regímenes que le permite ajustarse y adaptarse a los cambios en su entorno (Contreras-Hernández y Gracia-Arnaíz, 2005; Fischler, 1995). Esta característica, le concede al hombre la capacidad de poder sobrevivir a la desaparición de ciertas especies de las que se alimentaba y poder incorporar nuevas especies a su régimen alimentario.

La diversidad de la dieta se ha determinado mediante la cantidad de alimentos o grupos de ellos que más se consumen en el hogar durante un período de referencia determinado; aunque también es considerada como una aproximación al nivel socioeconómico de los hogares (Swindale y Bilinsky, 2006). De esta manera, la obtención de ingresos complementa la canasta alimentaria, más no cubre el gasto total de la despensa; contrario a lo que sucede en el municipio de Oxchuc, Chiapas, donde las poblaciones perciben más de un salario mínimo y aun así no se alcanza a cubrir el costo de la canasta básica total (Román-Ruiz y Hernández-Daumas, 2010).

Estudiar la diversidad de la dieta en los grupos familiares de Ocotál Texizapan, la cual es dividida en terciles (baja, media y alta), permitió observar que la mayoría de las familias tienen patrón de consumo con diversidad media (65%). Es decir, que las familias consumen entre seis a ocho grupos de alimentos aproximadamente. Ninguna familia tiene una diversidad de la dieta con más de 11 grupos alimenticios (Cuadro 14). Se observa que en la comunidad existe heterogeneidad social entre dietas, que está en función de las estrategias de vida de la familia, conocimiento sobre el uso alimenticio de la especie y en cierta medida, del ingreso familiar.

Cuadro 14. Porcentaje de hogares con diversidad de dietas (baja, media o alta) en la comunidad de Ocotál Texizapan.

Familias con baja diversidad de la dieta (grupos alimentarios menos de cinco) (%)	Familias con mediana diversidad de la dieta (grupos alimentarios de 6 a 10) (%)	Familias con alta diversidad de la dieta (grupos alimentarios más de 11) (%)
35%	65%	0%

En el Cuadro 15 se muestra el promedio de unidades de alimentos consumidos con mayor frecuencia por las familias de Ocotál Texizapan. Este dato se obtuvo en siete días consecutivos de observación. Además, la información fue complementada con trabajo etnográfico durante 10 meses. Se excluyó el grupo de especias y condimentos, debido a que estos no tienen gran aporte nutricional. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los mismos pueden contribuir a problemas de hipertensión como en el caso de la sal.

Cuadro 15. Alimentos consumidos con mayor frecuencia en los hogares de Ocotál Texizapan, en un periodo de 7 días consecutivos

Grupo alimenticio	Alimento	Promedio (%)	Procedencia
Cereales	Tortillas de maíz blanco	14.75	Milpa
	Tortillas de maíz amarillo	6.25	Milpa
	maíz negro (pozol)	8.0	Milpa
	Sopa	3.0	Tienda
	Arroz	3.0	Tienda
	Pan	1.0	Tienda
	Avena	0.75	Tienda

	Harina nixtamal	0.75	Tienda
Aceite y grasas	Aceite comestible	6.5	Tienda
Carnes	Pollo	3.75	Huerto
	Venado	0.5	Caza
	Iguana	0.5	Caza
	Tejón	0.25	Caza
	Chachalacas	0.25	Milpa
	Chicharras	0.25	Monte
	Cotorros	0.25	Monte
Pescado y mariscos	Pepescas	1.5	Arroyo
	Camarón	0.75	Arroyo
	Caracol	0.5	Arroyo
	Cangrejo	0.25	Arroyo
Huevos	Huevos de gallina	3.5	Huerto
Leche y productos lácteos	Leche	1.25	Tienda
	Queso de hebra	0.5	Tienda
Legumbres y semillas	Frijol negro	8.5	Milpa
	Frijol ojo de venado	1.25	Milpa
Raíces y tubérculos	Cebolla	5.5	Milpa/tienda
	Papa	1.5	Tienda
	Malanga	1.25	Huerto
	Zanahoria	1.0	Huerto/milpa
Verduras	Chile	7.75	Tienda/huerto
	Tomate	4.5	Tienda/Milpa
	Quelites	3.0	Milpa
	Chipile	2.5	Milpa/Huerto
	Achiquiote	2.25	Milpa/monte
	Flor de chocho	2.25	Huerto/bosque
	Cabeza de coyol	2.0	Bosque
	Chayote	1.5	Huerto/tienda
	Calabacita	1.25	Tienda
	Ejote	1.0	Tienda/milpa
	Calabaza	1.0	Milpa
	Col	0.25	Tienda
	Lechuga	0.25	Tienda
Frutas	Mango	6.5	Huerto
	Limón	5.25	Huerto
	Plátano roatán	2.0	Huerto/milpa
	Plátano dominico	2.0	Huerto/milpa
	Naranja	1.5	Huerto
	Jinicuil	1.75	Huerto/Monte
	Ciruela	1.0	Huerto
	Plátano bolsa	0.75	Huerto/milpa
	Plátano macho	0.5	Huerto/milpa
	Melón	0.5	Tienda

	Manzana	0.5	Tienda
Carbohidratos	Refrescos	3.75	Tienda
	Azúcar	2.0	Tienda
	Galletas	1.75	Tienda
	Sabritas	0.75	Tienda
	Jugos artificiales	0.75	Tienda

La base alimentaria de los nahuas de Ocotál Texizapan consiste principalmente de maíz en forma de tortillas, frijoles, chile, tomatillo, achiquiote, quelites y chipile cocido. El consumo de carne procedente de animales de monte y pescado no siempre es posible debido a la escasez de ejemplares que presentan las especies al ser cazados sin un control de la actividad. El contacto intercultural ha introducido la sopa, el arroz, puré de tomate, chiles curtidos, harina nixtamalizada, azúcar, aceite, refrescos, sal, jugos, galletas y frituras (sabritas), que cada vez son comunes en la dieta y que de cierta manera han modificado los gustos tradicionales, que además de que generan mayores gastos, han sido la causa de obesidad y enfermedades no transmisibles.

Se puede observar en el Cuadro 15, que el grupo de alimentos de mayor consumo promedio es el de los cereales (37.5%), seguido del grupo de verduras (29.5%) y frutas (22.25%). Comparando los resultados con la pirámide de alimentación saludable (SENC, 2015), la cual tiene en su base a los cereales y a las verduras como fuente de consumo diario, principalmente son los carbohidratos que aportan la energía necesaria para desarrollar las actividades cotidianas; esto también fue reportado por Román-Ruiz y Hernández-Daumas (2010) para los tzeltales en Chiapas. De los 58 alimentos reportados, el 100% de las familias consumen diariamente maíz como fuente de carbohidratos. Este consumo puede ser en forma de tortillas normalmente, tamales y atole.

A nivel familiar, el consumo de tortillas por cada integrante en promedio es de 5 tortillas por comida; algunos miembros consumen hasta 10 tortillas por comida. Según la tabla de valor nutritivo de los alimentos mexicanos, una tortilla en promedio (100 gramos) equivale a 226 Kcalorías y en la comunidad cada tortilla pesa entre 90 a 110 gramos. Es decir, que aproximadamente una persona consume 1130 calorías en forma de tortillas en cada comida. Meixcuero (2004) propone que el aporte de kilocalorías por familia rural debe ser de 2440.

Comparando este resultado con lo obtenido, las familias de Ocotlán tienen una ingesta que sobrepasa las Kcalorías consumidas por día. Un 90% consume frijol y chile. Montero-Mendoza (2011) reporta que para la zona sureste de Veracruz, el maíz es la fuente principal de alimento que complementa la alimentación del hogar; y de acuerdo a lo observado, éste se acompaña por frijol, sopa de pasta, quelite, huevo, carne y pescado. González-Romo *et al.* (2006) afirma que el chile verde es un complemento de todos los alimentos que se consumen, asociándolo con otros alimentos, y en ocasiones es el principal alimento junto con la tortilla. Nutricionalmente, el aporte de estos alimentos es por su contenido de carbohidratos y proteínas. Una fuente rica de carbohidratos son los hongos y su consumo está determinado por la temporalidad, principalmente en época de lluvias. En menor medida están las vitaminas y minerales, las cuales, se encuentran en frutas y verduras y que a nivel hogar son consumidas en menor cantidad. Otros nutrientes son las proteínas y grasas que se encuentran en la carne y huevo y que son consumidas una o dos veces por semana, y esto en función de la caza (carne) o de la producción que se tenga en el traspatio (huevo y carne de pollo).

Respecto a la procedencia de alimentos, como se muestra en el Cuadro 16, la mayoría de ellos provienen de sus agroecosistemas y de otras actividades complementarias como la caza, la recolección y la pesca; aunque destaca la inminente tendencia de incorporar alimentos comprados en el municipio de Tatahuicapan de Juárez o en la tienda Diconsa. Ejemplos de ellos son: el aceite, el azúcar, puré de tomate, avena, el arroz, la sal, la harina de nixtamal, refrescos embotellados, enlatados, galletas, entre otros, que son productos introducidos a la comunidad, ya sea por las mismas familias o por programas asistencialistas como una forma de “erradicar el hambre” mediante el otorgamiento de despensas. El puré de tomate ha desplazado en algunos casos el uso y siembra de tomate o el refresco por el consumo del pozol. De igual manera ha pasado con el chile, la cebolla, la papa, el chayote, productos que antes eran producidos localmente y que ahora cada vez van perdiendo importancia a nivel local y que en vez de ser producidos son comprados, generando una transición y dependencia alimentaria.

El mayor consumo de huevo por las familias se realiza en enero, antes de la época de seca. En épocas de menor producción acuden a comprar en comunidades aledañas como Arroyo

Texizapan y Ocotál Grande. Las señoras comentaron: *“no nos gusta el huevo de la tienda porque no sabe igual al huevo que acá producimos, ya cuando, no tengo otra forma de conseguirlo, lo compramos”*. Lo mismo sucede con el consumo de carne de pollo; las familias prefieren la carne de las gallinas que ellas crían, debido a que las de granja (presumiblemente) contienen sustancias químicas que afectan a la salud: *“la carne está bien pálida y ni sabor tiene, no como las nuestras que las alimentamos con puro maíz”*- E.P: Amelia López Ramírez. Además comentó. *“Cuando queremos comer gallina, si no tenemos vamos a buscar ya sea aquí con las señoras de la comunidad o en Ocotál Grande o Plan Agrario.”*. Algo que es muy común cuando se sacrifica para autoconsumo a una gallina es apartar el pellejo, el hígado y la molleja, las cuales son bien lavadas y picadas y, con lo que se prepara chicarrón de pollo. El consumo de carne de pollo es más frecuente, una vez al mes, cuando se realiza monzo, fiestas o cuando tienen antojo. La gallina es común prepararla en caldo, asada, o en mole.

El consumo de carne de res y de cerdo de manera ocasional, principalmente cuando hay fiestas. En el caso de la carne de res se prepara en barbacoa, caldo con verduras, carne asada o carne molida. Del cerdo se pueden hacer carnitas, chicharrón o bistecs. Aunque algunas veces las familias compran carne en las carnicerías del municipio, por lo regular una vez cada dos meses, esto debido a que como dicen las señoras *“tienen mucho químico y cada vez está más cara”*. En el caso del consumo de la carne de iguana y venado, está en función de la disponibilidad y del cazador. Sin embargo, acostumbran que cuando a una mujer embarazada se le antoja, los familiares van a buscar al animal al monte hasta cazarlo. *“Cuando le dije a mi mamá que si no habían ido a cazar, porque yo tenía ganas de comer carne de monte, ya sea de venado o de iguana, ella mando a mi hermano Polo a buscar a un animal para que lo comiera, porque dicen que luego los niños cuando nacen con pelo en una parte del cuerpo, es porque se le antoja a la embarazada comer carne de un animal y no cumplió el antojo”*- E.P: Amelia López Ramírez.

En los hogares de Ocotál Texizapan, el mayor consumo de proteínas es de origen vegetal. Boza y Guerrero (1981) argumenta que las proteínas de origen vegetal no cubren las

necesidades proteicas del hombre, ya que son deficientes de aminoácidos como el triptófano, metionina, lisina y treonina. Por ello, aunque se cubrieran en buena proporción las proteínas, si éstas son de origen vegetal es imposible nutrir de forma adecuada a un individuo (González-Romo *et al.*, 2006). La caza de animales silvestres o la captura de pequeños peces en el río, no aportan el requerimiento básico de proteínas. Debido a la disminución del potencial productivo de sus espacios, las familias cada vez más se percatan de la menor cantidad de especies, con lo cual, se ven forzadas a disminuir la porción de alimentos en su dieta y paulatinamente a integrar productos de procedencia externa a su agroecosistema en su alimentación, altos en energía pero con poco aporte nutricional, generando inseguridad alimentaria. Algunos integrantes de la familia comentan:

Muchas veces nos aburrimos de comer lo mismo, frijoles y tortillas. Cuando esto sucede, planeamos qué otra cosa podemos comer. Entonces nos ponemos de acuerdo y nos vamos ya sea a pescar o a recolectar plantas u hongos en el monte. Si alguien pasa vendiendo pescado, quelite, caracol, huevos, pan, flor de chocho, tepexilotle o cabeza de coyol y si tenemos dinero compramos y comemos hasta aburrirnos. Otras veces nos vamos hasta Plan Agrario u Ocotac Grande a comprar una gallina para variar en la comida.

Respecto a la preparación de alimentos, en la comunidad predomina el *cocido* de los mismos (85%) y un 15% se preparan friéndolos, como es el caso de los frijoles, arroz y sopa. Existe una relación entre el consumo de energía y el nivel de inseguridad alimentaria, debido a que los hogares con menores ingresos consumen más alimentos que aportan una mayor cantidad de carbohidratos y energía (tortilla, frijol, pozol, refresco, galletas, etc.), que les permita saciar y satisfacer el hambre oculta. Una serie de estudios han demostrado que existe una correlación entre la mayor diversificación de la dieta y el estatus socioeconómico y la seguridad alimentaria del hogar (disponibilidad energética en el hogar) (Hoddinot y Yohannes, 2002; Hatloy *et al.*, 2000). Chan *et al.* (2012) afirman que el nivel de ingreso es una barrera para lograr la seguridad alimentaria y que la falta de un cazador en el hogar rural aumenta la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. El bajo consumo de frutas y verduras en la comunidad se debe a la poca disponibilidad de las mismas en los huertos familiares. Por ello, es necesario redoblar esfuerzos para mejorar la dieta de las poblaciones vulnerables

a lo largo del país. Dichos esfuerzos, deben incluir estrategias campesinas basadas en el saber tradicional hacia la producción de alimentos, una nutrición contextualizada a sus ambientes y recursos y exclusión de productos transformados de baja calidad alimenticia que permita a la gente tener una nutrición adecuada y una vida sana.

El Diario Oficial de la Federación (DOF, 2006) argumenta que una dieta monótona es insuficiente para poder cubrir en su totalidad las necesidades del organismo. En tanto más diversificada sea una dieta, más adecuado será el acceso a los alimentos y a los nutrientes requeridos y, por tanto, habrá una mejor calidad en la alimentación (Swindale y Bilinsky, 2006; Bernal y Lorenzana, 2005). No obstante, pueden existir dietas diversas que estén asociadas a la obesidad, debido a una ingesta energética elevada (Marín-Cárdenas *et al.*, 2006). Otros estudios reportan una relación negativa entre la inseguridad alimentaria y la diversidad de la dieta, entre menor sea la diversidad alimentaria en el hogar mayor será la inseguridad alimentaria (Parás *et al.*, 2004; Álvarez *et al.*, 2006; Carrasco *et al.*, 2010). A pesar de que las familias en Ocotil Texizapan disponen de una amplia diversidad de especies vegetales con fines alimenticios, su uso está limitado por el aspecto cultural. Además, debido a las épocas de escasez de alimentos, o a falta de lluvias, las familias acuden a las tiendas a abastecerse de ciertos productos, que a pesar de estar fuera de su cultura alimentaria, juegan un papel importante cuando las familias no pueden acceder o cuando no saben utilizar toda la agrobiodiversidad presente dentro de sus agroecosistemas.

Es importante reconocer que la agrobiodiversidad juega un papel complementario, mediante el aseguramiento en la provisión de alimentos frente a condiciones adversas, estabilidad y simbiosis benéfica entre cultivos, además de que otorga una identidad en la cocina propia del lugar (Scurrah, 2011). Kahane *et al.* (2013) y Frison *et al.* (2011) proyectan que la agrobiodiversidad es la clave para lograr la alimentación y la nutrición adecuada para el 2050, mediante una agricultura con pequeños agricultores (Tscharntke, 2015). La biodiversidad proporciona los nutrientes necesarios para una dieta rica en energía, que contribuyen a una mejor salud y nutrición, evitando las enfermedades del corazón, la diabetes, cáncer y obesidad, y enfermedades causadas por la deficiencia de micronutrientes y macronutrientes, asociadas con el consumo de comida chatarra (ISCIII, 2007). Una dieta diversa es la clave

para una mejor nutrición y salud e indudablemente ésta se puede conseguir a partir del uso de la agrobiodiversidad (Englberger *et al.*, 2006; Toledo y Burlingame, 2006; Kidmose *et al.*, 2007; Burlingame *et al.*, 2009; Kahane, 2013). Por su otro lado, Frison *et al.* (2004) argumenta que existen dos formas viables en donde la agrobiodiversidad y la biodiversidad pueden beneficiar a la salud y la conservación: a) pueden contribuir a la nutrición familiar mediante el consumo de alimentos que se pueden encontrar comúnmente en la milpa, solar o huerto familiar y b) el rol vital que juegan las plantas medicinales en la salud. En el caso de México, la biodiversidad y agrobiodiversidad tienen un papel importante, ya que han sido la base del sistema alimentario, desde la agricultura (Johs *et al.*, 2006; Jarvis *et al.*, 2011). Además aportan una fuente de numerosas materias primas) como fibras textiles, materiales para el consumo, medicina, transporte, vivienda, fertilizantes, entre otros que mejoran la calidad de vida y desarrollo humano (Shand, 1997 citado por Abdu-Raheem y Worth, 2013). Por lo tanto, la biodiversidad y la agrobiodiversidad han sido como una especie de “alacena” que ha alimentado a la humanidad. Es necesario mejorar o impulsar el uso de la agrobiodiversidad que implique una combinación de especies, las cuales, aporten los nutrientes necesarios para cubrir el requerimiento mínimo de nutrientes por día. Se requiere capacitar a las madres de familias mediante una educación alimentaria y sobre formas alternativas para preparar los alimentos y aprovechar otras especies que se encuentran en sus sistemas agrícolas, con la finalidad de ampliar el abanico alimentario; sin dejar de tener en cuenta la cultura alimentaria de la comunidad.

Es estatus de la seguridad alimentaria en las familias de Ocotlán Texizapan es estable casi en todo el año, principalmente en la temporada de cosecha de la milpa de temporal (junio a octubre), y en donde además de aprovechar maíz, también se colectan hongos, arvenses y otros cultivos asociados a la milpa.

