



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE CULTIVO DE
CAFÉ ORGÁNICO EN NANACATLÁN, MPIO.
ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN GEOGRAFIA

PRESENTA:

SHARENI LARA RAMOS



ASESOR:

MTRA. ANGÉLICA M. FRANCO GONZÁLEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A las personas que me han brindado siempre su confianza y apoyo incondicional, a mi familia: tíos, hermana, sobrino, primos; pero principalmente a mi mamá, a quien no tengo palabras para darle las gracias por todo lo que ha hecho y me ha dado, por su paciencia y amor.

Un especial agradecimiento a Iván A. Castro por su paciencia y apoyo en los momentos más difíciles en el desarrollo de este trabajo y por su compañía en los momentos más felices.

A los agricultores de Nanacatlán, por su apoyo en el trabajo de campo, su buena hospitalidad y respeto, pero también agradecerles porque se han dedicado y esforzado para preservar sus tradiciones agrícolas y sus recursos naturales, han sabido enfrentar las adversidades del campo con trabajo y confianza en que a futuro su esfuerzo será valorado y reconocido.

A mi asesora la Mtra. Angélica M. Franco por su paciencia todo este tiempo, sus buenos consejos y enseñanza, que me permitieron concluir este trabajo, pero también por su amistad y confianza.

Al Mtro. Enrique Muñoz, por el apoyo, la oportunidad y la confianza ofrecidos al inicio de mi desarrollo profesional.

"Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia"
Mahatma Gandhi

Índice

Pág.

4	Índice de figuras, cuadros, imágenes y tablas
6	Introducción
7	Antecedentes
7	Planteamiento del Problema
9	Justificación
9	Marco teórico
12	Hipótesis
12	Objetivos
12	Metodología
15	Capítulo I. Influencia del medio físico geográfico en el cultivo de café orgánico en Nanacatlán
16	1.1 Localización
16	1.2 Medio físico
16	1.2.1 Geología
19	1.2.2 Relieve
20	1.2.3 Clima
22	1.3 Sistema Suelo – Vegetación
22	1.3.1 Factores formadores del suelo
24	1.3.2 Tipos de suelo
26	1.3.3 Uso de suelo
27	1.3.4 Vegetación
29	1.3.5 Evaluación del suelo
34	Capítulo II. Situación socioeconómica de la población del municipio Zapotitlán de Méndez
35	2.1 Población
35	2.1.1 Población total
37	2.1.2 Distribución de la población
39	2.1.3 Evolución de la población
39	2.1.4 Migración
41	2.2 Economía

41	2.2.1	<i>Población económicamente activa</i>
43	2.2.2	<i>Actividades económicas</i>
43	2.2.3	<i>Población dedicada a la agricultura</i>
46	2.2.4	<i>Población dedicada al cultivo orgánico</i>
47	2.2.5	<i>Cambio en el sector primario, del cultivo de café convencional a café orgánico</i>
48	2.3	Situación social
48	2.3.1	<i>Organización campesina</i>
49	2.3.2	<i>Apoyo a la actividad agrícola orgánica</i>
51		Capítulo III. Beneficios y desventajas del cultivo de café orgánico
52	3.	Beneficios y desventajas del cultivo de café orgánico
54	3.1	Beneficios al suelo
56	3.2	Beneficios a la biodiversidad
58	3.3	Desventajas del cultivo de café orgánico
58	3.3.1	<i>Procedimiento</i>
61	3.3.2	<i>Producción</i>
62	3.4	Análisis DAFO aplicado al medio ambiente y a la economía de Nanacatlán en base a la implementación del café orgánico
68		Capítulo IV. Tendencia del café orgánico en la zona
69	4.1	Producción
72	4.2	Comercialización
78	4.3	Percepción de los campesinos
90		Conclusiones
96		Bibliografía
101		Anexo A: Preguntas para conocer la percepción de los campesinos con respecto al cultivo de café orgánico