La Figura 83 muestra los porcentajes de hogares según el nivel de Seguridad Alimentaria, basado en el acceso a la alimentación por hogares de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) contenida en la ENIGH 08. De acuerdo con los datos obtenidos mediante este método, se observa que todos los hogares presentan un nivel de inseguridad alimentaria y que en algún momento las familias no pueden acceder o utilizar los alimentos

de manera adecuada. Las razones son: desconocimiento de formas alternas de preparar comida, formas de producción, uso de agroquímicos, precio de los alimentos y escasez en el acceso físico de los mismos. Principalmente en los hogares con niños (65%) es donde se presentan los mayores porcentajes de inseguridad alimentaria

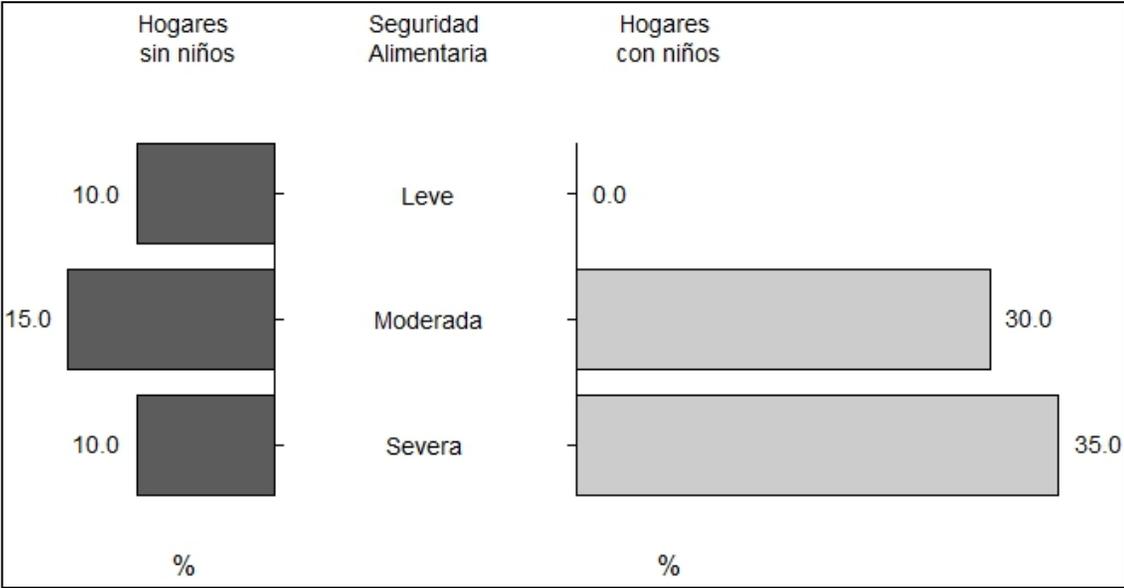


Figura 83. Prevalencia de la seguridad alimentaria desagregado en hogares con y sin presencia de niños.

Según la FAO (2012), en México la inseguridad alimentaria está asociada con el ingreso, y a la vez, el aumento de los precios de los alimentos pone en riesgo el consumo de los mismos, haciendo que disminuya la cantidad y diversidad de la dieta (Mundo-Rosas *et al.*, 2014). Sin embargo, en la comunidad en estudio, el ingreso no es una condición para presentar inseguridad alimentaria y nutricional. Más bien, la inseguridad alimentaria ocurre de manera cultura y social, lo que limita la adquisición de especies presentes en el huerto o en la milpa y que por desconocimiento no son consumidos en la comunidad como alimentos, por ejemplo: los izotes, las crucetas, el nopal, los gasparitos y huitlacoques. La degradación del suelo y el uso de agroquímicos también inciden en la disponibilidad de las especies presentes en los sistemas agrícolas. Vega-Macedo (2013) afirma que una variable determinante en la inseguridad alimentaria es el grado de educación de la madre, que representa un factor importante tanto para la variedad de la alimentación como la seguridad alimentaria. Por tanto, es importante implementar políticas nutricionales que incluyan estrategias para mejorar la

educación de las mujeres, en términos de nutrición y salud, respetando su cultura alimentaria. Las múltiples estrategias gubernamentales en zonas indígenas y comunidades rurales están encaminadas a reducir la pobreza, el hambre, mejorar la nutrición y la salud. Sin embargo, los resultados de este estudio arrojan un efecto negativo de dichas estrategias. Por tanto, es necesario ahondar en el efecto de los programas de asistencia alimentaria dirigido a las poblaciones más vulnerables del país, así como evaluar la eficiencia de los programas. De esta manera y coincidiendo con Kaiser (2003) y Hernández *et al.* (2013), la inseguridad alimentaria presenta las siguientes características: a) cuantitativa: no tener acceso suficientes, b) cualitativa: no tener acceso a una dieta variada y con calidad nutricional, c) psicológica: ansiedad causada por la carencia de alimentos y la experiencia subjetiva del hambre; d) Social: obtener alimentos de manera social y culturalmente aceptables; e) productiva: degradación de los espacios productivos y uso de agroquímicos; f) cultural: impide la utilización de especies con potencial alimentario.

Las herramientas para evaluar el acceso a la alimentación, contienen preguntas muy subjetivas y poco entendibles para la población. Por ejemplo, muchas de las causas por la que un integrante de la familia no comió se deben a que estuvo trabajando, a que salió al municipio, a que no tuvo hambre porque comió tarde, estaba cansado y se durmió, entre otras causas. Además, de que muchas de las palabras usadas en las preguntas no son las adecuadas y no están adaptas al contexto local. Aun así, el estudio identificó que existe una prevalencia de inseguridad alimentaria en los hogares de Ocotil Texizapan, lo cual requiere de acciones inmediatas y estrategias que permitan mejorar el acceso y la disponibilidad de los alimentos tradicionales. La falta de programas que difundan el conocimiento de los efectos causados por el consumo de ciertos alimentos y con ello, hacer conciencia de los riesgos a la salud. Se requieren de herramientas adecuadas para evaluar la seguridad alimentaria y nutricional en los hogares indígenas. Además, la pobreza en las comunidades no es cuestión de ingresos, sino la falta de oportunidades y servicios que permita a las familias lograr una mejor calidad de vida. Del Ángel y Villagómez (2014) sostiene que la pobreza no solo es económica, sino que existe una serie de factores que incapacitan a la población para lograr una mejor calidad de vida, entre ellos, salud, educación, desempleo, exclusión social, falta de oportunidad de empoderamiento, entre otros. Estas desigualdades, y tal como lo afirman Anguiano-Molina

et al. (2009), se originan desde relaciones asimétricas que imponen la hegemonía desde una perspectiva eurocéntrica en las relaciones intersubjetivas de los dominados. Sin embargo, la mayoría de investigaciones relacionadas respecto al fenómeno de pobreza, son interpretadas como una carencia desde un punto de vista hegemónico, en donde hay una separación de lo social con lo económico. Collín (2014) sostiene que la pobreza es un invento y depender del dinero para la satisfacción de las necesidades básicas convierte en pobres a los que no lo son. En los sistemas tradicionales de las unidades domésticas campesinas, se dedican en buena parte al autoconsumo, mientras que otros bienes se obtienen mediante una lógica de reciprocidad (economía social). Hoy en día esta lógica económica campesina ha sido sustituida por una lógica mercantil, en donde todo se compra y se vende, y en donde carecer de dinero imposibilita satisfacer sus necesidades vitales, convirtiéndose en negocio. Esto ocasiona pérdida de la identidad cultural en tiempos de globalización. Una de las estrategias de supervivencia ante los embates y la marginación de las comunidades rurales e indígenas es la etnogénesis como un proceso de metamorfosis étnica donde los individuos adoptan nuevas identidades que permitan involucrarse en el modelo y los procesos económicos-sociales actuales (González-Romo *et al.*, 2006). Para Giordani (2016) existe la posibilidad fortalecer los agroecosistemas tradicionales mediante el reconocimiento de autenticidad y de valor de los modos de vida de las comunidades tradicionales, como en sus derechos de autodeterminación y autonomía, con lo cual, se estaría logrando la soberanía y seguridad alimentaria. Así mismo, es importante reconocer el potencial indígena de algunas especies animales y vegetales para contribuir a la seguridad alimentaria (Chivandí *et al.*, 2015). Camberos-Castro (2000) sostiene que es ideal redefinir la autosuficiencia alimentaria, la cual debe propiciar el incremento de la producción de granos básicos a una mayor tasa que el crecimiento poblacional. Con ello, se garantizaría la soberanía alimentaria que aumentaría la disponibilidad y la demanda y se mejoraría el acceso. En este sentido, la agricultura continúa siendo un instrumento fundamental para el desarrollo sostenible, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria. Según la FAO (2009), la inversión en agricultura junto con los programas que garanticen el acceso de las poblaciones a los alimentos, es el motor más potente para fomentar el crecimiento y reducir la pobreza y el hambre. Es necesario articular una política justa con la sociedad, que no sea excluyente, en donde las zonas indígenas también tengan el derecho a gozar de una mejor calidad de vida. No existen soluciones

mágicas para afrontar toda esta complejidad social, pero si hay que buscar medidas para construir una sociedad más justa, sostenible y solidaria sin hambre y sin pobreza, lo que implica una necesidad de supervivencia.

En México y a nivel internacional, está cobrando mayor relevancia el estudio de la agrobiodiversidad y su contribución al bienestar nutricional para mitigar los efectos de la desnutrición y la obesidad que actualmente aquejan a millones de personas sin importar el grupo social. No obstante, faltan estudios que investigue el aporte nutricional de los alimentos; y la diversificación la dieta de las familias, ya que, tres especies son la base de la alimentación mundial (maíz, arroz y trigo). Además, el 70% de la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas se está perdiendo por la agricultura convencional, la migración y la globalización (FAO, 2012), mismos que afectan la diversidad y el consumo de alimentos importantes para la nutrición y la salud. Existe un vacío de conocimiento en la composición de los alimentos, debido a que no todos los alimentos utilizados en las comunidades rurales se encuentran en las tablas estandarizadas de valor nutricional.

8. CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos se concluye que:

- a) El nivel de seguridad alimentaria y nutricional de las familias de Ocotal, depende en gran medida de la agrobiodiversidad de los agroecosistemas circundantes, basados en el conjunto de conocimientos y prácticas que tradicionalmente han contribuido a garantizar la alimentación y la diversidad agrícola. Esto permite conservar prácticas sociales y culturales que reflejan la identidad y la cosmovisión, proporcionando un significado al contexto geográfico en donde habitan.
- b) El conocimiento tradicional que han adquirido las familias de Ocotal Texizapan mediante la experiencia a través del tiempo, les ha permitido establecer estrategias campesinas multifuncionales basadas no únicamente en el uso y manejo de la agrobiodiversidad. Indicadores culturales y económicos, demuestran que la milpa es la principal estrategia campesina que les permite a las familias, una parcial autosuficiencia alimentaria, que es complementada con otras actividades como la caza, recolecta y pesca. Los programas gubernamentales (PROCAMPO, PROGAN) son factores que afectan las estrategias campesinas, dado que promueven el uso de agroquímicos que minan la agrobiodiversidad, y contribuyen a la deforestación.
- c) El uso y manejo de la agrobiodiversidad por las familias de Ocotal Texizapan, ya sea cultivada o recolectada en la milpa, huerto, monte o río, provee los alimentos necesarios para la subsistencia diaria. Sin embargo, un mayor uso y manejo de la agrobiodiversidad no necesariamente garantiza lograr la optimización respecto a la seguridad alimentaria, y que éste se refleje en un adecuado estado nutricional de la población. Así, el empleo de la agrobiodiversidad para su consumo está en función de la cultura, preferencias, gustos alimentarios y el conocimiento tradicional, lo cual, en algunos casos limita la diversificación de la dieta.
- d) El conocimiento tradicional de las familias de Ocotal Texizapan es un elemento clave en el uso y manejo de los recursos, y contribuye a garantizar un nivel estable de seguridad alimentaria y nutricional a lo largo de todo el año, especialmente en condiciones económicas desfavorables.

En general, los agroecosistemas tradicionales siguen siendo principal fuente alimentaria de las familias en comunidades rurales e indígenas que permite la disponibilidad y acceso de alimentos. Es decir, funcionan como un almacén de alimentos a lo largo del año. Estos sistemas agrícolas en comunidades indígenas forman parte de la cultura y se basan en cierta medida en relaciones de equilibrio con la naturaleza/sociedad/cultura, conocimiento agroecológico tradicional, cosmovisión, relaciones de parentesco y reciprocidad que permiten la reproducción social y el buen vivir. Así, la milpa es la principal estrategia campesina que les permite a las familias una parcial autosuficiencia alimentaria, que es complementada con otras actividades como caza, recolecta, pesca y productos del huerto. Aparentemente los programas gubernamentales (PROCAMPO, PROGAN) buscan incrementar la productividad; sin embargo, afectan las estrategias campesinas promoviendo el uso de agroquímicos que minan la agrobiodiversidad, inducen la deforestación y simplificación de la agricultura, lo que repercute en la seguridad alimentaria y nutricional. Aunado a ello, el fenómeno de migración disminuye la mano de obra familiar, por lo que se incorporan nuevas tecnologías (herbicidas, plaguicidas) en los agroecosistemas con la finalidad de asegurar la producción.

Actualmente muchas comunidades indígenas en México se encuentran en un contexto de modificación de sus valores, cultura, hábitos alimentarios y formas de producir alimentos que repercute en su seguridad alimentaria y salud. Este proceso consciente es efectuado a nivel familiar, como condicionante para la adaptación social y una nueva oportunidad para mejorar sus condiciones de vida.

Finalmente, la pérdida de la agrobiodiversidad repercute en la seguridad alimentaria y la salud, ya que más del 60% de los alimentos provienen del uso y aprovechamiento de los ecosistemas. Es necesario redoblar esfuerzos y diseñar políticas públicas, como los estímulos de “pago por servicios ambientales”, encaminados a proteger la agrobiodiversidad y el conocimiento tradicional, sembrando conciencia en la población para revalorizar las prácticas tradicionales, el valor nutritivo de muchas especies y el uso alimenticio de ellas, que contribuya a una condición nutricional adecuada.

Conocer la diversidad de especies utilizadas en la alimentación proveniente de los agroecosistemas nutricionales permitiría generar y establecer políticas públicas que permitan revalorizar plantas alimenticias no convencionales y sistemas tradicionales como formas de contribuir a la autosuficiencia alimentaria y nutricional y promover la sostenibilidad.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Abasolo-Palacio VE. 2011. Revalorización de los saberes tradicionales campesinos relacionados con el manejo de tierras agrícolas. *Iberofórum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana* 6, (11): 89-120.
- Abdu-Raheem KA y SH Worth. 2013. Food security and biodiversity conservation in the context of sustainable agriculture: the role of agricultural extension. *South African Journal of Agricultural Extension* 41, (1): 01-17.
- Aberoumand A. 2009. Nutritional evaluation of edible *Portulaca oleracea* as plant food. *Food Analytical Methods* 2 (3): 204–207. [Doi:10.1007/s12161-008-9049-9](https://doi.org/10.1007/s12161-008-9049-9)
- Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas (AVELI). 2006. Aprendamos todos: nahuas del sur de Veracruz. Modulo I. AVELI. SEV. <http://www.aveligob.mx/ans/micrositio/sabiasque.html>
- Aguilar-Piña P. 2014. Cultura y alimentación. Aspectos fundamentales para una visión comprensiva de la alimentación humana. *Anales de Antropología* 48, (1): 11-31. [http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1225\(14\)70487-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1225(14)70487-4)
- Alarcón-Cháires P. 2006. Riqueza ecológica versus pobreza social. Contradicciones y perspectivas del desarrollo indígena en Latinoamérica. En publicación: *Pueblos indígenas y pobreza. Enfoques multidisciplinares*. Cimedamore AD, E Robyn, JA McNeish. Programa CLACSOCROP, Buenos Aires, Argentina. Pp: 41-70. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/crop/indige/S1C1Aalcon.pdf>
- Alatorre E. 1996. Entomología en la Sierra de Santa Martha, Veracruz. Proyecto financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Xalapa, Veracruz. 94p.
- Almanza-Márquez S y H Hernández-Rojo. 2006. Sustento Teórico – Metodológico para Favorecer las Relaciones Ciencia – Industria desde la Universidad. Laboratorio de Cibernética y Sistemas. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico – UNAM. Ponencia Seminario. 13p. http://www.proglocode.unam.mx/system/files/ALMANZA_HERNANDEZ_PONENCIA_SEMINARIO.doc.
- Almeida J. 1999. A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Almeida N y J Ortega. 2008, Políticas de Seguridad Alimentaria recientes en América Latina. Ponencia presentada en el XLVI Congreso de Sociedad Brasileira de Economía.
- Allen P. 1999. Reweaving the Food Security Safety Net: Mediating Entitlement and Entrepreneurship. *Agriculture and Human Values* 6, (2): 117-129.

- Altieri MA. 1991. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? Agroecología y desarrollo, Revista de CLADES. <http://www.clades.org/r1-art2.htm>
- Altieri MA.1995. El agroecosistema: Determinantes, Recursos, Procesos y Sustentabilidad. En: Agroecología: Bases Científicas para una agricultura sustentable. 2da Edición. Editorial CLADES. Santiago de Chile. pp. 22-31.
- Altieri MA.1999. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan–Comunidad, Montevideo. 325p.
- Altieri MA. y C Nicholls. 2000. Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sostenible. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. ONU-PNUMA. 257 p.
- Altieri-Megale A. 2001. ¿Qué es cultura? La Lámpara de Diógenes. Revista semestral de filosofía 2, (004): 15-20.
- Altieri MA y CI Nicholls. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystems: Binghamton USA: Food Products Press.
- Altieri MA y CI Nicholls. 2010. Agroecología: potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo. Revista de Economía Crítica, (10): 64-74.
- Altieri MA and Toledo VM. 2011. La Revolución Agroecológica en América Latina: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). 1-34p.
- Álvarez MC, A Estrada, E Montoya y H Melgar-Quiñones. 2006. Validación de escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia. Salud Pública de México 48, (6): 474-481.
- Álvarez -Salas L, D Polanco-Echeverry y L Ríos-Osorio. 2014. Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. Cuadernos de Desarrollo Rural 11, (74), 55-74.
- Anguiano-Molina AM, A Ocegüera-Ávalos, MB Perea-Aceves, C Plascencia-Vázquez, FA Alvarado-Rodríguez, MG Reynoso-Luna, A Ruíz-Gómez y S Jiménez-Anguiano. 2010. ¿Direccionalidad del Trabajo Social? Pobreza, desigualdad y exclusión. Margen 57: 1-13.
- Ambienta. 2013. La agrobiodiversidad y su relación con la seguridad alimentaria. Econoticias. <http://www.revistaambienta.es/> - [ECOticias.com](http://www.ecoticias.com)
- Arévalo-Robles GA. 2015. Ciencia Nativa, Metodología de investigación Indígena y Paradigma Indígena de Investigación. Revista de análisis Latinoamericanista. <http://laguadana.org/2015/08/ciencia-nativa-metodologia-de-investigacion-indigena-y-paradigma-indigena-de-investigacion/>

- Argueta VA. 1991. Pueblos indios y recursos naturales. En: Warman A y A Argueta (comp.). Nuevos enfoques para el estudio de las Etnias Indígenas en México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias de la UNAM; México, D.F.
- Argueta VA. 1999. Contribución a los estudios etnobiológicos. En: Vásquez-Dávila MA (eds.). La etnobiología en México. Oaxaca. SEP, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Pp: 21-33.
- Armitage DR. 2003. Traditional agroecological knowledge, adaptive management and the socio-politics of conservation in Central Sulawesi, Indonesia. *Environmental Conservation* 30, (1): 79-90. <https://doi.org/10.1017/S0376892903000079>
- Anderson M and J Cook, 1999. Community Food Security: Practice in Need of Theory? *Agriculture and Human Values* 16, (2): 141-150.
- Arellano S. 2016. La justicia mexicana, calvario para los indígenas. Noticias milenio. http://www.milenio.com/policia/justicia-indigenas-pueblos-injustamente-carcel-procesos-legales-lenguas-milenio_0_833316910.html
- Arizpe L. 2006. Culturas en movimiento. Interactividad cultural y procesos globales. Cámara de diputados, UNAM, CRIM y Porrúa. México. http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ce/scpd/LIX/cult_mov.pdf
- Baker HG. 1975. The evolution of weeds. *Annual Reviews of Ecology and Systematics* 51: 1-24.
- Banco Mundial. 1986. Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries. A World Bank Policy Study. Washington, D.C. 82p. <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/166331467990005748/pdf/multi-page.pdf>
- Banco Mundial. 1990. World Development Report 1990: Poverty. New York: Oxford University Press. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5973>
- Banco Mundial. 1999. Formulación de estrategias de reducción de la pobreza en los países en desarrollo. International Monetary Fund. World Bank. http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/383606-1092340662634/build_sp.pdf
- Banco Mundial. 2006. Revalorización del papel fundamental de la nutrición para el desarrollo: Estrategia para una intervención en gran escala. Panorama General. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Washington, D.C. 28p. http://siteresources.worldbank.org/NEWSPANISH/Resources/Nutrition_strategy_es.pdf
- Bañuelos FE y GL Paz. 1997. Cambios en los hogares mexicanos. *Demos*, (10): 24-26.

<http://www.ejournal.unam.mx/dms/no10/DMS01010.pdf>

- Barragán-Pérez JB. 2009. Educación indígena: una mirada a la alfabetización. En: el mundo indígena desde la perspectiva actual (Dossier), Máñez P y M Reinoso (eds). Destiempos 3, (18): 177-195. <http://www.destiempos.com/n18/dossierMI.pdf>
- Barros C y M Buenrostro. 1997. El maíz nuestro sustento. En: El Maíz. Arqueología Mexicana V, (25): 6-15.
- Batal M and E Hunter. 2007. Traditional Lebanese recipes based on wild plants: an answer to diet simplification? Food Nutr Bull 28, (2): S303- S311.
Doi:[10.1177/15648265070282S209](https://doi.org/10.1177/15648265070282S209)
- Becerril J. 2013. Agrodiversidad y nutrición en Yucatán: una mirada al mundo maya rural. Región y sociedad 25, (58): 123-163.
- Becerril J, J Castañeda, y C Solís. 2014. Pobreza, agrodiversidad y nutrición en el Yucatán rural, 2010. Avances en Investigación Agropecuaria 18, (1): 81-100.
- Beltrán VM. 2006. La alimentación indígena de México con rasgos de identidad. En: Cambio Social, antropología y salud. Alonzo, P.L.A, Peña, SM.F. (Coords). CONACULTA, INAH, PROMEP. México. Pp: 167-175.
- Berkes F. 1999. Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management. Tylor& Francis, Philadelphia and London, UK.
- Berkes F, J Colding and C Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. Ecological Applications 10, (5): 1251-1262.
- Berkes F e IJ Davidson-Hunt. 2006. Biodiversity, traditional management systems, and cultural landscapes: examples from the boreal forest of Canada. International Social Science Journal 58, (187): 35-47. Doi: 10.1111/j.1468-2451.2006.00605.x
- Bernal J y PA Lorenzana. 2005. Predictores de la diversidad alimentaria en cinco regiones de Venezuela. INCI 30, (11): 706-710.
- Bezzola LC, OP Camziani y MS Isely. 2007. Las presiones de la Globalización sobre la Seguridad Alimentaria, la Sociedad y el Medio Ambiente. IV Encuentro Nacional de Docentes Universitarios Católicos. 7P. www.enduc.org.ar
- Bharucha Z and J Pretty. 2010. The roles and values of will foods in agricultural systems. Philosophical Transactions of the Royal Society, 365: 2913-2926. doi:10.1098/rstb.2010.0123
- Birkland T. 2005. An Introduction to the Policy Process: Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making. 3rd ed. Routledge, New York, NY, USA.

- Blanco-Rosas JL. 2006. Erosion de la agrobiodiversidad en la milpa de los zoque popolucas de Soetapan: Xutuchincon y Aktevet. Tesis de doctorado en antropología social. Universidad Iberoamericana; México, D.F. 502p.
- Blanco Y y Leyva A. 2007. Las arvenses en el agroecosistema y sus beneficios agroecológicos como hospederas de enemigos naturales. *Cultivos tropicales* 28, (2):21-28.
- Blom F y O Lafarge. 1926. Tribus y templos. Instituto Nacional Indigenista. México.
- Boada-Molina LG. 2015. Factores que influyen en la diversidad de la dieta de las familias campesinas de las comunidades de San Clemente y Jesús del Gran Poder en la Sierra Norte del Ecuador. Tesis maestría. Facultad Latinoamericana De Ciencias Sociales (FLACSO). Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio.126p.
- Boege SE. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: Hacia la conservación *in situ* de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas (2008), México, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 344p.
- Bohannon P y M Glazer. 1997. Antropología: Lecturas. 2da. Edición. Mcgraw-Hill/Interamericana de España. Madrid, España. Pp: 330-344.
- Bonfil P. 2004. Niñas e indígenas: Desigualdad en los sistemas de educación en México. En: Sichra, I. (Comp.). Género, etnicidad y educación en América Latina, MORATA, España. , pp. 31-48.
- Boix V. 2012. El gran negocio agroalimentario. Centro de Estudios Políticos para las Relaciones Internacionales y el Desarrollo (CEPRID).
<http://www.nodo50.org/ceprid/spip.php?article1558>
- Boza J y JE Guerrero. 1981. Nutritive value of some byproduct feeds for the dairy goat. Nutrition and systems of goat feeding. Volume 2: Nutrition et systèmes d'alimentation de la chevre: 635-642.
- Brasil. LoSAN - Lei n. 11.346. 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2006.
- Breilh J. 2016. Hacia una redefinición de la soberanía agraria: ¿Es posible la soberanía alimentaria sin cambio civilizatorio y bioseguridad? En: Soberania alimentar (SOBAL) e Segurança alimentar e nutricional (SAN) na América Latina e Caribe, Bezerra I e J Pérez-Cassarino (Orgs). Editora UFPR. Paraná, Brasil. Pp: 55-68.
- Brody A. 2015. Género y seguridad alimentaria: Panorama general. BRIDGE, Institute of Development Studies, University of Sussex. Brighton, Reino Unido. Pp:2-3.

- Burlingame B. 2004. Fostering quality data in food composition databases: visions for the future. *Journal of Food Composition and Analysis* 17, (3–4): 251–258
- Burlingame B, R Charrondiere y B Mouille. 2009. Food composition is fundamental to the cross-cutting initiative on biodiversity for food and nutrition. *Journal of Food Composition and Analysis* 22: 361–365.
- Bye R y E Linares. 2000. Los quelites, plantas comestibles de México. Una reflexión sobre intercambio cultural. *CONABIO. BIODIVERSITAS* 31: 11-14.
<http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv31art3.pdf>
- Cabanillas-Lizárraga A, LI Cayeros-López, R Becerra-Pérez y E Meza-Ramos. 2015. Conocimiento tradicional para el desarrollo local: el caso de los cirueleros de Aguascalientes de Gárate, Concordia, Sinaloa, México. Edición Electrónica. 197p.
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1491/>
- Cáceres D., F Silviatti, G Ferrer, G Sotto, y C Bisio. 2009. Agriculturización y estrategias campesinas en el norte de la provincia de Córdoba. In: *Actas de las VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y agroindustriales*. Buenos Aires: UBA. p. 27.
- Cahuich-Campos DR. 2012. La calidad de vida y el huerto familiar, desde la percepción ambiental de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. Tesis de Doctorado en ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Lerma, Campeche. 307 p.
- Cajete G. 1999. *Native Science: Natural Laws of Interdependence*. Clear Light Publishers, Santa Fe, NM.
- Calaça M. 2010. Territorialização do capital: biotecnologia, biodiversidade e seus impactos no Cerrado. *Ateliê Geográfico* 01, (01): 18 p
- Campos M, A Velázquez, G Bocco, ÁG Priego Santander, MK McCall and M Boada. 2011. Rural people's knowledge and perception of landscape: a case study from the Mexican Pacific Coast. *Society & Natural Resources* 25, (8): 759-774. Doi: 10.1080/08941920.2011.606458.
- Cano-Ramírez M, B de la Tejera, A Casas. 2012. Migración rural y huertos familiares en una comunidad indígena del Centro de México. *Botanical Sciences* 90, (3): 287-304.
 Doi: <http://dx.doi.org/10.17129/botsci.391>
- Cañas R, A Ortiz-Monasterio, E Huerta y X Zolueta. 2008. Marco legal para el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad, en *Capital natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 557-564.
- Cárcamo MRW y MA Álvarez. 2014. La Seguridad Alimentaria y las Políticas Públicas. Una visión conceptual. *Sociedades Rurales, Producción Y Medio Ambiente* 14, (27): 97-126.

- Camberos-Castro, M. 2000. La seguridad alimentaria de México en el año 2030. *Ciencia Ergo Sum* 7, (1): 49-55.
- Carrasco B, R Peinador y R Aparicio. 2010. La Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria en la ENIGH: evidencias de la relación entre la inseguridad alimentaria y la calidad de la dieta en hogares mexicanos. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). México, D.F. 17p.
http://www.somede.org/documentos/Xreunion/ponencias/V_20_1.pdf
- Carrillo-Trueba C. 2009. El origen del maíz naturaleza y cultura en Mesoamérica. *Ciencias*, (92 – 93): 4-13
- Casas A, MC Vázquez, JL Viveros and J Caballero. 1996. Plant Management among the Nahuatl and the Mixtec of the Balsas River Basin: An Ethnobotanical Approach to the Study of Plant Domestication. *Human Ecology* 24, (4): 455-478. Doi:10.1007/BF02168862.
- Castillo MM. 2016. Milpa y capitalismo: opciones para los campesinos mayas yucatecos contemporáneos. *Estudios Sociales y Humanísticos* 16, (2): 101-114.
- Castro-Lara D, F Basurto-Peña, LM Mera-Ovando, RA Bye-Boettler. 2011. Los quelites, tradición milenaria en México. Universidad Autónoma Chapingo/SAGARPA/SINAREFI /SNICS. Texcoco, Edo de México. 40p.
- Ceja-Mena C. 2004. La política social mexicana de cara a la pobreza. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* 8, (176). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-176.htm>
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). 2015. La población indígena en el México rural: situación actual y perspectivas. Reporte del CEDRSSA. 25p. en www.cedrssa.gob.mx
- Chayanov AV. 1974. La organización de la unidad económica campesina. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión. 316 p.
- Chan KS, T Satterfield, J Goldstein. 2012. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, (74): 8-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
- Chambers R and G Conway. 1992. Sustainable Rural Livelihood: Practical Concepts for 21st Century. IDS Discussion Paper 296. Institute of Development Studies. 33p.
- Chávez A y H Bourges. 1974. Valor Nutritivo de los Alimentos Mexicanos: tablas de uso práctico. Instituto Nacional de la Nutrición. México, D.F. 34p.
- Chávez-Salas AL. 2001. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación* 25, (2):59-65.

- Checa F. 1995. Reflexiones antropológicas para entender la pobreza y las desigualdades humanas. *Gazeta de antropología* 11, (10):1-18. <http://hdl.handle.net/10481/13616>
- Chivandi E, N Mukonowenzou, T Nyakudya, K Honey-Erlwanger. 2015. Potential of indigenous fruit-bearing trees to curb malnutrition, improve household food security, income and community health in Sub-Saharan Africa: A review. *Food Research International* 76, (4): 980–985.
- Colchero MA, B Caballero y Bishai D. 2008. The effect of income and occupation on body mass index among woman in the Cebu Longitudinal Health and Nutrition Surveys (1983-2002). *Social Science and Medicine* 66. (9): 1967-1978. DOI:[10.1016/j.socscimed.2008.01.008](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.01.008)
- Collin HL. 2014. Economía solidaria: local y diversa. Colegio de Tlaxcala. Centro Argentino De Etnología Americana. Tlaxcala, México. 201 p.
- Comerci ME. 2012. Estrategias campesinas, tensiones y redefiniciones en espacios revalorizados por el capital. *Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía* 21, (1): 131-146.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). 2006. Regiones indígenas de México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México, D.F. 149 p. http://www.cdi.gob.mx/regiones/regiones_indigenas_cdi.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). 2010. Catálogo de Localidades Indígenas 2010: Indicadores de la Población indígena. CDI. <http://www.cdi.gob.mx/localidades2010-gobmx/index.html>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2000. Equidad, desarrollo y ciudadanía: una visión global. Vigesimoctavo período de sesiones. CEPAL-UN; México, D.F.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2004. Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá. CEPAL. División de Desarrollo Social. 112p.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2014. América Latina logra mejoras en salud, educación y participación política de pueblos indígenas en última década. Comunicado de prensa. <http://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-logra-mejoras-en-salud-educacion-y-participacion-politica-de-pueblos>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2015. Panorama Social de América Latina 2015. CEPAL. Informe anual. Santiago de Chile. 226p.
- Comisión Multisectorial De Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2013. Estrategia nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2013-2021. Cooperación Internacional.

- Cooperación Alemana (GIZ) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Lima, Perú. 73p.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2008. Capital Natural de México. Volúmenes I, II y III. CONABIO, México, D.F.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2013. Conocimiento tradicional. www.biodiversidad.gob.mx/usos/conotrad.html
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA). 2013. Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición (MEM). Segunda Versión. Global Strategic Framework for Food Security & Nutrition. FAO. Roma, Italia. 66p.
http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs1213/gsf/GSF_Version_2_SP.pdf
- Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). 2014. Plan para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición, y la Erradicación del Hambre de la CELAC 2015. FAO, CEPAL y ALADI. Santiago, Chile. 20p. <http://www.fao.org/3/a-bo925s.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2010a. Dimensiones de la seguridad alimentaria: evaluación estratégica de nutrición y abasto. CONEVAL; México, D.F. 114p.
http://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/PDF_PUBLICACIONES/Dimensiones_seguridad_alimentaria_FINAL_web.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2010b. Tatahuicapan de Juárez, Veracruz de Ignacio de la Llave. Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social. CONEVAL, SEDESOL. 2p.
http://www.orfis.gob.mx/Intranet/IndicePobreza/Veracruz_162.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2010c. Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México. CONEVAL, México, D.F. 129p.
http://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES_Y_PUBLICACIONES/PDF/Metodologia_Multidimensional_web.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2012a. La pobreza en la población indígena de México, 2012. Primera Edición. México, DF. CONEVAL, 2014. 157 p.
http://www.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES_Y_PUBLICACIONES/PDF/POBREZA_POBLACION_INDIGENA_2012.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2012b. Resultados de pobreza en México 2012 a nivel nacional y por entidades federativas. <http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2012.aspx>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2012c. Informe de pobreza y evaluación en el Estado de Veracruz 2012. CONEVAL; México, D.F.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2014. Medición multidimensional de la pobreza en México: un enfoque de bienestar económico y de derechos sociales.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2015. Resultados de la medición de pobreza 2014. Comunicado de prensa. No 005. México, D.F.
http://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Documents/Comunicado005_Medicion_pobrez_a_2014.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2016. Medición de la pobreza: Evolución de las Líneas de Bienestar y de la canasta alimentaria.
<http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2010. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. CONAPO. SEGOB. México, D.F. Pp: 298.
http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED). 2012. Encuesta Nacional sobre Discriminación en México. Enadis 2010. Resultados sobre diversidad cultural. CONAPRED: primera edición. 169p.
<http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/Enadis-DC-INACCSS.pdf>
- Contreras-Cortés LEU, R Mariaca-Méndez y MA Pérez-Farrera. 2015. El proceso de sucesión ecológica entre los Lacandones de Nahá, Chiapas, México. Etnobiología 13 (2): 49-62.
- Contreras-Hernández J y M Gracia-Arnáiz. 2005. Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Ariel. Barcelona, España. Pp: 1-60.
- Convenio de la Diversidad Biológica (CBD). 2008. La biodiversidad y la agricultura: Salvaguardando la biodiversidad y asegurando alimentación para el mundo. Día Internacional de la Diversidad Biológica. Montreal, Quebec. 56 p.
- Convenio de la Diversidad Biológica (CBD). 2011. Conocimiento tradicional. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 5p.
<https://www.cbd.int/abs/infokit/revised/web/factsheet-tk-es.pdf>
- Cooperación internacional en red de la sociedad de la información (GLOOBAL) 2009. Globalización y seguridad alimentaria. Revista GLOOBAL Hoy.

<http://www.gloobal.net/iepala/gloobal/fichas/ficha.php?entidad=Textos&id=184&opcion=documento#s7>

- Cordón-Suárez E. 2013. Sistema productivo de la comunidad indígena Miskitu de Tasbarraya, Raan. *Ciencia e interculturalidad* 13, (2): 78-95.
- Cruz MA. 2003. Dinámica de traspasamiento de la comunidad de San Fernando, Municipio de Sotepan, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana.
- Cruz-Cruz J. 1991. Alimentación y cultura: antropología de la conducta alimentaria. Pamplona: EUNSA. Pp: 9-30, 199-235.
- Cuadernillos municipales. 2016. Tatahuicapan de Juárez. Sistema de Información Municipal. Gobierno del Estado de Veracruz y Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz. 11p.
<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Tatahuicapan-de-Juarez.pdf>
- Del Ángel-Pérez AL y BM Mendoza. 2004. Totonac homegardens and natural resources in Veracruz, Mexico. *Agriculture and Human Values* 21, (4): 329-346.
- Del Ángel-Pérez AL y JA Villagómez-Cortés. 2014. Alimentación, salud y pobreza en áreas marginadas urbanas: caso Veracruz-Boca del Río, Veracruz, México. *Estudios sociales* 22, (44): 12-35.
- Del Castillo SE, GA Patiño, OF Herrán. 2012. Food insecurity: associated variables and issues for public policy. *Biomédica* 32, (4):545-556.
- De Loma OE. 2006. Luchar contra el hambre desde la soberanía alimentaria. En: *El fin del hambre 2025: Un desafío para nuestra generación*, Trueba I (Ed.) Mundi-prensa, Madrid. Pp: 305-320.
- De la Cruz OJC. 2009. El huerto familiar como sistema agroforestal en Francisco Villa, Tihuatlán, Veracruz. Tesis de División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria. 2001. Habana, Cuba.
http://www.movimientos.org/cloc/show_text.php3?key=1178
- Delgado-Cabeza M. 2010. El sistema agroalimentario globalizado: Imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Economía Crítica* 10: 32-61.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Secretaría de Salud.
http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/2_norma_oficial_mexicana_nom_043_SSA2_2005.pdf

- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2008. Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas (Continúa en la Segunda Sección). Instituto Nacional De Lenguas Indígenas. 49p. http://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5028329.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2010. Programa de Revitalización, Fortalecimiento y Desarrollo de las Lenguas Indígenas Nacionales 2008-2012, PINALI (Cuarta sección). Instituto Nacional De Lenguas Indígenas. 58p. <http://www.inali.gob.mx/pdf/PINALI-2008-2012.pdf>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2014a. Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 56p. <http://www.cdi.gob.mx/programas/2014/programa-especial-de-los-pueblos-indigenas-2014-2018.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2014b. Programa Nacional México Sin Hambre 2014-2018. Secretaría de Gobierno. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343098&fecha=30/04/2014
- Díaz-Carvajal EM. 2001. La reforma del análisis tradicional de saber de Luis Villoro. Universidad Veracruzana. Facultad de Filosofía. Tesis de Maestría. Xalapa, Ver. Pp: 1-67.
- Díaz-Tepepa MG, P Ortiz-Báez e I Núñez-Ramírez. 2004. Interculturalidad, Saberes campesinos y educación. El Colegio de Tlaxcala, Tlaxcala. Fundación Böll; SEFOA. 209 pp.
- Dudgeon RC and F Berkes. 2003. Local understandings of the land: traditional ecological knowledge and indigenous knowledge. In: Nature Across Cultures. Selin, H. (ed.). Springer, Netherlands. Pp: 75-96.
- Eide A. 2000. El derecho humano a una alimentación adecuada y a no padecer hambre. En: El derecho a la alimentación: en la teoría y en la práctica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Roma, Italia. <http://www.fao.org/docrep/W9990S/w9990s00.htm#TopOfPage>
- Eissing S y T Amend. 2008. El desarrollo requiere diversidad: Ser humano, recursos naturales y cooperación internacional. Ideas procedentes de los países del Sur. En: La sostenibilidad tiene muchos rostros. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn. 96p.
- Embriz A, L Ruiz y A Ávila. 2001. La pobreza entre los indígenas de México. En: Gallardo-Gómez L, GJ Osorio y M Gendreau (coords.). Los rostros de la pobreza, el debate. Tomo III, Limusa/Universidad Iberoamericana, México, D.F. pp. 153-196.

- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). 2012. Resultados Nacionales 2012. Instituto Nacional de Salud Pública. Secretaría de Salud. 4p. <http://ensanut.insp.mx/>.
- Encuesta Nacional sobre el Uso del Tiempo (ENUT). 2009. Encuesta Nacional sobre el Uso del Tiempo 2009. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enut/2009/>
- Englberger L, W Aalbersberg, J Schierle, GC Marks, MH Fitzgerald, F Muller, A Jekkein, J Alfred, VN Vander. 2006. Carotenoid content of different edible pandanus fruit cultivars of the Republic of the Marshall Islands. *Journal of Food Composition and Analysis* 19: 484–494.
- Escala Latinoamericana y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA). 2012. Manual De Uso y Aplicaciones. Comité Científico de la ELCSA. FAO; Roma, Italia. 78p. <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>
- Escalante SRI y H Catalán. 2008. Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos. *Economía Informa*, (350): 7-25.
- Espín-Díaz J. 1999. Estrategias campesinas de sobrevivencia y de reproducción social en la Población negra del Valle de Chota, Ecuador. En: Estrategias de supervivencia y seguridad alimentaria en América Latina y en África. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Buenos Aires, Argentina. Pp: 5-27. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100707015331/2_diaz.pdf
- Estrada-Lugo EIJ. 2005. Grupo doméstico y usos del parentesco entre los mayas macehuales del centro de Quintana Roo: el caso del ejido X-Hazil Sur y Anexos y anexos. Tesis de doctorado en Antropología social. Universidad Iberoamericana, México. 448p.
- Evaluación Internacional del Conocimiento, Ciencia y Tecnología en el Desarrollo Agrícola (IAASTD). 2009. Agriculture Crossroads. América Latina y el Caribe. PNUD, FAO, UNESCO, Banco de México, WHO y Global Environment Facility. Washington, DC, USA. 254p.
- Fernández AR. 2000. Dieta mediterránea. Realidad histórica y evolución actual hacia un modelo de alimentación racional. *Distribución y Consumo* 50: 9-20.
- Fernández JC, A Aldama y C López-Silva. 2002. Conocimiento tradicional de la biodiversidad: conservación, uso sustentable y reparto de beneficios. *Gaceta Ecológica*, (63): 7-21.
- Fernández-Ham P, GA Tuirán, MM Ordorica, VG Salas, CRM Camarena y CE Serrano. 2006. Informe sobre desarrollo humano de los pueblos indígenas de México 2006. CDI, PNUD. México, D.F. 295p. http://www.cdi.gob.mx/idh/informe_desarrollo_humano_pueblos_indigenas_mexico_2006.pdf

- Fernández-Núñez L. 2006. ¿Cómo analizar datos cualitativos? Butlletí LaRecerca: Ficha 7. Universidad de Barcelona. 13p. <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
- Fernández Suárez R, LA Morales-Chávez y A Gálvez-Mariscal. 2013. Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. Revista de Fitotecnia Mexicana, (36): 275 – 283.
- Fernández Rivera A y J Ruiz-Ramírez. 2014. Grado de marginación en comunidades indígenas en Veracruz, México: una percepción errónea de pobreza. Contribuciones a las Ciencias Sociales. EUMET.Net. www.eumed.net/rev/ccss/27/poblacion-indigena.html
- Ferrari MA. 2013. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. Diaeta 31, (143): 20-25.
- Figuroa PD. 2003. Seguridad alimentaria familiar. Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición 4, (3): S/N. http://www.respyn.uanl.mx/iv/2/ensayos/seguridad_alimentaria.htm
- Flores-López JM. 2012. Expansión ganadera en la Sierra de Santa Marta, Veracruz: el caso de una comunidad zoque-popoluca. Relaciones Estudios de historia y sociedad 37, (148): 227-257.
- Flores-López JM. 2014. Ganadería a medias en la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Estudios agrarios 20, (57): 199-220.
- Flores-López JM. 2016. Expansión ganadera en la Sierra de Santa Marta, Veracruz: el caso de una comunidad zoque-popoluca. Relaciones Estudios de Historia y Sociedad 148: 227-257. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v37n148/0185-3929-rz-37-148-00227.pdf>
- Fischler C. 1995. El (h) omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Merlino Mario (traductor) Editorial ANAGRAMA. Barcelona, España. PP: 1-50.
- Frison EA, IF Smith, T Jonhs, J Cherfas, PB Eyzaguirre. 2004. Biodiversity, Nutrition, and Health: Making a Difference to Hunger and Conservation in the Developing World. Food and Nutrition Bulletin. The United Nations University 27, (2): 167-179.
- Frison, EA, IF Smith, T Johns, J Cherfas, BP Eyzaguirre. 2006. Agricultural Biodiversity, Nutrition, and Health: Making a Difference to Hunger and Nutrition in the Developing World. Food and Nutrition Bulletin 27, (2): 167-179.
- Frison EA, J Cherfas, T Hodgkin, T. 2011. Agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. Sustainability 3, (1): 238-253. Doi:10.3390/su3010238

- Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2014. Buenas prácticas sobre educación indígena. Serie Buenas Prácticas. UNICEF-México. 39 p. https://www.unicef.org/mexico/spanish/BP_Educacion_Indigena.pdf
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1996. Cumbre Mundial sobre la Alimentación 1996. Documentos técnicos de referencia 12-15, Vol. 3. <http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s13.htm>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1999. Background Paper 1: Agricultural Biodiversity. 12 de septiembre 1999. FAO/Netherlands Conference on the Multifunctional Character of Agriculture and Land. 42p. http://www.fao.org/mfcal/pdf/bp_1_agb.pdf
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2004. The State of Food Insecurity in the World. Monitoring Progress towards the World Food Summit and the Millennium Development Goals. FAO. Roma. 1-43.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México 2012. Informe país. México: FAO, SAGARPA, SEDESOL, CONEVAL, INSP. 288p.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2015. The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. Edited by B.D. Scherf & D. Pilling. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome, Italy. <http://www.fao.org/3/a-i4787e/index.html>
- Gaceta Oficial. 2014. Planes Municipales de Desarrollo 2014-2017: HH. Ayuntamientos De Sotepan, Tamalín, Tamiahua, Tantima, Tantoyuca, Tatahuicapan De Juárez, Tatatila, Tecolutla, Tehuipango, Álamo Temapache, Ver. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Número extraordinario, Tomo IX. <http://juridico.segobver.gob.mx/pdf/plantomo9.pdf>
- Galinier J. 1987. VI. La diversidad agrícola. *En*: Pueblos de la Sierra madre: Etnografía de la comunidad otomí. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos; México, D.F. DOI: 10.4000/books.cemca.2722.
- García, B. 2009. Estudio etnomicológico en San Jerónimo Acazulco, Ocoyoacac, Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UAEM, México.
- García E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía. México, D.F. 246 p. http://www.igeograf.unam.mx/sigg/utilidades/docs/pdfs/publicaciones/geo_siglo21/serie_lib/modific_al_sis.pdf
- García-Guzmán B. 2007. Cambios en la división del trabajo familiar en México. Papeles de población 13, (53): 23-45.

- García HM. 2008. El concepto de cultura. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. 23p.
- Garza-Aldape SE. 2006. Políticas públicas en democracia. Editorial Fondo de Cultura de Económica, México.
- Gheno-Hereida YA. 2010. La etnobotánica y la agrobiodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales 'Nahuatlxiuhitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. Tesis de doctorado en ciencias agropecuarias y recursos naturales. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Edo. De México. 257p.
- Giménez G. 2014. La cultura como identidad y la identidad como cultura. Instituto de Investigaciones sociales de la UNAM. 27 p. sic.conaculta.gob.mx/documentos/834.doc
- Giordani-Formighieri RC. 2016. Un ajuste de diferencias o sobre una dietética nativa Guaraní. En: Soberanía Alimentar (SOBAL) e Segurança Alimentar e Nutricional Na America Latina e Caribe, Bezerra I e J Perez-Cassarino (Orgs.). Universidade Federal do Paraná (UFPR).Pp: 135-154.
- Gliessman SR. 2002 Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Costa Rica. LITOCAT. 340 p.
- Gobierno del Estado de Veracruz. Enciclopedia de los municipios de México: Estado de Veracruz: Tatahuicapan de Juárez (2006). <http://www.emexico.gob.mx>.
- Gómez-Espinoza JA y G Gómez-González. 2006. Saberes tradicionales agrícolas indígenas y campesinos: rescate, sistematización e incorporación a la IEAS. Ra Ximhai 2, (1): 97-126
- González-Amaro RM, A Martínez-Bernal, F Basurto-Peña and H Vibrans. 2009. Crop and non-crop productivity in a traditional maize agroecosystem of the highland of Mexico. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 5, (38): 1-9. DOI: 10.1186/1746-4269-5-38
- González JA y ML Reyes. 2006. La agricultura comercial: una adaptación sociocultural en Santiago Yeché. Anales de Antropología 40, (1): 227-252.
- González JA. 2004. Ambiente y cultura en la agricultura tradicional de México: Casos y perspectivas. Anales de antropología, (37): 117-140.
- González JA. 2007a. Agroecosistemas Mexicanos: Pasado y presente. En: Itinerarios. *Revista de estudios lingüísticos, literarios, históricos y antropológicos* 6: 55-80.
- González JA. 2007b. Introducción general. En: Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas. México. González JA, RS del Amo y GF Gurri (Comp.). Universidad Iberoamericana. Plaza y Valdés, México. Pp: 15-38.

- González JA. 2009. El maíz como producto cultural desde los tiempos antiguos”. En: Desgranando una mazorca: Orígenes y etnografía de los maíces nativos. Morales-Valderrama C y LC Rodríguez (Compiladoras). Diario de Campo, Suplemento 52. INAH, México, D.F. pp. 40-65.
- González JA y ML Reyes. 20014. El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México. Revista de Geografía Agrícola, (52-53): 21-42.
- González-Rivadeneira T y A Argueta-Villamar. 2016. En Cherán nadie se muere de hambre”: aportes de la etnobiología a la seguridad alimentaria. Espacio regional: Revista de estudios sociales 1, (13): 81-94.
- González Romo A, B Ramírez Valverde, A Macías Laylle, NG Estrella Chulín. 2006. La pobreza en los pueblos indígenas Totonacos y los efectos de la política social en México. En: Pueblos indígenas y pobreza. Enfoques multidisciplinares. Cimadamore, A. D., Eversole, R., McNeish, J. A. Programa CLACSO-CROP, Buenos Aires, Argentina. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/crop/indige/S1C4Romoetal.pdf>
- González-Torres Y. 2007. Notas sobre el maíz entre los indígenas mesoamericanos antiguos y modernos. Dimensión antropológica 14, (41): 45-80. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/dimension/article/view/2321/2235>
- Guber R. 2015. La etnografía: método, campo y reflexividad. 1er. Edición. Siglo xxi editores; México, D.F. 160p.
- Guerra ME. 2005. Los pueblos indígenas: entre la comunidad corporativa y el pluralismo, 1968-2001. En: Bizberg I y L Meyer. Una historia contemporánea de México. Tomo 2, actores. Editorial Océano. México.
- Guerrero-Arias P. 2002. La cultura. Estrategias conceptuales para comprender la identidad, la diversidad, la alteridad y la diferencia. Ediciones Abya-Yala; Quito-Ecuador. 134p.
- Guevara-Sanginés A, AJ de la Torre, PR Rivera. 2001. Pobreza y Deforestación: Un Enfoque de Acervos. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT. 38p. http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/degradacion_amb.pdf
- Gutiérrez-Santillán T, A Moreno e I Goyenechea. 2010. Cosmos, Corpus y praxis: estudio comparativo entre nahuas y otomíes del estado de Hidalgo, México: el caso del “camaleón”. En: Moreno A, RT Pulido, MR Mariaca, MP Valadez y T Gutiérrez (eds). Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México. Pp: 81-94.

- Hatloy A, J Hallund, MM Diarra and A Oshaug. 2000. Food variety, socioeconomic status and nutritional status in urban and rural areas in Koutiala (Mali). *Public Health Nutrition* 3: 57-65.
- Hecht S. 1999. La evolución del pensamiento agroecológico. En: agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Altieri M (Edit.). 338p.
- Hernández de León-Portilla A. 2011. El náhuatl y el tronco lingüístico yutonahua. En: Los nahuas: cultura viva. *Arqueología Mexicana* XIX, (109): 32-37.
- Hernández ME, SD Pérez, L Ortiz-Hernández. 2013. Consecuencias alimentarias y nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de madres solteras. *Revista Chilena nutricional* 40, (4): 351-356. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000400004>.
- Hernández R. 1995. La seguridad alimentaria y su aplicación en países de la Cuenca del Pacífico. *Espiral* 1, (2): 131-172.
- Hernández XE. 1977. Reflexiones sobre el concepto de agro-ecosistemas, *Xolocotzia* 1, UACH. México.
- Hernández XE, VC Flores, NP Muench, ZC Guadarrama, SB Solano, LM Mauricio y RL Arias. 1978. Sistemas primarios de producción agrícola: características ecológicas, tecnológicas y socioeconómicas y consideraciones preliminares para su clasificación. Seminario Regional de Agroecosistemas con Énfasis en el Estudio de Tecnología Agrícola Tradicional. Capítulo de libro. Cárdenas, Tabasco. Pp: 207-214.
- Hernández XE. 1981. Prácticas agrícolas. La milpa entre los mayas de Yucatán, pp. 45-73
- Hernández XE. 1985. Biología agrícola: los conocimientos biológicos y su aplicación a la agricultura. México: Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, CECOSA.
- Hernández XE, JC Tapia, RE Buller. 1987. Los pastizales del nordeste. En: *Xolocotzia* tomo II, Obras de Hernández XE. *Revista de Geografía agrícola*. Universidad Autónoma de Chapingo; México, D.F. pp: 471-476.
- Hernández XE. 1988. La agricultura tradicional en México. *Comercio exterior* 38, (8): 673-678.
- Hoddinott J and Yohannes Y. 2002. Dietary diversity as a food security indicator. Food and Nutrition Technical Assistance Project. International Food Policy Research Institute, Food Consumption and Nutrition Division. Discussion Paper No. 136; Washington, D.C. 50p.
- Howes M and R Chambers. 1980. Indigenous technical knowledge: Analysis, implications and issues. In: *Indigenous Knowledge Systems and Development*. Brokensha, D, DM Warren and O Werner (eds.). University Press of America, Lanham, MD. Pp: 329-340.

- Hunter, D and J Fanzo. 2012. Agricultural biodiversity, diverse diets and improving nutrition. En: Fanzo, D., Hunter, D., Borelli, T. and Mattei, F. (Editors). 2013. Diversifying food and Diets. Using agricultural biodiversity to improve nutrition and health. Routledge Taylor & Francis Group. Biodiversity International, New York, NY. 1-13 p.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). 2007. El aprendizaje de tercero de primaria en México: español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales. INEE; México, D.F. 207p.
http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados_aprendizaje/tercero_primaria/Completo/tercerocompletoa.pdf
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). 2010. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Tatahuicapan de Juárez. Enciclopedia del Estado de Veracruz.
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30209a.html>
- Infante SG y G Zarate de Lara. 2005. Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. Editorial Trillas, México. Pp: 11-16.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI). 1990. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Principales resultados por localidad (ITER).
http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1990/iter_1990.aspx
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI). 2004. Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología. INEGI. México, D.F. pp: 11-24.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI). 2005. II Censo de Población y Vivienda 2005. INEGI.
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010a. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010. Censo de Población y vivienda 2010. Disponible: <http://www.inegi.gob.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010b. Diversidad: Veracruz Ignacio de la llave. Información por entidad. Cuéntame INEGI.
<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=30>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010c. Vivienda: características de la vivienda. Censos de Población y Vivienda, 1950 a 2010.
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2015. Estadísticas a propósito del día mundial de la alimentación (16 de octubre): datos nacionales. INEGI. 4p.
<http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/alimentacion0.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (*INEGI*). 2016. Estadísticas a propósito del día Internacional de los Pueblos Indígenas (9 de agosto). Datos nacionales. 14p. http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/indigenas2016_0.pdf
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). 1999. La iniciativa de la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica. Centro de Nutrición de Centro América y Panamá, Guatemala. 21p. <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/iniciativa.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Veracruz. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. 112 p. Disponible en: encuestas.insp.mx.
- Ituarte LC. 2003. Conocimientos tradicionales de la biodiversidad y derechos de los pueblos indígenas. En: Memorias del segundo Encuentro Internacional de Derecho Ambiental. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México, D.F. Pp: 351-373.
- Jarvis DI, C Padoch y HD Cooper (Eds). 2011. Manejo de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas. Traducido por Alexandra Walter. Bioersity International, Roma. 524p.
- Johns T, FS Ifeyironwa and PB Ezyzaguirre. 2006. La agrobiodiversidad, la nutrición y la salud. Resumen 12. En: Hacia una comprensión de los vínculos de la agricultura y la salud. Hawkes, C. y Ruel, M.T (Editores). Enfoque 13.IFPRI. 2020 Vision for food, agricultura and the enviroment. Washington, D.C.
- Johns T. 2011. Agrobiodiversidad, dieta y salud humana. pp. 404-430 En Jarvis DI, Padoc C y Cooper DH (editores). Manejo de la biodiversidad en los sistemas agrícolas. Bioersity International, Roma.
- Johns T, B Powell, P Maundu and PB Eyzaguirre. 2013. Agricultural biodiversity as a link between traditional food systems and contemporary development, social integrity and ecological health. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(14):3433–3442. doi:10.1002/jsfa.6351.
- Johnson M. 1992. Lore. Capturing Traditional Enviromental Knowledge. Dene Cultural Institute. International Development Research Centre. Ottawa, Canadá. 94P.
- Juan-Pérez JI. 2006. Manejo del ambiente y riesgos ambientales en la región fresera del Estado de México. Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. 162p.
- Juárez JM y SS Comboni. 2012. Epistemología del pensamiento complejo. *Reencuentro*, (65): 38-51.

- Kahane R, T Hodgkin, H Jaenicke, C Hoogendoorn, M Hermann, DJDJ Keatinge, HJ D'Arros, S Padulosi, NE Looney. 2013. Agrobiodiversity for food security, health and income. *Agronomy for Sustainable Development* 33, (4): 671-693.
- Kaiser LL, HM Quiñonez, M Townsend, Y Nicholson, ML Fujii, AC Martin and CL Lamp. 2003. Food insecurity and food supplies in Latino households with young children. *Journal of Nutrition Education and Behaviour* 35, (3): 148-153.
- Khamaganova E. 2005. Traditional ecological knowledge: local view. International Workshop on Traditional Knowledge, Panamá City. 9p.
http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/workshop_TK_khamaganova.pdf
- Kantún-Balam J, J Salvador-Flores, J Tun-Garrido, J Navarro-Alberto, L Arias-Reyes, J Martínez-Castillo. 2013. Diversidad y origen geográfico del recurso vegetal en los huertos familiares de Quintana Roo, México. *Polibotánica* (36): 163-196.
- Kennedy G, T Ballard y MC Dop. 2013. Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar. División de Nutrición y Protección del Consumidor. Roma, Italia: FAO. 58 p.
- Kidmose U, RY Yang, SH Thilsted, LP Christensen, K Brandt. 2006. Content of carotenoids in commonly consumed Asian vegetables and stability and extractability during frying. *Journal of Food Composition and Analysis* 19, (6-7): 562-571.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2006.01.011>
- Koohafkan P y MA Altieri. 2011. Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial: Un Legado para el Futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, Italia. 50p.
http://www.agroeco.org/socla/pdfs/GIAHS_Booklete_ES_lr.pdf
- Landini F. 2010. La dinámica de los saberes locales y el proceso de localización del saber científico. Algunos aportes desde un estudio de caso. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 7, (65): 21-43.
- Lara-Ponce E, L Caso-Barrera, M Aliphath-Fernández, B Ramírez-Valverde, A Gil-Muñoz y G García-Gil. 2013. Visión ecogeográfica de los mayas itzaes: Estudio de la reserva Bioitzá, El Petén, Guatemala. *Investigaciones Geográficas*, (81): 94-109.
- Lara-Vázquez F, AT Romero-Contreras, C Burrola-Aguilar. 2013. Conocimiento tradicional sobre los hongos silvestres en la comunidad otomí de San Pedro Arriba; Temoaya, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10, (3): 305-333.
- Latournerie L, E Yupit, J Tuxill, M Mendoza, L Arias, G Castañón y J Chávez. 2005. Sistema tradicional de almacenamiento de semilla de frijol y calabaza en Yaxcabá, Yucatán. *Revista Fitotecnia Mexicana* 28, (1): 47-53.