Índice de figuras e imágenes

8	Figura 1: Ubicación del municipio de Zapotitlán de Méndez, Puebla
17	Figura 1.1: Ubicación del municipio de Zapotitlán de Méndez, Puebla
18	Figura 1.2: Geología
22	Figura 1.3: Factores formadores del suelo
25	Figura 1.4: Edafología
28	Figura 1.5: Uso de suelo y vegetación
33	Figura 1.6: Capacidad de uso de la tierra
54	Figura 3.1: Terrazas con rocas
56	Figura 3.2: Lombricultura
57	Figura 3.3: Comparación de densidad de vegetación entre cultivo de café convencional y orgánico
59	Figura 3.4: Diagrama del procedimiento del cultivo de café orgánico
66	Imagen 3.5: Trampa para atraer a la broca
61	Imagen 3.6: impurezas del café ya seco
61	Imagen 3.7: Café limpio
67	Imagen 3.8: Parte norte de Nanacatlán, donde se muestran las zonas de cultivo de temporal
67	Imagen 3.9: Zona sur de Nanacatlán, se muestran cultivos de café orgánico y vegetación del bosque mesófilo
74	Figura 4.1: Sello de Comercio Justo
74	Figura 4.2: Sello de Comercio Justo México
81	Figura 4.3: Regiones lingüísticas de la Cooperativa Tosepan Titataniske
82	Figura 4.4: Ubicación de cultivos de café convencional y orgánico

Índice de cuadros y tablas

20	Cuadro 1.1: Temperatura media anual en centígrados, de Zapotitlán de Méndez
21	Cuadro 1.2: Precipitación total anual mm, de Zapotitlán de Méndez (1961 - 1989)
24	Tabla 1.1: Tipos de suelo presentes en Zapotitlán de Méndez
26	Cuadro 1.3: Uso potencial de la tierra, clases o subclases % de la superficie
29	Tabla 1.2: Vegetación
31	Cuadro 1.4: Unidades de capacidad de uso de la tierra
43	Cuadro 2.1: Población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional
46	Cuadro 2.2: Unidades de producción con cultivos perennes según superficie plantada, del municipio Zapotitlán de Méndez, 2007
53	Tabla 3.1: Ventajas y desventajas de los cultivos orgánicos y convencional
63	Tabla 3.2: Análisis DAFO aplicado al Medio Ambiente y a la economía a partir de la implementación del cultivo de café orgánico
69	Cuadro 4.1: Superficie y producción de la agricultura orgánica por producto en el 2009
70	Cuadro 4.2: Países con mayor superficie orgánica cultivada
71	Cuadro 4.3: Ciclo de cosecha, producción en quintales y número de socios de la región totonaca
75	Cuadro 4.4: Precios de café verde de CJM (USD/QQ)

Índice de gráficas

- 36 Gráfica 2.1: Población total según sexo de 1900 a 2005 del municipio Zapotitlán de Méndez
- 37 Gráfica 2.2: Población total según sexo de 1900 a 2005 de la localidad Nanacatlán
- 38 Gráfica 2.3: Distribución de la población por gradiente de altitud
- 39 Gráfica 2.4 Evolución de la población del municipio Zapotitlán de Méndez
- 41 Gráfica 2.5: Emigrantes nacionales e internacionales del municipio de Zapotitlán de Méndez
- 42 Gráfica 2.6: Población económicamente activa
- 45 Gráfica 2.7: Distribución porcentual de la población según sector de actividad económica del municipio Zapotitlán de Méndez
- 72 Gráfica 4.1: Producción de café orgánico de la región totonaca de los ciclos 2006-2007, 2007-2008, 2010-2011 y 2011-2012
- 76 Gráfica 4.2: Precio del café orgánico calidad regular y buena de la región totonaca, de los ciclos de cosecha 2006-2007, 2007-2008, 2010-2011 y 2011-2012
- 84 Gráfica 4.3: ¿De qué forma ha notado variaciones en la producción?
- 85 Gráfica 4.4: ¿Por qué decidió dedicarse al cultivo de café orgánico?
- 86 Gráfica 4.5: ¿Le alcanza para cubrir sus gastos e invertir en el cultivo?
- 87 Gráfica 4.6: ¿Cree qué ha cambiado su situación económica a partir del cultivo de café orgánico?
- 87 Gráfica 4.7: ¿Percibe algún sabor diferente?
- 89 Gráfica 4.8: ¿Cómo ve el futuro del café orgánico?