- Lazcarro- Salgado I. 2013. El sistema milpa: laboratorio de biodiversidad, lugar de batallas cósmica. El tlacuache 576: suplemento cultural. La jornada Morelos. 4p.
http://hool.inah.gob.mx:1127/jspui/bitstream/123456789/242/1/576_30_junio.pdf
- Lazos-Chavero E. 1996. La ganaderización de comunidades veracruzana: condiciones de la difusión de un modelo agrario. En: El ropaje de la tierra. Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales; L Paré y MJ Sánchez (comps.). IIS-UNAM-Plaza y Valdés. México, D.F.
- Lerner MT, MR Mariaca, IB Salvatierra, JA González, KE Wahl. 2009. Aporte de alimento del huerto familiar a la economía campesina Ch'ol, Suclumpá, Chiapas, México. Etnobiología, 7: 30-44.
- León A, R Martínez, E Espíndola, A Schejtma. 2004. Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá. División de Desarrollo Rural. Naciones Unidas/CEPAL/WFP. Santiago de Chile, Chile. 112p.
- León-Portilla M. 2011. Náhuatl: lengua y cultura con raíces milenarias. En: Los nahuas: cultura viva. Arqueología Mexicana XIX, (109): 22-31.
- León-Sicard TE. 2009. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. Agroecología 4: 7-17.
- Lèvi-Strauss C. 1972. El pensamiento salvaje. 2a reimposición. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS). 2005. Local and Indigenous Knowledge Systems. UNESCO. <http://portal.unesco.org>
- López RR. 2009. Conocimiento tradicional y aprovechamiento de plantas en Mozomboa, Municipio de Actopan, Veracruz. Tesis de Licenciatura Facultad de Xalapa, Universidad Veracruzana. 65p.
- López-Giraldo LA y A Franco-Giraldo. 2015. Revisión de enfoques de políticas alimentarias: entre la seguridad y la soberanía alimentaria (2000-2013). Cadernos de Saúde Pública 31, (7):1355-1369. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00124814>
- López RA y SB Cruz. 2014. Maíz criollo del poblado de Ocotal Texizapan, municipio de Tatahuicapan de Juárez, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana intercultural/Universidad Veracruzana. Mecayapan. Veracruz. 143p.
- Lutz B. 2012. Civilizar al campesino pobre: Biopolíticas alimentarias en México. Ruris 6, (2):91-122. www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/ruris/article/download/1539/1047
- Magdaleno-Hernández E, MA Jiménez-Velázquez, T Martínez-Saldaña y B Cruz-Galindo. 2014. Estrategias de las familias campesinas en Pueblo Nuevo, Municipio de Acambay, Estado de México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo 11, (2): 167-179.

- Maldonado AB. 1992. La historia oral en sociedades orales. *Opciones*, (3): 45-55.
- Mariaca MR. 1997. ¿Qué es la agricultura? Bajo una perspectiva Xolocotziana. Universidad Autónoma del Estado de México. Universidad Autónoma de Chapingo, México, D.F.
- Mariaca MR y RA Castro. 1999. Análisis sobre la teoría y praxis de la etnobiología en México. En: Vásquez-Dávila MA (eds.). *La etnobiología en México*. Oaxaca: SEP, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Pp: 37-52.
- Mariaca MR, P Silva y C Castaños. 2001. Proceso de Recolección y Comercialización de Hongos Comestibles Silvestres del Valle de Toluca, México. *Ciencia Ergo Sum* 8(1):30-40.
- Mariaca MR. 2003. Prácticas, decisiones y creencias agrícolas mágicos-religiosas presentes en el sureste de México. *Etnobiología* 3: 66-78.
- Mariaca MR. LC Silva-Pérez y CA Castaños-Montes. 2009. Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca. *Ciencia Ergo Sum* 8, (1): 30-40.
- Mariaca MR. 2010. La agrobiodiversidad: ¿sabemos cuántas plantas se cultivan y cuántos animales se crían en el sureste de México? *Ecofronteras*, 40:10-13.
- Mariaca MR. 2011. La milpa en el sur de México. *Ecofronteras*. 22-26.
- Mariaca MR, JE Cano-Contreras, G Morales-Valenzuela, M Hernández-Sánchez. 2014. La milpa en la región serrana Chiapas-Tabasco de Huitiupán-Tacotalpa. En: Mario González-Espinosa y Marie Claude Brunel Manse (coord.). *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*. México D.F. Juan Pablos Editor: El Colegio de la Frontera Sur. pp. 323-359.
- Mariaca MR. 2015. La milpa maya yucateca en el siglo XVI: evidencias etnohistóricas y conjeturas. *Etnobiología*. 13 (1): 1-25.
- Marín, M. 2004. *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Fondo Editorial universidad Eafit, Medellín.
- Marín-Cárdenas AD, G Sánchez-Ramírez y LL Maza-Rodríguez. 2006. Prevalencia de obesidad y hábitos alimentarios desde el enfoque de género: el caso de Dzutóh, Yucatán, México. *Estudios sociales* 22, (44): 64-90.
- Martínez CR. 2003. Un acercamiento a una agroecología indígena. Universidad de Costa Rica. *Portal de Revistas Académicas* 8, (1):1-15.
- Martínez-Cobo J. 1986. Who are the indigenous peoples? A working definition"- International Work Group for Indigenous Affairs. www.iwgia.org/sw310.asp

- Martínez-Hernández A, G González-Gómez, L De Jesús-Gómez, I Casas-López, J Salazar-Ortiz y R Serna-Lagunes. 2012. Alimentación y reproducción de *Odocoileus virginianus veraecrucis* en cautiverio en Pajapan, Veracruz. Simposio sobre Venados de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 10p.
- Martínez-Salgado H, E Casanueva, J Rivera-Dommarco, FE Viteri y H Bourges-Rodríguez. 2008. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos: Acciones para prevenirlas y corregirlas. Boletín médico del Hospital Infantil de México 65, (2): 86-99.
- Martínez-Torres ME y MP Rosset. 2016. Soberanía Alimentaria, Agroecología y Recampesinización. En: Soberanía alimentar (SOBAL) e Segurança alimentar e nutricional (SAN) na América Latina e Caribe, Bezerra I e J Pérez-Cassarino (Orgs). Editora UFPR. Paraná, Brasil. Pp: 111-134.
- Martínez CR. 2008. Agricultura tradicional campesina: características ecológicas. Tecnología en marcha 21, (3): 3-13.
- Mazzarella C y B Carrera. 2001. Vygotsky: enfoque sociocultural. Educere 5, (13): 41-44.
- Mcgregor D. 2004. Coming Full Circle: Indigenous knowledge, environmental and our future. American Indian Quarterly 28, (3- 4): 385-410
- Meixueiro NG. 2004. El Salario mínimo en México. Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública. (CESOP). Nualia, No. 7.
<http://www.diputados.gob.mx/cesop/boletines/no7/PB7007%20Numeralia%20salario%20minimo%20en%20M+exico.pdf>
- Millán-Rojas L, TT Arteaga-Reyes, S Moctezuma-Pérez, JJ Velasco-Orozco y JC Arzate-Salvador. 2016. Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad matlatzinca, México. Ambiente y Desarrollo 20, (38):111-123.
<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.cetb>
- Miranda-Trejo J, BE Herrera-Cabrera, JA Paredes-Sánchez, A Delgado-Alvarado. 2009. Conocimiento tradicional sobre predictores climáticos en la agricultura de los Llanos de Serdán, Puebla, México. Tropical and Subtropical Agroecosystems 10, (2): 151-160.
- Miranda JC. 2016. CEPAL: el salario mínimo en México viola la Constitución, pues el trabajador pasa hambre. La Jornada.
<http://www.jornada.unam.mx/2016/09/28/economia/021n2eco>
- Moctezuma-Pérez S. 2014. Cambios en la biodiversidad de los huertos familiares en una comunidad del suroeste de Tlaxcala. Sociedad y Ambiente 1, (4): 4-22.
- Moctezuma-Pérez S, JM Pérez-Sánchez y MG Rivera-Herrejón. 2016. Aportes alimenticios de los agroecosistemas tradicionales en el México rural. En Padilla Loredo S. La crisis

- alimentaria y la salud en México. México (México): Castellano. Pp: 85-102.
<http://www.aacademica.org/sergio.moctezuma/15>
- Montero-Mendoza E. 2011. Mortalidad en un área indígena de Veracruz: Enfermedades transmisibles y no transmisibles. Papeles de población 17, (68): 41-68.
- Montoya-Sáez P. 2002. Alimentación, Nutrición y Salud. PROSALANUS: salud y desarrollo. 31p. <http://www.oda-alc.org/documentos/1341945107.pdf>
- Montgomery MP, F Kamel, TM Saldana, MCR Alavanja y DP Sandler. 2008, Incident diabetes and pesticide exposure among licensed pesticide applicators: agricultural health study, 1993-2003. American Journal of Epidemiology 167, (10): 1235–1246. Doi: 10.1093/aje/kwn028
- Mora-Delgado J. 2008. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. Revista de estudios sociales 26, 122-133.
- Morales GP. 2000. Cacería de subsistencia en tres comunidades de la zona maya de México y Guatemala. Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Quintana Roo, México. 52p.
- Morales H and I Perfecto. 2000. Traditional knowledge and pest management in the Guatemalan highlands. Agriculture and Human Values, 17: 49-63.
- Morales-Hernández J. 2004. Sociedades rurales y naturaleza: En busca de alternativas hacia la sustentabilidad. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), México, 237p.
- Mortimer AM. 1996. Clasificación y Ecología de las Malezas. En: Labrada, R. Manejo de Malezas para países en desarrollo. FAO, Roma.
<http://www.fao.org/docrep/T1147S/t1147s06.htm>
- Morín E. 1990. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa
- Morín E. 2003. El Método. V. La humanidad de la humanidad. La identidad humana. Madrid, Cátedra.
- Mundo-Rosas V., V de la Cruz-Góngora, A Jiménez-Aguilar, T Shamah-Levy. 2014. Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria. Salud Publica de México 56, (1): S39-S46.
- Naciones Unidas (UN). 2010. Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación, Sr. Olivier De Schutter. Consejo de Derechos Humanos. 16º período de sesiones. 24p. http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49_sp.pdf
- Naciones Unidas (UN). 2016. El derecho de los pueblos indígenas a la educación. Día Internacional de los Pueblos Indígenas. UN. 2p.

http://www.un.org/es/events/indigenousday/2016/pdf/spanish_backgrounder.pdf

- Nakashima D and A Nilsson. 2006. Linking Biological and Cultural Diversity: Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS) Project. En: 60 years of Science at UNESCO 1945-2005. Petitjean, P., V. Zharov, G. Glaser, J. Richardson, B. de Padirac y G. Archibald (eds.). UNESCO. Paris, Francia. Pp: 385-388.
- Naranjo F. 2010. La problemática de la salud, en relación con las cocinas de leña en áreas rurales a nivel mundial. CEGESTI: éxito empresarial. No 123. http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_123_130910_es.pdf
- Navarrete-Linares F. 2008. Los pueblos indígenas de México. Comisión Nacional para el desarrollo de los Pueblos indígenas (CDI). México, D.F. 141 p.
- Noriero-Escalante L. 2007. La importancia de incluir perspectivas culturales y sociales en los procesos de desarrollo rural, como premisas para revalorar el saber tradicional. Ra Ximhai 3, (2): 343-364.
- Noriero-Escalante L, JV Ek Dzib, I Hernández Baltazar. 2012. La milpa en Yucatán, desde una perspectiva del buen vivir. Veredas. Revista del Pensamiento Sociológico, (2):193-2008.
- Norma Oficial Mexicana (NOM). 2010. NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010
- Ocampo-Fletes I y JF Escobedo-Castillo. 2006. Conocimiento tradicional y estrategias campesinas para el manejo y conservación del agua de riego. Ra Ximhai 2, (2): 343-371.
- Odum EP. 1966. Ecología; estructura y función de la naturaleza. Los modernos principios del flujo de energía y ciclos biogeoquímicos. Edición Revolucionaria. La Habana. 201 p.
- Olivé L. 2009. Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En: Pluralismo epistemológico, La Paz, CLACSO-Muela del diablo-Comunas-CIDES-UMSA. Capítulo de libro. pp. 19-30. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20160315033034/04olive.pdf>
- Olivares BO. 2014. Sistematización del conocimiento ancestral y tradicional de la etnia kari'ña en el estado Anzoátegui, Venezuela. Revista de Investigación 38, (82): 89-101.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2014. Midiendo el bienestar en los estados mexicanos: Resultados más destacados. OCDE, México, D.F. <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/Mexican-States-Highlights-Spanish.pdf>

- Organización Mundial de la Salud (OMS). 1995. Informe sobre la salud del mundo. Roma, Italia.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 1985. Diabetes mellitus. Report of a WHO study group, Technical Report Series 727, Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 113p.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2007. Energía doméstica y salud. Combustibles para una vida mejor. http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789243563169_s pa.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1973. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1973. FAO. Roma, Italia. 260p. <http://www.fao.org/docrep/017/e1900s/e1900s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1995. Cuestiones relacionadas con la pobreza rural, el empleo y la seguridad alimentaria. Cumbre Mundial sobre el desarrollo 1995. FAO; Roma, Italia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1996. Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. En Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 64p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1997. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. FAO; Roma, Italia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1999. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Inseguridad alimentaria: la población se ve obligada a convivir con el hambre, y teme morir de inanición. FAO; Roma, Italia. 32 págs. <http://www.fao.org/Noticias/1999/img/sofi99-s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2004. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Seguimiento de los avances en la consecución de los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y los Objetivos de desarrollo del Milenio. FAO, Roma, Italia. <http://www.fao.org/docrep/007/y5650s/y5650s00.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2005.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2006. Seguridad alimentaria, Informe de políticas junio de 2006, número 2. 4p.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2009a. El Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas. FAO, IT, WFP. Roma, Italia. 68p. <http://www.fao.org/docrep/013/i1683s/i1683s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2009b. Cómo alimentar al mundo en 2050. Foro de expertos a nivel mundial. <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2011. Políticas de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales. FAO; Roma, Italia. 44p. <http://www.fao.org/docrep/013/i1857s/i1857s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2010. Seguridad alimentaria en los hogares y nutrición de la comunidad. Departamento de Agricultura y protección al consumidor. http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/household_es.stm
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2011. Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. En: La Seguridad Alimentaria. Información para la toma de decisiones Guía práctica. FAO-CE. 4p. <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2012. No hay desarrollo sostenible si no se erradica el hambre. FAO: Noticias. <http://www.fao.org/news/story/es/item/146363/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2013. El estado mundial de la agricultura y la alimentación: sistemas alimentarios para una mejor nutrición. FAO; Roma, Italia. 126p. <http://www.fao.org/docrep/018/i3300s/i3300s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2014a. Agricultores familiares: alimentar al mundo, cultivar al planeta. FAO, Roma, Italia. 4p. <http://www.fao.org/docrep/019/mj760s/mj760s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2014b. Por qué la nutrición es importante. Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición 19 - 21 de noviembre de 2014. FAO. 2p. <http://www.fao.org/3/a-as603s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y del Programa Mundial de Alimentos (PMA). 2015. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos. FAO; Roma, Italia. 66p. <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2016. Pueblos Indígenas: Biodiversidad para un mundo sin hambre. FAO. <http://www.fao.org/biodiversity/asuntos-intersectoriales/pueblos-indigenas/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2017a. Pueblos indígenas. Biodersity: Biodiversidad para un mundo sin hambre. <http://www.fao.org/biodiversity/asuntos-intersectoriales/pueblos-indigenas/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2017b. Plantas. Biodersity: Biodiversidad para un mundo sin hambre. <http://www.fao.org/biodiversity/componentes/plantas/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2014. Metodología PESA-MÉXICO: Manual para agentes de desarrollo rural. Implementación de estrategias y proyectos para la pequeña agricultura en zonas rurales marginada. FAO-SAGARPA. México, D.F. 106p. <http://www.fao.org/3/a-i5507s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 1996. La educación encierra un tesoro. Paris, Francia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2003. ¿Qué es el conocimiento tradicional? Local and indigenous knowledge systems (LINKS). <http://portal.unesco.org/science/es/ev.php>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2006. Directrices de la UNESCO sobre la educación intercultural. Sección de Educación para la Paz y los Derechos Humanos. Sector educación. UNESCO; Paris., Francia. 46p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2016. Educación e Interculturalidad. Noticias UNESCO. <http://www.unesco.org/new/es/quito/education/education-and-interculturality/>
- Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz (ORFIS). 2012. Municipio de Tatahuicapan De Juárez, Ver. Fiscalización de la cuenta pública 2012 resultado de la fase de comprobación. 50p. <http://www.orfis.gob.mx/informe2012/TomoV/Volumen%2022/162%20TATAHUICAPAN%20DE%20JU%C3%81REZ%20icy.pdf>
- Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz (ORFIS). 2014. Informe del resultado de la Fiscalización Superior: Tatahuicapan de Juárez, Ver (Fase de Aprobación). Cuenta pública 2014. <http://www.orfis.gob.mx/informe2014/archivos/TOMO%20V/VOLUMEN%2012/011%20Tatahuicapan%20de%20Ju%C3%A1rez.pdf>
- Orozco-Hernández ME y AD López. 2007. Estrategia de supervivencia familiar en una comunidad campesina del Estado de México. Ciencia ergo-sum 14, (3): 246-254.

- Ortega IE, HJL Castillo, H Melgar-Quiñonez. 2015. Inseguridad alimentaria y nutricional: Veracruz, México. Maestría en seguridad alimentaria y nutricional (Universidad Veracruzana, campus Xalapa), MCGILL Institute for Global Food Security (MCGILL University, Canadá). Xalapa, Veracruz.
- Ortiz-Báez PA. 2014. Conocimientos campesinos y prácticas agrícolas en el centro del saber. Universidad Autónoma Metropolitana. México, D.F. 401p.
- Ortiz-Gómez AS, GV Vázquez y MM Estrada. 2005. La alimentación en México: enfoques y visión a futuro. Estudios Sociales 13, (25): 8-34.
- Ortiz-Hernández L, M Rodríguez-Magallanes y H Melgar-Quiñonez. 2012. Obesidad, conducta alimentaria e inseguridad alimentaria en adolescentes de la Ciudad de México. Boletín médico del Hospital Infantil de México 69, (6): 431-441.
- Oseguera Parra D y LL Esparza Serra. 2009. Significados de la seguridad y el riesgo alimentarios entre indígenas purhépechas de México. Desacatos, (31): 115-136.
- Oseguera-Parra D. 2010. Del campo y la ciudad: percepción social de la (in)seguridad alimentaria. Estudios sobre las Culturas Contemporáneas XVI, (32):9-40.
- Padilla FL. 2013. Carencias e ingreso: cómo se sabe quién vive en la pobreza en México. CNNMEXICO. <http://mexico.cnn.com/>
- Páez-Salcedo, J. 2009. El Constructivismo Social: la lección de Lev Vigotsky. Fundamentos. Ecuador, Quito. http://educacion.elcomercio.com/nv_images/secciones/educacion/revista206/P4.pdf
- Paliwal LR, G Granados, HR Lafitte y DA Violic. 2001. El maíz en los trópicos: Mejoramiento y producción. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. <http://www.fao.org/docrep/003/X7650S/x7650s00.htm>
- Parás P y R Pérez-Escamilla. 2004. El Rostro de la Pobreza: La Inseguridad Alimentaria en el Distrito Federal. Revista Este País, (158): 45-50.
- Pat-Fernández LA. 2010. Seguridad alimentaria en cuatro comunidades mayas con diferente actividad económica del norte de Campeche, México. Tesis de Doctorado. El Colegio de la Frontera Sur. 255p.
- Pérez de Armiño K. 1996. Causas del hambre y teoría de la titularidad al alimento de Amartya Sen. En Sutcliffe B (coord.). El incendio frío. Hambre, alimentación y desarrollo. Icaria. Barcelona. Pp: 95-109.
- Pérez de Armiño K. 2000. Estrategias de afrontamiento. En: Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. ICARIA y HEGOA. <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/>