Introducción

El uso de agroquímicos en la agricultura erosiona, contamina y degrada los suelos, lo que provoca que con el paso del tiempo sean menos fértiles y los agricultores se vean obligados a hacer mayor uso de fertilizantes químicos. De esta misma forma ocasionan pérdida de la biodiversidad, debido a que los herbicidas no solo eliminan la hierba que daña los cultivos, también la vegetación propia del lugar y en consecuencia la fauna e insectos que son de suma importancia para la polinización de la vegetación, así como de los mismos cultivos.

Debido a esto, en algunos países, como Australia, Italia, Estados Unidos, Argentina, así como México, han optado por prácticas agrícolas más amigables con el medio ambiente, como la agricultura orgánica, que tiene por objetivo cultivar alimentos sin la aplicación de fertilizantes químicos que contaminen el suelo, el agua y protejan en lo posible la biodiversidad. En México, el cultivo de los productos orgánicos, surge en los ochenta como una alternativa a los cultivos convencionales; en las últimas dos décadas ha tenido un gran auge, principalmente el cultivo de café orgánico, tanto que en el 2005 México llegó a ser el principal productor a nivel mundial, actualmente ocupa el tercer lugar.

En Nanacatlán Puebla, el cultivo de café orgánico lo realizan los campesinos con ayuda de una cooperativa regional agropecuaria, en conjunto planean y organizan la manera más adecuada de llevar a cabo el proceso del cultivo de café orgánico, de acuerdo a sus necesidades, para obtener un desarrollo económico y al mismo tiempo proteger el suelo y la biodiversidad.

El presente trabajo se encuentra integrado por cuatro capítulos: **El Primero** se conforma por una descripción del medio físico-geográfico del lugar y la influencia de este en el cultivo de café. **El Segundo** presenta datos estadísticos de la situación socioeconómica de la población del municipio de Zapotitlán de Méndez, así como la organización campesina y el apoyo que tiene en la zona la actividad agrícola orgánica. **El Tercero** menciona los beneficios y desventajas del cultivo de café orgánico, se explica con un análisis DAFO aplicado al medio ambiente y a la economía las debilidades y oportunidades que tiene el cultivo de café orgánico en la zona. **En el Cuarto** capítulo se explica la tendencia, de la producción, comercialización y la percepción a futuro, que tienen los campesinos del café orgánico en el municipio.

Antecedentes

El uso de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas en la agricultura, ha causado la contaminación y el deterioro de los suelos, ya que los erosionan y degradan los nutrientes; esto provoca que sean menos fértiles con el paso del tiempo, y que por lo tanto los agricultores hagan mayor uso de los fertilizantes químicos. Asimismo ocasionan la pérdida de biodiversidad, debido a que los herbicidas no solo eliminan la hierba que daña los cultivos, también la vegetación propia del lugar y por ende la fauna e insectos que son de suma importancia para la polinización de la vegetación, así como de los mismos cultivos.

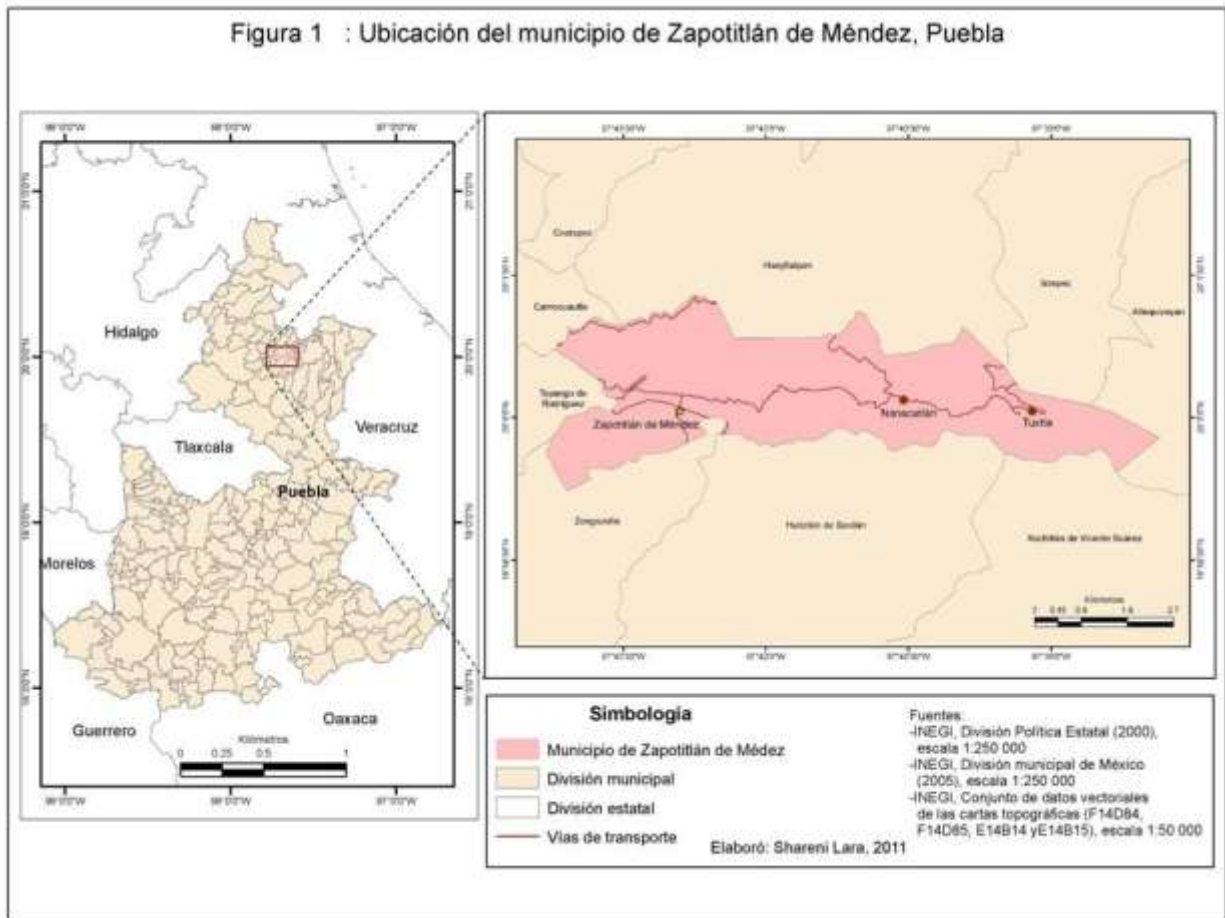
Por lo anterior en algunos países como Australia, Italia, Estados Unidos, Argentina, por mencionar algunos, se ha optado por llevar a cabo, prácticas agrícolas más amigables con el ambiente, como lo es la agricultura orgánica, que tiene por objetivo cultivar alimentos sin la aplicación de fertilizantes químicos que contaminen el suelo, el agua y protejan en lo posible la biodiversidad. Esta alternativa surgió en México en la década de los ochenta, con poco impulso y solo en algunas regiones de Chiapas, sin embargo en poco tiempo se ha extendido a más entidades de la República Mexicana como Jalisco, Guerrero, Oaxaca y Puebla, entre otros; de tal manera que se ha constituido como opción económica viable para campesinos e indígenas.

En este caso la práctica del cultivo de café orgánico en Nanacatlán, en conjunto con una sociedad cooperativa agropecuaria regional campesina, planean y organizan la manera más adecuada del proceso de cultivo y cosecha del café para obtener un desarrollo económico y al mismo tiempo proteger el recurso suelo y la biodiversidad.