- Pérez de Armiño K. 2000. Seguridad Alimentaria. En: [Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo](http://www.dicc.hegoa.ehu.es/). ICARIA y HEGOA. <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/>
- Pérez-Avilés R, SE Silva-Gómez y S Toxtle-Tlamani. 2007. El conocimiento popular, campesino e indígena desde abajo: El caso Puebla. Capítulo X. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria. Pp: 391-444.
- Pérez-Magaña A. 2008. Conocimientos y estrategias campesinas en el manejo de los recursos naturales. *Ra Ximhai* 4, (2): 183-213.
- Pérez Ruiz ML y VA Argueta. 2011. Saberes indígenas y dialogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales* 5, (10): 31-56.
- Pérez-Sánchez JM. 2014. Agricultura de Terrazas en Tlaxcala. La Caridad Cuaxonacayo. México: Gobierno del Estado de Tlaxcala. 139 p.
- Pérez-Ruiz ML y A Argueta-Villamar. 2011. Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y Representaciones Sociales* 5, (10): 31-56.
- Pérez-Vázquez, A. 1996. El concepto de Agroecosistemas: definiciones y enfoques. En: *Notas para el Curso Teórico-Práctico de Introducción al Estudio de los Agroecosistemas Tropicales*. Colegio de Postgraduados. Campus Veracruz. Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. 2-19.
- Pérez-Vázquez A, H Cuanalo de la Cerda y Á Sol-Sánchez. 2012. Los huertos familiares: perspectivas de investigación y contribución al desarrollo sustentable. En: *El huerto familiar del sureste de México*, R Mariaca-Méndez (Editor). Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur. México, D.F. Pp: 420-434.
- Pérez-Sánchez JM, JJ Velazco-Orozco, L Reyes-Montes. 2014. Estudios sobre agricultura y conocimiento tradicional en México. *Perspectivas latinoamericanas* (11):144-156.
- Pilgrim, S., Samson, C. and Pretty, J. 2009. Rebuilding lost connections: how revitalisation projects contribute to cultural continuity and improve the environment. *Interdisciplinary Centre for Environment and Society Occasional Paper 2009-01*. University of Essex, UK. 30p.
- Plan Municipal de Desarrollo. 2014. Tatahuicapan de Juárez 2014-2017. H. Ayuntamiento Constitucional Tatahuicapan de Juárez. 31p. http://www.orfis.gob.mx/planes-municipales-14-17/162_PM.pdf
- Pretty J, B Adams, F Berkes, SF de Athayde, N Dudley, E Hunn, L Maffi, K Milton, D Rapport, P Robbins, E Sterling, S Stolton, A Tsing, E Vintinnerk and S Pilgrim. 2010. The intersections of biological diversity and cultural diversity. *Conservation & Society* 7, (2): 100–112. *Doi:10.4103/09724923.58642*

- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2011. Seguridad Alimentaria y Nutricional: Conceptos Básicos. 3era edición. 8p. <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).2000. Informe sobre desarrollo humano. PNUD. Ediciones Mundi-Prensa.
http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2000_es.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).2005. Informe sobre desarrollo humano 2005. La cooperación internacional ante una encrucijada ayuda al desarrollo. PNUD. Ediciones Mundi-Prensa.
http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr05_sp_complete.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2010. Informe sobre Desarrollo Humano de los Pueblos Indígenas de México. PNUD. Impreso en México. 121p.
http://hdr.undp.org/sites/default/files/mexico_nhdr_2010.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2014. Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología. PNUD. México, D.F. 104p.
<http://www.mx.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/UNDP-MX-PovRed-IDHmunicipalMexico-032014.pdf>
- Pulido J. 2014. Degradación de tierras en una comunidad indígena de Michoacán; percepciones, causas y alternativas para un manejo sostenido. Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado de Geografía. Tesis Doctoral. México, D.F. www.ciga.unam.mx.
- Pulido-Secundino J y G Bocco. 2016. Conocimiento tradicional del paisaje en una comunidad indígena: caso de estudio en la región purépecha, occidente de México. Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, (89): 41-57. Doi.org/10.14350/rig.45590
- Quintana PA. 2006. Metodología de Investigación Científica Cualitativa. En: Quintana, A. y Montgomery, W. (Eds.). Psicología: Tópicos de actualidad. Lima: UNMSM.
- Quintriqueo SM, RD Quilaqueo y H Torres. 2014. Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. Educação e Pesquisa 40, (4): 965-982.
http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n4/es_aop1357.pdf
- Ramírez-Garza C. 2008. La sabiduría popular. El Porvenir/Cultural.
<https://camiloramirez.jimdo.com/articles/la-sabidur%C3%ADa-popular/>

- Ramos M. 2014. La obesidad golpea a comunidades indígenas. Alianza por la salud alimentaria. <http://alianzasalud.org.mx/2014/07/la-obesidad-golpea-a-comunidades-indigenas/>
- Ramos-Elorduy J, JM Pino y S Cuevas-Correa. 2008. Insectos comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo. Anales del Instituto de Biología de la UNAM, Serie Zoología 69(1):65-104.
- Rao V and M Walton. 2004. Culture and public action: Relationality, Equality of Agency, and Development. In: Culture and Public Action, Rao V and M Walton (Ed). Stanford Social Sciences. Stanford University Press (Printed); Stanford, California. Pp: 3-36.
- Real Academia Española (RAE). 2014. Diccionario de la lengua española. 23ª. Edición. www.rae.es
- Real Academia Española (RAE). 2017. Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Restrepo E. 2007. Identidades: planteamientos teóricos y sugerencias metodológicas para su estudio. Jangwa Pana 5, (1): 24-35.
- Restrepo E. 2011. Técnicas etnográficas. Archivo Word descargable. Nota del autor: “Este borrador se basa en un texto escrito para la Especialización en Métodos y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales, de la Fucla.” www.ramwan.net/restrepo/documentos/tecnicas%20etnograficas-borrador.docx
- Reyes-García V. 2007. El conocimiento ecológico tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. Papeles, 100:109-116.
- Rivera-Coto G. 2007. Conceptos introductorios a la fitopatología. Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED). Primera edición: San José, Costa Rica. Pp: 4-5.
- Roca-Guzmán ME. 2013. Tradición y Modernidad: Conflictos y Movilizaciones en Tatahuicapan de Juárez 1984-2010. Tesis de Doctorado. Universidad Veracruzana. Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales. Xalapa, Ver. 358p.
- Robles C y L Paré. 2013. Una estrategia para la sobrevivencia común: el agua y la relación entre el municipio indígena de Tatahuicapan y la Región Industrial de Coatzacoalcos-Minatitlán, en el sur de Veracruz, México. Desarrollo Comunitario de los Tuxtla A.C. (DECOTUX A.C.). 53p. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08d4540f0b652dd001888/DECOTUX.pdf>
- Rodríguez-Galván G. 2011. Tecnologías Tradicionales aplicadas por comunidades locales para su seguridad alimentaria. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal 1: 25-32.
- Rodríguez-Muñoz G, E Zapata-Martelo, M Rodríguez, V Vázquez-García, B Martínez-Corona, e I Vizcarra-Bordi. 2012. Saberes tradicionales, acceso, uso y transformación

- de hongos silvestres comestibles en Santa Catarina del Monte, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 9, (2): 191-207.
- Rojas RT. 1988. *Las siembras de ayer: la agricultura indígena del siglo XVI*. México, CIESAS: SEP. 280p.
- Rojas-Serrano C, B Martínez-Corona, V Vázquez-García, P Castañeda-Salgado, E Zapata-Martelo y MA Sámano-Rentería. 2014. Estrategias de reproducción campesina, género y valoración del bosque en Lachatao, Oaxaca, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo* 11, (1): 71-92.
- Román-Ruiz SI y S Hernández-Daumas. 2010. Seguridad alimentaria en el municipio de Oxchuc, Chiapas. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 7, (1): 71-79.
- Rosas-Vargas R. 2007. Exclusión, marginación y desarrollo de los pueblos indígenas. *Ra Ximhai* 3, (3): 693-705.
- Rosset MP. 2004. Soberanía Alimentaria: Reclamo Mundial del Movimiento Campesino. 6p. <https://nyeleni.org/IMG/pdf/RossetSobAlimFinal.pdf>
- Ruan F, J Cifuentes, MR Mariaca, F Limón, L Pérez, S Sierra. 2009. Uso y manejo de hongos silvestres en dos comunidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Micología*, 29: 61-72.
- Ruiz-Rosado O. 2006. Enfoque de sistemas y agroecosistemas. In: *Agroecología y Agricultura Orgánica en el Trópico*. López, O., Ramírez, S., Ramírez, M., Moreno, G., Alvarado, A. (edit). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-Universidad Autónoma de Chiapas. Pp: 27-35.
- Salcedo S. 2005. El marco teórico de la seguridad alimentaria. *Políticas de Seguridad Alimentaria en los países de la Comunidad Andina*. Oficina Regional de la FAO en América Latina y El Caribe. 8p.
- Salud Pública de México. 2013. Brechas de cobertura efectiva por nivel socioeconómico y condición de pobreza; Inequidad persistente en salud y acceso a los servicios para los Pueblos Indígenas de México, 2006-2012
- Sámano-Rentería MÁ. 2013 La agroecología como una alternativa de seguridad alimentaria para las comunidades indígenas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 4, (8): 1251-1266.
- Sánchez-Olarte J, A Argumedo-Macías, JF Álvarez-Gaxiola, JA Méndez-Espinoza y B Ortiz-Espejel. 2015. Conocimiento tradicional en prácticas agrícolas en el sistema del cultivo de amaranto en Tochimilco, Puebla. *Agricultura, sociedad y desarrollo* 12, (2): 237-254.

- Sánchez-Serrano A, EM Montes, GV Vázquez. 2006. La pobreza indígena en dos comunidades de Veracruz. *Cuicuilco* 13, (38): 201-224.
- Sánchez-Plata F e I Vizcarra-Bordi. 2012. Así construí “mi” casa: entre relaciones de género y el (otro) sueño americano de las parejas de migrantes mexicanos. *Alteridades* 22, (44): 147-164.
- Santilli-da Rocha JF. 2009. Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. Tese de doutoramento. Programa de Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica Do Paraná, Brasil. 409p.
- Santos-Fita D, PEJ Naranjo, BE Bello, LEIJ, Estrada, MR Mariaca, MPA Macario. 2013. La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional Maya. *Estudios de la Cultura Maya* 42: 87-118.
- Santos-Fita D. 2016. Uso y manejo de la fauna silvestre en Mesoamérica según las fuentes prehispánicas y del siglo XVI. En: resúmenes del simposium: cacería de subsistencia en contexto Mesoamericano. Congreso Mexicano de Etnobiología (Memoria). 4p.
- Sarandón SJ. 2014. El agroecosistema: un ecosistema modificado. En: *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Sarandón JS y CC Flores (Coord.). La Plata: Universidad Nacional de La Plata; Buenos Aires, Argentina. Pp: 100-130.
- Sarmiento Reyes JC. 2011. Conocer: Una Visión Epistémica. *Acta Colombiana De Psicología* 14: 81-97.
- Sarukhán J, P Koleff, J Carabias, J Soberón, R Dirzo, J Llorente-Bousquets, G Halfpter, R González, I March, A Mohar, S Anta, J de la Maza. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Pp: 1-19.
- Scurrah M, S de Haan, E Olivera, R Ccanto, H Creed, M Carrasco, E Veres, C Barahona. 2011. Ricos en agrobiodiversidad, pero pobres en nutrición: desafíos de la mejora de la seguridad alimentaria en comunidades de Chopcca, Huancavelica. *SEPIA XIV*, Pirua, Perú. 1-44p.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). 2013. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326473&fecha=16/12/2013
- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL). 2010a. Resumen municipal: Municipio de Tatahuicapan de Juárez. Catálogo de localidades. Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=30&mun=209>

- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL). 2010b. Diagnóstico Nacional de los asentamientos humanos antes el riesgo de desastres. SEDESOL. 128p. http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_PRAH.pdf
- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL). 2013. Avances y retos de la política social: El concepto de seguridad alimentaria y cómo se mide. Boletín conmemorativo del Día Mundial de la Alimentación 2, (64). 5p. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31089/boletin_64_DGAP_1_.pdf
- Serrano SÁ., GV Vázquez, EM Montes. 2006. La pobreza indígena en dos comunidades de Veracruz. Cuicuilco 13, (38): 201-224.
- Serratos-Hernández JA. 2009. El origen y la diversidad del maíz en el continente americano. Greenpeace México- Universidad Autónoma de la Ciudad de México. 36p. <http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2009/3/el-origen-y-la-diversidad-del.pdf>
- Sevilla GE. 2006. Agricultura y Agricultura ecológica: hacia una "re" construcción de la soberanía alimentaria. Revista Agroecología 1: 8-18.
- Schmelkes S.2013. Educación para un México intercultural. Sinéctica, (40): 1- 12. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n40/n40a2.pdf>
- Sin Hambre Cruzada Nacional. 2016. Definición de hambre en la CNCH. Gobierno de la Republica. México. <http://sinhambre.gob.mx/definicion-de-hambre-en-la-cnch/>
- Smale M. 2006. Valuing Crop Biodiversity: On-farm Genetic Resources and Economic Change. Cambridge: CABI.
- Spicker P. 2009. Definiciones de pobreza: doce grupos de significado. En: Pobreza: un glosario internacional. Capítulo de libro. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Buenos Aires, Argentina. Pp: 291-306.
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). 2015. Pirámide de la Alimentación Saludable. 1p. <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/piramide-de-la-alimentacion-saludable-senc-2015>
- Stewart, Julia H. 1955. Theory of culture change. The methodology of multilinear evolution: Urbana University of Illinois Press. Pp: 319-332.
- Swindale A and P Ohri-Vachaspati. 2005. Measuring Household Food Consumption: A Technical Guide. Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA). Academy for Educational Development (AED). Washington, D.C. 93p. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadd641.pdf

- Swindale A y Bilinsky P. 2006. Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la Medición del Acceso a los Alimentos en el Hogar: Guía de Indicadores. Versión 2. Proyecto de Asistencia Técnica sobre Alimentos y Nutrición (FANTA), Washington, DC. http://www.fantaproject.org/downloads/pdfs/HDDS_v2_Spanish.pdf.
- Taylor SJ y Bogdan R. 1986. Introducción: ir hacia la gente. En: Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós; México, D.F. Pp: 15-27.
- Takagi M, M del Grossi y J da Silva. 2006. El programa “Hambre Cero” dos años después. En: Trueba I (Eds). El fin del hambre n 2025. Un desafío para nuestra generación. Mundi Prensa, Madrid. Pp: 205-235.
- Tapia N. 2010. Presentación. En: Innovación tecnológica a partir del diálogo de saberes: Pautas metodológicas y experiencias. Villarroel T y JC Mariscal (Edit.). AGRUCO: Primera edición. Cochabamba, Bolivia.
- Termote C, M Bwama Meyi, B Dhed’a Djailo, L Huybregts, C Lachat, P Kolsteren and P Van Damme. 2012. A biodiverse rich environment does not contribute to a better diet: a case study from DR Congo. *PloS ONE* 7, (1): e30533. Doi: 10.1371/journal.pone.0030533
- Thrupp LA. 2000. Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agricultura. *International Affairs* 76, (2): 265-281.
- Tinnaluck Y. 2004. Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la pcst. *QUARK* (32): 24-29.
www.raco.cat/index.php/Quark/article/download/55030/63223
- Toledo VM. 1981. Intercambio ecológico e intercambio económico en el proceso productivo primario. En E. Leff (ed.), pp. 115-147.
- Toledo VM, J Carabias, C Mapes, C Toledo. 1985. Ecología y Autosuficiencia Alimentaría: hacia una opción basada en la diversidad biológica, ecológica y cultural de México. 5ta. Edición. Siglo Veintiuno Editores, Ciudad de México.
- Toledo VM. 1991. El Juego de la Supervivencia: un Manual para la Investigación Etnoecológica en Latinoamérica. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo. Berkeley, California.
- Toledo VM. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: Sevilla Guzmán Eduardo y González de Molina Manuel Luis (Eds). Ecología y campesinado e historia. Pp. 197-218.
- Toledo VM y P Moguel. 1996. El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad. *Ciencias* (43): 40-51.

- Toledo VM. 1997. Economía y Modos de Apropiación: Una Tipología Ecológica Económica de Productores Rurales. *Economía Informa* (253): 56-64.
- Toledo VM. 2002. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En: Stepp, J. R.; Wyndham, F. S.; Zarger, R. K. (Eds). *Ethnobiology and Biocultural Diversity*. Bristol, Vermont. pp. 511-522.
- Toledo VM, P Alarcón-Chaires, P Moguel, M Olivo, A Cabrera, E Leyequien, y A Rodríguez-Aldabe. 2002. Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica. *Biodiversitas* 7, (43): 2-8.
- Toledo A and B Burlingame. 2006. Biodiversity and nutrition: A common path toward global food security and sustainable development. *Journal of Food Composition and Analysis*. 19: 477–483. doi:10.1016/j.jfca.2006.05.001
- Toledo VM y Barrera-Bassols N. 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales (1ª Ed.) Barcelona: Editorial Icaria. 230 pp. <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/memoria-biocultural.pdf>
- Toledo VM. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 7: 1-26.
- Toledo VM. 2009. ¿Por qué los pueblos indígenas son la memoria de la especie? *Papeles* (107): 27-38. https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Proyecto%20Cultura%20y%20Ambiente/Art%20C3%ADculos/por%20que%20los%20pueblos%20indigenas_V.TOLEDO.pdf
- Toledo VM y P Alarcón-Chaires. 2012. La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 9, (1): 1-16.
- Toledo VM. 2016. ¡Comer o Morir! Globalización, campesinado y soberanía alimentaria. Introducción. En: *Soberanía alimentar (SOBAL) e Segurança alimentar e nutricional (SAN) na América Latina e Caribe*, Bezerra I e J Pérez-Cassarino (Orgs). Editora UFPR. Paraná, Brasil. Pp: 13-20.
- Torres-Torres F y J Delgadillo-Macías. 2009. Hacia una política territorial del desarrollo rural en México. *Convergencia* 16, (50): 107-131.
- Tome-Hernández G, JA Méndez-Espinoza, N Pérez-Ramírez, J Ramírez-Juárez, MA Tornero-Campante. 2014. Estrategias de reproducción familiar en Santa María Moyotzingo, Puebla, México. *Agricultura Sociedad y Desarrollo* 11, (1): 93-111.
- Torres FT. 2002. Aspectos regionales de la seguridad alimentaria en México. Notas. *Revista de información y análisis*, (22): 15–26.