Planteamiento del Problema

La zona de trabajo se concentra en el poblado de Nanacatlán, que pertenece al municipio de Zapotitlán de Méndez, Puebla cuyas coordenadas geográficas son 19° 58' 10" Y 20° 01' 36" de altitud norte y 97° 38' 36" Y 97° 44' 24" de longitud oeste, ubicado en la ladera este de la Sierra Madre Oriental; colinda al noreste con el municipio de Ixtepec, al este con el de Atlequizaya, al sureste con el de Xochistlán de Vicente Suárez, al sur con el de Huitzilán de Serdán, al suroeste con el de Zongozotla, al oeste con el de Tepango de Rodríguez, al noroeste con el de Camocuautla y al norte con el de Hueytlalpan. El pueblo de Nanacatlán colinda al oeste con el

poblado de Zapotitlán de Méndez y al este con Tuxtla, (véase figura 1) (CEDEMUN, 1988). Presenta originalmente vegetación de bosque mesófilo de montaña, con un clima subtropical con lluvias todo el año.



El período de análisis contempla el año 2002, en este año surge en Nanacatlán la planeación participativa al cultivarse el café de manera orgánica, con el objetivo de tener un desarrollo concentrado en la gente, este enfoque se concreta a través de un conjunto de procedimientos que incorporan los puntos de vista de la población durante la selección de alternativas de solución a problemas, la programación, seguimiento y evaluación de actividades.

La planeación participativa surge en la zona al desarrollar el cultivo de café orgánico, el cual es un alimento que no ha sido cultivado con la influencia de ningún tipo de fertilizantes químicos. Lo que destaca es la planeación participativa que está llevando a cabo la población, probablemente no saben que lo están desarrollando, pero con esta actividad buscan un

desarrollo económico y al mismo tiempo conservar el recurso suelo al eliminar todo tipo de fertilizantes, pesticidas, herbicidas, etc. químicos que dañan al ambiente y la salud de la población, ya que no solo se excluyen los fertilizantes químicos de los cultivos, sino que también los desechos de origen orgánico que contaminan y dañan el suelo y el ambiente; substituyéndolos con el humus de lombriz, las cuales se alimentan de desechos orgánicos, actividad practicada en el lugar de estudio.

Justificación

Es importante realizar esta investigación, ya que se conocerá, una forma de cómo la población rural se organiza para aprovechar de manera adecuada sus recursos, en este caso el suelo; al planear y buscar soluciones a problemas, como es la contaminación y degradación del suelo por el uso de agroquímicos, la reducción de desechos de tipo orgánico que produce la población, dándoles un uso y aprovechamiento; al mismo tiempo mejorar sus ingresos económicos. Lo que es significativo, ya que los campesinos son quienes más conocen el campo y con asesoría de personas que estudian la teoría podrán poner en práctica esta investigación; así la utilización de los recursos puede ser mejor, lo que favorecerá a la economía de la región.

Esta investigación también podría ser de ayuda o apoyo a otras comunidades que estén interesadas en realizar una actividad similar.

Marco Teórico

El uso de suelo en Nanacatlán no ha sido siempre el mismo, ya que aproximadamente a finales de los ochenta la actividad económica más importante, era la ganadería, principalmente equina y vacuna; el nivel económico de la población era más alto; con el tiempo la ganadería disminuyó, no se sabe con exactitud la causa, pero se cree que en gran parte se debió a una enfermedad que atacó al ganado y provocó su disminución, no se tiene información qué enfermedad ocasionó la muerte del ganado.

Posteriormente y debido a esto, la población tuvo que dedicarse a la agricultura, de maíz y de

café, aunque también de frijol, chile, y caña, con esta última se fabricaba panela (piloncillo), de forma artesanal en maquinas hechas por la misma población, llamadas trapiches, donde se empleaba de manera importante la fuerza del hombre y bueyes; se exprimía la caña para sacar el jugo, se hervía y se vertía en moldes.