- Tscharntke T, C Jeffrey, G Milder, G Schroth, Y Clough, F DeClerck, A Waldron, R Rice and J Ghazoul. 2015. Conserving Biodiversity Through Certification of Tropical Agroforestry Crops at Local and Landscape Scale. [Conservation Letters Volume 8, \(1\): 14-23](#). Doi:10.1111/conl.12110
- Turner NJ and F Berkes. 2006. Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest. *Human Ecology* 34,(4):495–513.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 2002. Gran cantidad de vitaminas aportan los insectos. Boletín UNAM-DGCS-0572. http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2002/2002_0572fff.html
- Urquía-Fernández 2014. La seguridad alimentaria en México. *Salud Pública de México* 56, (1): 92-98.
- Valladares L y L Olivé. 2015. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y representaciones sociales* 10, (19): 61-101.
- Van der Ploeg JD. 2008. *The New peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of Empire and Globalization*. London, Sterling, Earthscan. Pereira R (Traductora). Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Pp: 1-31p.
- Vargas-Jiménez M. 1996. Estrategias de sobrevivencia, alternativas económicas y sociales de la unidad campesina. *Papeles de Población*, (12): 39-50, 1996.
- Vázquez-García V. 2003. Proyecto Género, Seguridad Alimentaria y Salud. Alimentos no cultivados en la Sierra de Santa Marta, Veracruz. 2002-2003, México.
- Vásquez-González AY, C Chávez-Mejía, F Herrera-Tapia, F Carreño-Meléndez. 2016. La milpa mazahua: baluarte de conocimientos y creencias. *Iberofórum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana* 6, (21): 142-167.
- Vega-Macedo M, T Shamah-Levy, R Peinador-Roldán, HI Méndez-Gómez y H Melgar-Quiñónez. 2014. Inseguridad alimentaria y variedad de la alimentación en hogares mexicanos con niños menores de cinco años. *Salud Pública de México* 56, (1):S21-S30.
- Velázquez HE. 1997. La apropiación del espacio entre nahuas y popolucas de la Sierra de Santa Marta, Ver. En: Hoffmann y CFI Salmerón. *Nueve estudios sobre el espacio. Representación y formas de apropiación*. CIESAS/ORSTOM. México, D.F. Pp: 113-131.
- Velázquez HE. 1999. El parcelamiento de tierras ejidales en una subregión cafetalera del sur de Veracruz. *Estudios agrarios*, (12): 175-195. http://www.pa.gob.mx/publica/cd_estudios/Paginas/autores/velazquez%20h%20emilia%20el%20parcelamiento%20de%20las%20tierras.pdf

- Velázquez HE. 2000. Ganadería y poder político en la Sierra de Santa Marta. En: El Sotavento veracruzano. Procesos sociales y dinámicas territoriales; E Léonard y E Velázquez (coords.). CIESAS-IRD, México, D.F. pp: 111–127
- Velázquez HE. 2010. La población indígena del sur de Veracruz: entre la permanencia y la movilidad. En Florescano E y J. Ortiz Escamilla (coords.). Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Tomo III. Patrimonio Cultural, coordinado por Córdova Plaza, Rocío, Veracruz: Gobierno del Estado/Universidad Veracruzana, pp. 89-104.
- Velázquez HE. 2013. Migración interna indígena desde el Istmo veracruzano: nuevas articulaciones regionales. *Liminar* 11, (2): 128-148.
- Velázquez, R. 2009. Hacia una nueva definición del concepto política pública. *Revista Desafíos* 20: 149-187.
- Villaruel T y JC Mariscal. 2010. Innovación tecnológica a partir del diálogo de saberes: Pautas metodológicas y experiencias. AGRUCO: Primera edición. Cochabamba, Bolivia. 70p. http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_548.pdf
- Villoro L. 1982. Creer, Saber y Conocer. Madrid, España: Siglo XXI. Pp: 197-268.
- Viscarret-Garro JJ. 2014. Modelos y métodos de intervención en trabajo social. Alianza editorial. Madrid, España. 319p.
- Von Humboldt, A. 2001. Importancia del conocimiento tradicional. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos. *In*: <http://www.humboldt.org.htm>.
- Vantomme P. 2010. Los insectos forestales comestibles, una fuente de proteínas que se suele pasar por alto. *Unasylva* 236, (61): 19-21. <http://www.fao.org/docrep/013/i1758s/i1758s06.pdf>
- Wagstaff A. 2002. Pobreza y desigualdades en el sector de la salud. *Revista Panamericana de Salud Publica* 11, (5-6): 316-326.
- Warren DM. 1992. Indigenous knowledge, biodiversity conservation and development. Keynote address at the International Conference on Conservation of Biodiversity in Africa: Local Initiatives and Institutional Roles, 30 August-3 September 1992, Nairobi, Kenya.
- Wilken GC. 1969. Drained-field agriculture: An intensive farming system in Tlaxcala, Mexico. *Geographical Review* 59:215-241.
- World Health Organization (WHO). 2004. Commission on Social Determinants of Health. EXECUTIVE BOARD: EB115/35. 115th Session. Provisional agenda item 9.4. 3 p. http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB115/B115_35-en.pdf

- World Health Organization (WHO). 2006a. Multicentre growth reference study group. Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-age and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization. 312 p.
- World Health Organization (WHO). 2006b. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Nota descriptiva No4. Organización mundial de la Salud. 3p.
http://www.who.int/childgrowth/4_doble_carga.pdf
- World Health Organization (WHO). 2014. Commission on Social Determinants of Health. EXECUTIVE BOARD: EB115/35. 115th Session. Provisional agenda item 9.4.
http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB115/B115_35-en.pdf
- World Health Organization (WHO). 2016. Obesidad y sobrepeso. Centro de prensa. Nota descriptiva N°311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- World Intellectual Property Organization (WIPO). 2001. Intellectual Property Needs and Expectations of Traditional Knowledge Holders: WIPO report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and Traditional Knowledge (1989-1999). Ginebra. En: <http://www.wipo.org>
- Wolf E. 1975. Los campesinos. Ed. Labor. Barcelona. Editorial Labor. 150 p.
- Wolgemuth-Walters JC, M Minter de W, PP Hernández, RE Pérez y UC Hurst. 2002. Diccionario náhuatl de los municipios de Mecayapan y Tatahuicapan de Juárez, Veracruz. Segunda edición electrónica, ILV, México, D.F. 307p.
https://www.sil.org/system/files/reapdata/65/47/21/.../G020b_DiccNahIst_nhx.pdf
- Woodley E Crowley, DJ de Pryck, A Carmen. 2002. Indicadores culturales de los sistemas alimentarios y agroecológicos de los pueblos indígenas. SARD initiative: people shaping their sustainable futures. FAO, Consejo Internacional de Tratados Indios (CITI) y Fondo Christensen. Roma, Italia. 102 p.
- Zetina G. 1996. Recolección y comercialización de los hongos silvestres en la familia campesina, caso: San Pedro Tlanixco, Municipio de Tenango Del Valle, Estado de México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México. Antropología.

10. ANEXOS

Anexo 1. Denominaciones del conocimiento tradicional a través del tiempo

Denominación	Definición o característica
Ciencia de lo concreto (Lévi-Strauss, 1972)	Responde a las necesidades intelectuales y actúa, en términos de operaciones mentales que permiten clasificar, separar, jerarquizar y unir los elementos del mundo para poder conocerlos y hacer evidentes sus relaciones; ya sea reales o míticas, operaciones que la ciencia moderna también tiene fundamento.
Conocimientos Técnicos Indígenas (ITK, por sus siglas en inglés) (Howes y Chambers, 1980)	Son eminentemente prácticos, utilitarios y concretos, basados en la intuición y en la evidencia directamente disponible de los sentidos.
Conocimiento campesino (Toledo, 1991; Moran, 1993; Ortiz-Báez, 2014)	Se origina de manera local y es importante para la supervivencia y al mismo tiempo representa su estilo de vida, en el que se sintetiza su evolución cultural. Basado en prácticas cotidianas milenarias, procede del aprendizaje experimental, en el que está implícito la búsqueda y ensayo de nuevos métodos de cultivo para superar limitaciones biológicas y socioeconómicas.
Conocimiento ambiental tradicional (CAT) (Johnson, 1992)	Conjunto de conocimientos construido por un grupo de personas que vive por generaciones en contacto con la naturaleza. Incluye un sistema de clasificación, un conjunto de observaciones empíricas sobre el entorno local y un sistema de automanejo que gobierna el uso de los recursos.
Conocimiento indígena (KI por sus siglas en inglés) (Warren 1992; Nakashima y Roué, 2002; Tinnaluck, 2004).	Elemento clave del capital social de los pobres puesto que proporciona a las comunidades rurales autonomía y sustento. Es un conjunto de experiencias de una cultura o sociedad determinada. Es tácito, holístico y subjetivo transmitido por vía oral a través de la imitación y la demostración. Se deriva de la experiencia, y del ensayo/error y se valida con el tiempo en el laboratorio social de la supervivencia de las comunidades locales.
Conocimiento popular (Bourdieu, 1993)	Conjunto de los bienes o de los servicios culturales que representan obstáculos para la imposición de legitimidad del mercado, por la cual los expertos lo

	<p>producen y conquistan, creando una necesidad de los propios productos.</p>
<p>Sistema de saberes indígenas (Argueta, 1997)</p>	<p>Constituyen el bagaje intelectual que sirve a los pueblos indígenas organizar, analizar, interpretar y modificar el mundo. Son saberes colectivos locales o regionales diferenciados por sexo y edad; son dinámicos, de transmisión oral, aprendidos por observación directa y experiencia personal. Se elaboran mediante intuición e incluyen componentes de creencias y emoción subjetiva; son holísticos, globalizadores y aspiran a la profundidad.</p>
<p>Ciencias nativas (Cajete, 1999; Arévalo-Robles, 2015)</p>	<p>Procesos de percibir, pensar, conocer, actuar y sistematizar aprendizajes de los pueblos indígenas. Incluye espiritualidad, comunidad, creatividad, y tecnologías para mantener el ambiente y cuidar la vida. Engloba aspectos como el espacio y el tiempo, el lenguaje, el pensamiento, la percepción, la naturaleza, sentimientos humanos, relaciones sociales, el cosmos y todo lo descubierto por la realidad natural.</p>
<p>Conocimiento ecológico tradicional (TEK en sus siglas en inglés), conocimiento ambiental tradicional, conocimiento ecológico local o conocimiento popular (Berkes, 1999; Berkes <i>et al.</i>, 2000; Dudgeon y Berkes, 2003; Reyes-García, 2009)</p>	<p>Cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona a través de procesos adaptativos y que se transmite mediante formas culturales de una generación a otra acerca de las relaciones entre seres vivos y su medio ambiente.</p> <p>El TEK reconoce: a) conocimiento basado en observaciones empíricas esenciales para la supervivencia, b) comprensión de los procesos ecológicos y la gestión de recursos naturales, c) organización socioeconómica para la coordinación y cooperación efectiva, d) se conoce como la visión del mundo o "cosmovisión".</p>
<p>Sabiduría popular, folklore, ciencia indígena (Ramírez-Garza, 2008)</p>	<p>Estudio de las costumbres y creencias populares que siguen viviendo dentro de un determinado pueblo. Es algo propio de las clases populares, que circula a través de la palabra (refranes, chistes, dichos) que implica una experiencia de vida.</p>
<p>Conocimiento local (Nakashima y Roué; 2002)</p>	<p>Incluye el conocimiento de comunidades no indígenas como agricultores, pescadores, profesionales de la salud, entre otros; cuyo conocimiento sobre el medio natural es también un producto de los medios de vida</p>

	<p>extendiéndose por varias generaciones. Su mayor debilidad es la falta de especificidad, ya que puede ser señalado como local.</p>
<p>Conocimiento tecno-productivo campesino (Díaz-Teapa <i>et al.</i>, 2004).</p>	<p>Conjunto de conocimientos formas, métodos y procedimientos que permiten combinar los diferentes recursos y capacidades del productor en los procesos productivos y organizativos para lograr, que ciertos objetivos sean más eficientes.</p>
<p>“Local and Indigenous Knowledge Systems” (LINKS, 2005)</p>	<p>Permiten lograr la autonomía de las comunidades locales en el ámbito de la gestión de la biodiversidad, haciendo hincapié en el papel que desempeñan sus conocimientos, usos y visiones del mundo en el desarrollo sostenible junto con la ciencia.</p>
<p>Conocimiento tradicional indígena (TIK en sus siglas en inglés) (Khamaganova, 2005)</p>	<p>Comprende la totalidad del patrimonio intelectual y cultural de un grupo de indígena que conforma su identidad, se conserva y se desarrolla a través de la transmisión de generación en generación y puede existir solamente en un lugar o comunidad en particular en relación con las circunstancias de los medios de vida.</p>
<p>Saberes agrícolas locales o tradicionales (Gómez-Espinoza y Gómez-González, 2006; Abasolo-Palacio, 2011)</p>	<p>Conocimientos que se han transmitido de generación en generación y responden a una lógica de supervivencia a través de prácticas conservacionistas y solo pueden ser comprendidos e interpretados en su contexto y bajo su lógica de supervivencia.</p>
<p>Sabidurías tradicionales (Toledo, 2009)</p>	<p>Va más allá del conocimiento tradicional que ha servido a las sociedades humanas en el proceso evolutivo. La sabiduría tradicional está depositada en un “código genético” por medio del cual, las especies memorizan, aprenden y guardan las relaciones con la naturaleza; así como un “código cultural” que opera como instrumento de aprendizaje. La sabiduría tradicional se basa en una compleja interrelación de tres dimensiones: creencias (<i>Kosmos</i>), conocimientos (<i>Corpus</i>) y practicas (<i>praxis</i>).</p>
<p>Conocimientos ecogeográficos locales (Lara-Ponce <i>et al.</i>, 2013)</p>	<p>Conocimientos multidisciplinares producto de las interrelaciones hombre-naturaleza funcionan como una unidad dentro de límites geográficos, y posee características estructurales relacionadas con el arreglo espacial de los componentes y funcionales de un espacio determinado.</p>

Conocimiento agroecológico tradicional o Conocimiento agrícola tradicional (CTA en sus siglas en inglés) (González, 2014)

Se caracteriza por la permanencia del sistema a través del tiempo; sus reajustes constantes a las condiciones ambientales, sociales y culturales, además de los procesos históricos relacionados; teniendo en cuenta como elemento fundamental la cultura, que es dinámica a través del tiempo; que se trasmite generacionalmente, factor que está en crisis como consecuencia de fenómenos como la emigración de jóvenes y adultos fuera de sus pueblos de origen, el aumento de la influencia urbana sobre las áreas rurales y los efectos de la escolarización de las generaciones jóvenes que buscan trabajos menos rudos que el agrícola; la urbanización y modernización de las poblaciones rurales. Además, hay que considerar las vías de comunicación, la apertura de caminos y carreteras y la expansión urbana sobre el campo ha modificado el concepto de campesino, que actualmente en México incluye a aquellas personas que realizan trabajos no agrícolas y remunerados con dinero, pero que mantienen la tierra, formas sociales de trabajo y organización social y/o económica y una cultura ligada a la tierra.

Anexo 2. Diversidad dietética en las familias de Ocotál Texizapan, Tatahuicapan de Juárez, Ver.

El presente cuestionario tuvo el propósito de registrar los diversos productos alimenticios que las familias de Ocotál Texizapan consumen diariamente y que de esos productos provienen de la milpa, el huerto, caza, pesca, recolecta y compra de mercados o tiendas locales.

Entrevistador: _____ **Fecha:** _____

1. No. de entrevista: _____

2. Nombre del jefe de familia: _____

3. Escolaridad de los padres: Hombre _____ Mujer: _____

4. Edad (años) de los hijos: _____

5. Número de personas que viven en el hogar: _____

6. Número de niños menores de 12 años: _____

7. Tipo de vivienda (características y número de habitaciones):

Block () Madera () Techo de lámina ()

Piso de tierra () Piso de rústico ()

Numero de cuartos: 1 () 2 () 3 () más de 3 ()

8. Gasto semanal en alimentos: Tienda: _____ Mercado: _____

9. Cite los tres alimentos que más consume a la semana:

10. De donde obtiene principalmente sus alimentos:

Milpa () Huerto () Monte () Caza () Pesca () Otros _____

11.- Cuantas tortillas consume aproximadamente al día cada integrante de su hogar

Padre

Madre

Hijos

Hijas

No de tortillas

al día

12. ¿Cuántos refrescos se toman en su casa al día? 1 () 2 () 3 () Más de tres ()

13. En una escala del 1 (nada importante) al 10 (muy importante), cómo calificaría la importancia de su huerto como fuente de alimentos: _____

14. En una escala del 1 (nada importante) al 10 (muy importante) cómo calificaría la importancia de la milpa como fuente de alimentos?: _____

Anexo 3. Recordatorio De 24 Horas

Por favor, describa los alimentos que comió o bebió ayer por el día y por la noche, tanto en casa como fuera de casa. Comience con la primera comida o bebida que tomo por la mañana.

Anote todos los alimentos y bebidas mencionados. En caso de que se mencionaran platos mixtos, pregunte por la lista de ingredientes.

Tipo de comida	Hombre	Mujer	Hijos	Hijas
Desayuno				
Comida				
Cena				
Entre comidas				

Nivel del hogar: incluya los alimentos consumidos por *todos y cada uno de los miembros del hogar.*

Nivel del hogar únicamente

1.- ¿Tomó usted o alguien de su hogar algo entre comidas o FUERA de casa ayer?

Si () No (). Si es si, que fue?: _____

Anexo 4. Procedencia Del Consumo De Alimentos Diario

No	Tipo de Alimentos	Procedencia 1=Compra; 2=Producción propia 3=Transferencia (ayuda de un familiar que esta fuera, ayuda de vecinos); 4=Donación de instituciones 5= Pesca, caza, recolección
1	Cereales: arroz, maíz, trigo...	
2	Cereales procesados: pan, fideo, harina nixtamalizada...	
3	Tubérculos: papa, camote, yuca, malanga...	
4	Carne de vaca, pollo, venado, cerdo, iguana, cerdo, vísceras...	
5	Huevos...	
6	Pescado y mariscos: pepescas, caracol, cangrejo, caracol...	
7	Leche, queso, yogurt...	
8	Frijoles, lentejas, soya, haba...	
9	Verduras: zanahoria, tomate, cebolla, chile y verduras de hoja verde...	
10	Frutas: Papaya, plátano, manzana, naranja...	
11	Aceite, aguacate, comestible y grasas...	
12	Especias, condimentos...	
13	Dulces, Sabritas, galletas...	
14	Bebidas o refrescos...	

Pregunte al entrevistado cuantos días consumió el alimento y la procedencia, colocando el número que corresponda, según las respuestas del entrevistado.

Cuáles son los principales productos que usted intercambia con sus vecinos?

Anexo 5. Puntaje de Diversidad Dietética Diaria

Cuando el entrevistado acabe de enumerar lo que recuerda, rellene los grupos de alimentos de acuerdo con la información recopilada. Para cada uno de los grupos de alimentos no mencionados, pregunte al entrevistado si consumió algún alimento del grupo.

No	Tipo de Alimento	Si=1, No= 0
1	Cereales: arroz, maíz, trigo...	
2	Cereales procesados: pan, fideo, harina nixtamalizada...	
3	Tubérculos: papa, camote, yuca, malanga...	
4	Carne de vaca, pollo, venado, cerdo, iguana, cerdo, vísceras...	
5	Huevos...	
6	Pescado y mariscos: pepescas, caracol, cangrejo, caracol...	
7	Leche, queso, yogurt...	
8	Frijoles, lentejas, soya, haba...	
9	Verduras: zanahoria, tomate, cebolla, chile y verduras de hoja verde...	
10	Frutas: Papaya, plátano, manzana, naranja...	
11	Aceite, aguacate, comestible y grasas...	
12	Especies, condimentos...	
13	Dulces, Sabritas, galletas...	
14	Bebidas o refrescos...	
TOTAL HDDS		

Anexo 6. Acceso A La Alimentación De Los Hogares (Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) contenida en la ENIGH 08).

Responda con un **Sí** o **No**, según sea el caso.

En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos:	Si = 1 No =0
1.- ¿Alguna vez usted o alguna persona de su casa se quedó sin comer?	
2.- ¿Alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar por falta de alimentos?	
3.- ¿Alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía de comer?	
4.- ¿Alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió por falta de alimentos?	
5.- ¿Alguna vez se quedaron sin comida?	
6.- ¿Alguna vez usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	
7.- ¿Alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?	
8.- ¿Alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?	
9.- ¿Alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas por falta de suficientes alimentos?	
10.- ¿Alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?	
11.- ¿Alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?	
12.- ¿Alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	

Anexo. 7. Agrobiodiversidad cultivada en los huertos familiares de Ocotlán Texizapán

No	Nombre común	Nombre científico	Nombres en Náhuatl	Estrato	Usos
1	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Achillo	Arbustivo	Condimenticio
2	Acuyo	<i>Piper auritum</i> Kunth	Acuy	Arbustivo	Alimenticio, medicinal
3	Acuyo cimarrón	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq	Cimarron Acuy	Herbáceo	Ornamental
4	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguaka	Arbóreo	Alimenticio
5	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albaca	Herbáceo	Medicinal
6	Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i> (L.) Hook. f. et Benth	Ichka	Arbustivo	Medicinal
7	Almendro	<i>Terminalia catapa</i> L.		Arbóreo	Medicinal,
8	Anona	<i>Annona reticulata</i> L.	Totoltzapó	Arbóreo	Alimenticio
9	Apompo	<i>Pachira aquatica</i> AUBL.	Apompon	Arbóreo	Medicinal, Ornamental y sombra
10	Árbol de chipile	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook. & Arn	Kua chipilin	Arbóreo	Sombra
11	Aretillo	<i>Fuchsia hybrida</i> L.		Arbustivo	Ornamental
12	Árnica	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Chichikil	Herbáceo	Medicinal, Ornamental
13	Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroj	Herbáceo	Alimenticio
14	Astronómica	<i>Lagerstroemia indica</i> L.		Arbustivo	Ornamental
15	Banderilla	<i>Caladium bicolor</i> Vent.		Herbáceo	Ornamental
16	Begonia	<i>Begonia nelumbiifolia</i> Cham. & Schltld.		Herbáceo	Ornamental
17	Berenjena	<i>Solanum melongena</i> L.	Berenjen	Herbáceo	Medicinal
18	Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.		Arbustivo	Medicinal, ornamental, cerco vivo
19	Cabeza de indio	<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L		Herbáceo	Ornamental
20	Caca de bebe	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Kuapinol	Arbóreo	Alimenticio
21	Café	<i>Coffea arabica</i> L.		Arbustivo	Alimenticio
22	Calabaza	<i>Cucúrbita moschata</i> (Duchesne ex Lam.) Duchesne ex Poir.	Allo'	Herbáceo	Alimenticio
23	Camote	<i>Ipomoea batatas</i> L.	Tal Kamo'	Herbáceo	Alimenticio
24	Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> J.Presl	kuauh yej ahuilla	Arbustivo	Condimenticio

25	Canela (pimienta)	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.		Arbóreo	Condimenticio
26	Caña Agria	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Xoco Ohua	Herbáceo	Medicinal
27	Caña dulce	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Ohua	Herbáceo	Alimenticio
28	Caña morada	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Ohua' yej moraj	Herbáceo	Alimenticio
29	Caña para ganado	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Ohua ga yolká	Herbáceo	Forraje
30	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i> King		Arbóreo	Maderable, sombra
31	Capulín	<i>Muntingia calabura</i> L.	Kapulin'	Arbustivo	Alimenticio, medicinal
32	Capulín silvestre	<i>Ardisia compressa</i> Kunth		Arbustivo	Alimenticio, medicinal
33	Cartageno	<i>Poulsenia armata</i> (Miq) Standl	Kartagen	Arbóreo	Alimenticio
34	Castarrica	<i>Alibertia edulis</i> A.Rich. ex DC.		Herbáceo	Alimenticio
35	Cebollín	<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	Cebolin	Herbáceo	Alimenticio
36	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.		Arbóreo	Sombra, cerco vivo, construcción
37	Cempaxúchitl	<i>Tagetes erecta</i> L.	Kuita xochi	Herbáceo	Ornamental
38	Changarro	<i>Cecropia peltata</i> L.	Chankarro	Arbóreo	Ornamental
39	Chaya	<i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh.		Arbustivo	Ornamental, medicinal
40	Chayote	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Fruta	Herbáceo	Alimenticio
41	Chícharo	<i>Pisum sativum</i> L.	Chichar	Herbáceo	Alimenticio
42	Chile de mata	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Kuajchil	Arbustivo	Alimenticio
43	Chile habanero	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Habaner Chijli	Herbáceo	Alimenticio
44	Chipile	<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth	Chipilin	Herbáceo	Alimenticio
45	Chirimoya	<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sessé ex Dunal 1817	Kuatoll'elam	Arbóreo	Alimenticio
46	Chocho	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.	Chocho	Arbustivo	Alimenticio
47	Chochogol	<i>Calathea macrosepala</i> K. Schum (Aubl.) Lindl.	Chojchogolin	Herbáceo	Alimenticio, ornamental
48	Cilantro (perejil)	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Perejil	Herbáceo	Alimenticio
49	Ciruela	<i>Spondias purpurea</i>	xoco	Arbóreo	Alimenticio

50	Ciruella amarilla	<i>Spondias purpurea</i> L.	Kosti' Xoko	Arbóreo	Alimenticio
51	Ciruella cundoria	<i>Spondias purpurea</i> L.	Condo Xoco	Arbóreo	Alimenticio
52	Ciruella roja	<i>Spondias purpurea</i> L.	Chilti' Xoko	Arbóreo	Alimenticio
53	Ciruella Verde	<i>Spondias purpurea</i> L.	Xoxo Xoko	Herbáceo	Alimenticio
54	Clerodendro	<i>Clerodendrum thomsoniae</i> Basf.		Arbustivo	Ornamental
55	Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.		Arbóreo	Alimenticio
56	Cocuite	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	Paki Kuauh	Arbóreo	Cerco vivo, ornamental
57	Cola de Ratón	<i>Sedum morganianum</i> E. Walther		Herbáceo	Ornamental
58	Cola de zorra	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.		Herbáceo	Ornamental, cerco vivo
59	Copa de Oro	<i>Allamanda cathartica</i> L.		Arbustivo	Ornamental
60	Croto	<i>Codiaeum</i> Rumph. ex A.Juss.		Arbustivo	Ornamental, cerco vivo
61	Cruceta	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck		Arbustivo	Cerco vivo
62	Cuna de Moisés	<i>Spathiphyllum wallisii</i>	A' Tzikawüal	Herbáceo	Ornamental
63	Dalia	<i>Dahlia</i> spp.		Herbáceo	Ornamental
64	Diente de ratón	<i>S. morganianum</i> E. Walther	itan raton	Herbáceo	Ornamental
65	Diez del día	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.		Herbáceo	Ornamental
66	Dominguita	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don		Herbáceo	Ornamental
67	Dracaena	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) A. Chev.		Arbustivo	Cerco vivo
68	Ejote	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Exo'	Herbáceo	Alimenticio
69	Encino amarillo	<i>Quercus peduncularis</i> Nee			Leña
70	encino blanco	<i>Quercus glaucescens</i> Humb. & Bonpl	Ista Ahua		Leña
71	Encino de monte	<i>Quercus</i> spp.	Ahua de pan Kuall		Leña
72	encino rojo	<i>Quercus oloides</i> Schltdl. & Cham			Leña
73	Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazo'	Herbáceo	Condimenticio y medicinal
74	Escobilla	<i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham) Hook. & Arn.	Ochpanhual	Arbustivo	Construcción (escobas)
75	Estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Iztauhyatl	Herbáceo	Medicinal

76	Estropajo	<i>Luffa aegyptiaca</i> P. Miller	Kuaboposo	Bejuco	Construcción (estropajos)
77	Ficus	<i>Ficus benamina</i> L.	Ama Kuauh	Arbóreo	Sombra
78	Flor azul	<i>Clitoria ternatea</i> L.	xochi yej azul	Herbáceo	Ornamental
79	Flor de labios	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg	Xochi de Ten'	Arbustivo	Ornamental
80	Flor de popo de rata	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	Xochi' de Ikui de raton	Herbáceo	Ornamental
81	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Ajallo	Herbáceo	Alimenticio
82	Frijol de arroz	<i>Vigna umbellata</i> (Thunb.) Ohwi & Ohashi	Raton Ajallo'	Herbáceo	Alimenticio
83	Frijol de chipo	<i>Vigna unguiculata</i> (L) Walp		Herbáceo	Alimenticio
84	Frijol ojo de Venado	<i>Phaseolus lunatus</i>	Epatach	Herbáceo	Alimenticio
85	Frijolillo (tres hojas)	<i>Erythrina americana</i> Miller	Kuatzilkil	Arbóreo	Medicinal, sombra
86	Gardenia	<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis		Arbustivo	Ornamental
87	Geranio	<i>Pelargonium zonale</i> L'Hér.		Herbáceo	Ornamental
88	Gladiola	<i>Gladiolus communis</i> L.		Herbáceo	Ornamental
89	Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Guanaban	Arbóreo	Alimenticio y medicinal
90	Guaya	<i>Talisia olivaeformis</i> (Kunth.) Radlk.	Guayan	Arbóreo	Alimenticio, medicinal, sombra y cerco vivo
91	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Shalxoco	Arbustivo	Alimenticio
92	Guayaba agria	<i>Psidium friedrichsthalium</i> (O.Berg) Nied.	Xoko Xalxoco	Arbóreo	Alimenticio y medicinal
93	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guazim	Arbóreo	Sombra, cerco vivo
94	Higo	<i>Ficus</i> spp.	Ama	Arbustivo	Alimenticio
95	Higuera	<i>Ficus aurea</i> Nutt.		Arbóreo	Sombra
96	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Ama Kuauh	Herbáceo	Ornamental
97	Hoja de coral	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Koralis ajawuil	Arbustivo	Ornamental
98	Hoja de tamal para carne	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) E.Mey. ex Schult.	Mel Ishua	Herbáceo	Condimenticio
99	Hoja de tamal para frijol	<i>Heliconia schiedeana</i> L.	Huilomol	Herbáceo	Condimenticio

100	Huashin	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Huashin	Arbustivo	Sombra
101	Huevo de toro	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Totoyoll	Arbustivo	Ornamental, alimenticio
102	Ixora	<i>Ixora coccinea</i> L.		Arbustivo	Ornamental
103	Izote	<i>Yucca filifera</i> Chabaud		Arbustivo	Cerco vivo
104	Jicaco	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Epo'	Arbustivo	Alimenticio
105	Jícama	<i>Pachyrhizus erosus</i> L.	xīcama o xīcamatl.[1	Herbáceo	Alimenticio
106	Jícara	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Huajkal	Herbáceo	Construccion (utencilios de cocina)
107	Jícara de Palo	<i>Crescentia alata</i> Kunn.	Huajkal Kuauh	Arbóreo	Construccion (utencilios de cocina)
108	Jitomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Toma'	Herbáceo	Alimenticio
109	Julianita	<i>Aster novi-belgii</i> (L.) GLNesom		Herbáceo	Ornamental
110	Kakapaktzin	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Kakapaktzin	Herbáceo	Alimenticio
111	Lantana	<i>Lantana camara nana</i> L.		Arbustivo	Ornamental
112	Lengua de vaca	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		Herbáceo	Ornamental
113	Lichi	<i>L. chinensis</i> Sonn.		Arbóreo	Alimenticio
114	Limón mandarina o chino	<i>Citrus × limonia</i> Osbeck		Arbustivo	Alimenticio
115	Limón persa	<i>Citrus x latifolia</i> (Yu.Tanaka) Tanaka	Limon	Arbustivo	Alimenticio
116	Limón real	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.)	Mel limon'	Arbustivo	Alimenticio
117	Limoncillo	<i>Rheedia edulis</i> Triana & Planch.		Arbóreo	Alimenticio
118	Lirio	<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb		Herbáceo	Ornamental
119	Mafafa	<i>Dieffenbachia amoena</i>		Herbáceo	Ornamental
120	Maguey morado	<i>Tradescantia spathacea</i> Swartz		Herbáceo	Medicinal
121	Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Sinti	Herbáceo	Alimenticio
122	Mala madre	<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques		Herbáceo	Ornamental
123	Malanga	<i>Colocasia esculenta</i> Schott		Herbáceo	Alimenticio
124	Mamey	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Kuaj Tzapo'	Arbóreo	Alimenticio
125	Mandarina	<i>Citrus Retículata</i> Blanco.	Mandarin'	Arbustivo	Alimenticio

126	Mango criollo	-	Mel Mango	Arbóreo	Alimenticio
127	Mango injerto	<i>Mangifera indica</i> L.	Allej mel Mango	Arbóreo	Alimenticio
128	Mango manila	<i>Mangifera indica</i> L. "Manilla"	Manil'	Arbóreo	Alimenticio
129	Mango petacón	<i>Mangifera indica</i> L.		Arbóreo	Alimenticio
130	Mango plátano	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango Tzapó	Arbóreo	Alimenticio
131	Mano de gato	<i>Celosia cristata</i> L.		Herbáceo	Ornamental
132	Manzanita	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Tekontzitzin	Herbáceo	Ornamental
133	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i> Sims.		Bejuco	Alimenticio y ornamental
134	Maravilla	<i>Impatiens Balsamina</i> L.		Herbáceo	Ornamental
135	Margaritas	<i>Zephyranthes fosteri</i> Traub		Herbáceo	Ornamental
136	Moztle		Motzti	Arbustivo	Condimenticio
137	Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nantzin	Arbóreo	Alimenticio
138	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.)		Arbóreo	Alimenticio
139	Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.		Arbóreo	Medicinal
140	Nopal	<i>Opuntia spp</i>		Arbustivo	Ornamental
141	Ocozote	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Ocotzo	Arbóreo	Maderable
142	Orégano	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	Oregan'	Herbáceo	Condimenticio
143	Orégano morado	<i>Coleus blumei</i> Benth.		Herbáceo	Medicinal y ornamental
144	Orejona	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.		Arbustivo	Ornamental
145	Palma de coyol	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Kuauh de coyolin	Arbustivo	Alimenticio
146	Palma de Coyol Real	<i>Scheelea liebmanni</i> Becc	Soya'	Arbóreo	Ornamental
147	Palmol	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	Palmol Xochi'	Herbáceo	Ornamental
148	palo Mulato	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	ijilloti	Arbóreo	Cerco vivo, leña y cosntrucción
149	Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Papay	Arbustivo	Alimenticio
150	Pino	<i>Casuarina equisetifolia</i> (L.)		Arbóreo	Ornamental
151	Piña	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr		Herbáceo	Alimenticio
152	Piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	Chil Kapulin	Arbustivo	Medicinal
153	Platanillo	<i>Canna indica</i> L.	Tzapó Kuaxiuw	Herbáceo	Ornamental
154	Plátano cuatro esquinas	<i>Musa spp.</i>	papachol	Herbáceo	Alimenticio

155	Plátano de monte	Musa spp.	Tetzapo	Herbáceo	Alimenticio
156	Plátano dominico	Musa spp.	Chichon	Herbáceo	Alimenticio
157	Plátano indio	Musa spp.	Tzapo	Herbáceo	Alimenticio
158	Plátano macho	<i>Musa balbisiana</i> Colla	kuakuatzapo	Herbáceo	Alimenticio, medicinal
159	Plátano manzano	Musa spp.	<i>Tzapo' Manzan</i>		Alimenticio
160	Plátano moral	Musa spp.	Tzapo' Moral	Herbáceo	Alimenticio
161	Plátano roatan	<i>Musa paradisiaca</i> L.	chapa tzapo	Herbáceo	Alimenticio
162	Pochota (Ceiba)	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Pocho'	Arbóreo	Sombra
163	Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Komarrosa	Arbóreo	Alimenticio
164	Pongolote	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Sprengel	Bongoloti'	Arbóreo	Ornamental y medicinal
165	Pteris	<i>Pteris cretica</i> L.		Herbáceo	Ornamental
166	Quelite	<i>Amaranthus</i> spp.	kili'	Herbáceo	Alimenticio
167	Raíz de Piedra	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth.	Nelgua de Te'	Herbáceo	Ornamental
168	Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.		Arbóreo	Ornamental, cerco vivo
169	Rosa	<i>Rosa</i> spp. L.	Rosa Xochi	Herbáceo	Ornamental, medicinal
170	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Sabil	Arbustivo	Ornamental
171	Salvia	<i>Salvia coccinea</i> Buc'hoz ex Etl		Herbáceo	Medicinal
172	Sauco	<i>Sambucus nigra</i> L.		Arbustivo	Ornamental, medicinal
173	Siempre viva	<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb & Berthel.		Herbáceo	Ornamental, medicinal
174	Solerillo	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.	Solerill	Arbóreo	Sombra
175	Súchil	<i>Plumeria rubra</i> L.	xochi'	Arbustivo	Ornamental
176	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarin	Arbóreo	Alimenticio
177	Teca	<i>Tectonis grandis</i> L.	Yowüal	Arbóreo	Maderable
178	Tepexilotle	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Pampi	Arbustivo	Alimenticio
179	Tepexilotle cimarrón	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Cimarron Pampi	Arbustivo	Alimenticio
180	Tezwua	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don ex DC.	Tezwüa	Arbustivo	Alimenticio, maderable
181	Thulia	<i>Thuja occidentalis</i> L.		Arbustivo	Ornamental

182	Tomatillo	<i>Lycopersicon esculentum</i> P. Mill.	Tomatzitzin	Herbáceo	Alimenticio
183	Tulipán	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.		Arbustivo	Ornamental, sombra
184	Tulipán Africano	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv		Arbóreo	Ornamental
185	Uva de monte	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl.ex Roem. & Schult.	Tojtolohtzin	Herbáceo	Alimenticio
186	Uvero	<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.		Arbóreo	Ornamental
187	Vaina (jinicuil)	<i>Inga jinicuil</i> Schltl. & Cham. Ex G. Don	Kuaxinekuil	Arbóreo	Alimenticio
188	Vaina de monte	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	Kuaxinekuil de pan Kuay	Arbóreo	Alimenticio
189	Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	<i>cuauhcamohli</i>	Arbustivo	Alimenticio
190	Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Dede zaca	Herbáceo	Medicinal
191	Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.		Herbáceo	Alimenticio
192	Zebrina	<i>Tradescantia zebrina</i> (Rose) D. R. Hunt		Herbáceo	Ornamental

Pérdida de las raíces culinarias por la transformación en la cultura alimentaria*

Loss of culinary roots due to the transforming of food culture

Doris Arianna Leyva Trinidad¹ y Arturo Pérez Vázquez^{1§}

¹Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz, km. 88.5. Carretera Xalapa-Veracruz, Predio Tepetates, Veracruz, Ver. C. P. 91700. Tel: 01 229 2010770. México. (leyva.doris@colpos.mx; parturo@colpos.mx). [§]Autor para correspondencia: parturo@colpos.mx.

Resumen

En este ensayo se expone los efectos de la globalización en la transformación de la cultura alimentaria, lo cual ha propiciado pérdida de las raíces culinarias prehispánicas propias de México. Esto, con la intención de discutir y dar a conocer si tal anomalía ha conducido a la pérdida de las costumbres gastronómicas y de qué manera este cambio repercute en la salud y la calidad de vida de las personas. Se destaca la necesidad de rescatar la identidad alimentaria y exponer la importancia de una conciencia y educación alimentaria como requisito indispensable para lograr un mejor nivel de salud.

Palabras claves: aculturización, comida chatarra, globalización, pobreza.

Introducción

A nivel mundial existe una gran preocupación por asegurar alimentos en cantidad suficiente y calidad aceptable para la población como un derecho humano para mejorar la calidad de vida, brindar los nutrientes necesarios para un buen desarrollo y desempeño físico e intelectual (FAO, 2013). En esta lucha, México se ha unido a través de la "Cruzada contra

Abstract

In this test the effects of globalization on the transformation of food culture is exposed, which has caused loss of prehispanic culinary roots. This, with the intention to discuss and disclose whether such an anomaly has led to the loss of the eating habits and how this change affects the health and quality of life of people. The need to rescue food identity and explain the importance of awareness and nutrition education as a prerequisite to achieve a better standard of health is highlighted.

Keywords: acculturation, globalization, junk food, poverty.

Introduction

Globally there is a great concern to ensure adequate food and acceptable quality for the population as a human right to improve the quality of life, providing the (FAO, 2013) nutrients needed for proper development and physical and intellectual performance. In this struggle, Mexico has joined through the "Crusa". The objective is to achieve a balanced diet to ensure adequate food and nutrition of individuals living in extreme poverty or with severe food shortages; that is, a Mexico without hunger. Despite many

* Recibido: julio de 2014
Aceptado: enero de 2015

Journal of Global Ecology and Environment

Journal of Global Ecology and Environment, ISSN No. : 2454-2644, Vol.: 3, Issue.: 4

Case Study

FOOD SECURITY, AGRODIVERSITY AND INDIGENOUS HOMEGARDENS IN MEXICO

ARTURO PÉREZ-VÁZQUEZ^{1,2} AND DORIS ARIANNA LEYVA-TRINIDAD^{1*}

¹Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, Km. 88.5 Carretera Xalapa – Veracruz, Predio Tepetates, Veracruz, Ver, C. P. 91700, Mexico.

²Centre for Biocultural Diversity (CBCD), University of Kent at Canterbury, CT2 7NR, UK.

Abstracts

Can indigenous homegardens contribute to food security? Mexico is a mega-diverse and multicultural country. Much of the biological and cultural diversity is found in indigenous regions, whose population struggle due to malnutrition, food insecurity and poverty. The role of homegardens as a key factor to achieve food security is analysed. Data from Ocotal Texizapan, a Nahuatl indigenous community from Veracruz, Mexico is presented. Homegardens of Ocotal Texizapan contain a total of 177 species, belonging to 70 families and 142 genera. The greatest number of species are herbaceous (44%) and the main use is for food (46%). The number of plants ranges from 132 up to 804/per plot. We calculate that homegardens here contribute 25% of the food security of 20 surveyed households, while staple maize produced in milpas contributes 60%. We discuss how indigenous strategies can address the issue of food production, conservation of agro-biodiversity and food security.

Keywords :

Ethnobotany; food insecurity; agroecology; species diversity; malnutrition.