Anteriormente ninguno de estos cultivos eran orgánicos; sin embargo muy pocas personas de la región utilizaban fertilizantes químicos y pesticidas, ya que la zona casi no es afectada por plagas, y porque los suelos son muy fértiles, debido a que el lugar se encuentra en la ladera Este de la Sierra Madre Oriental, además de que el clima, la altitud y la vegetación han favorecido al cultivo de café. Esto originó la eliminación del uso de estos productos, debido también a que la población tiene una cultura más conservacionista en cuanto a sus tradiciones agrícolas; por lo que el uso de estos agroquímicos no son muy empleados por la población.

En cuanto a la agricultura de café, la historia ha permitido demostrar que la destrucción de la naturaleza deriva de un modelo de producción que no ayuda al equilibrio tecnología-ecosistema y que tampoco garantiza a largo plazo, los volúmenes necesarios de alimentos. Por lo que existe una amplia corriente de grupos ecologistas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, científicas y asociaciones de consumidores convencidos de que la solución estriba en la adopción de formas no dañinas a la naturaleza; sin embargo cada uno de estos grupos tiene su enfoque. Algunos entienden que es posible compatibilizar el crecimiento económico con el cuidado de la naturaleza sin alterar el modelo existente; en cambio, para las organizaciones no gubernamentales, no es posible el desarrollo sustentable sin un cambio profundo de modelo económico, social y cultural (Torres, Torres, 1997).

Sin embargo, coinciden en que la agricultura de café orgánico debe de obtener en las comunidades campesina los elementos necesarios para el desarrollo de una agricultura que permita tener una producción de alimentos que dañe lo menos posible los recursos naturales, de acuerdo al conocimiento de la población con respecto a su medio ambiente, su experiencia y técnicas agrícolas tradicionales que ayuden a conservar sus recursos.

En México, investigadores e ingenieros agrónomos de la Universidad Nacional Autónoma de Chapingo (UACH), son quienes han estudiado con mayor profundidad el tema de agricultura de café orgánico, existen diversos trabajos de tesis de ingeniería, maestría y doctorado que tratan este tema, así como publicaciones realizadas por investigadores con diferentes enfoques.

Las tendencias de los estudios del territorio como una construcción social, hoy en día se refuerzan entre otras con la teoría de la Geografía Francesa la cual considera que el territorio como entidad espacial es aprendida y construida por los procesos económico-sociales, políticos y culturales que establecen en su cotidianidad los actores sociales; la identificación con su territorio y la valoración como entidad o patrimonio territorial. Un enfoque de esta naturaleza responde a los requerimientos metodológicos para el análisis de entornos territoriales y sociales, donde lo natural tiene un fuerte peso y un papel central en la determinación de las acciones políticas y económicas.

Lo anterior ocurre en las sociedades agrarias latinoamericanas, ya que a pesar de la reestructuración social y productiva que ha impuesto la liberación de las economías, la relación de los grupos sociales con su entorno territorial continúa siendo muy compleja, por lo que los procesos culturales tienen aún un rol central.

En cuanto a la participación social, la administración municipal es la que más se ha preocupado por generar la participación en los planes de desarrollo, ya que es localmente en donde se establecen las relaciones más cercanas entre la administración y la sociedad, es la que muchos municipios han puesto en marcha o preparado en sus planes de desarrollo económico y social, en el marco de un sistema estatal y nacional de planeación democrática. Sin embargo, existen algunos obstáculos que impiden que se lleve a cabo en forma plena y adecuada la planeación participativa; ya que es ejercida como un proceso técnico en donde la participación social es considerada solo como un procedimiento formal. Esta afirmación no demerita los esfuerzos que los gobiernos han hecho para propiciar la participación, pero no han sido suficientes, ya que para lograr una verdadera participación es necesario cambios radicales en estructura (Ziccardi, Alicia, 2003).

Otro problema que existe es el aspecto cultural, ya que muchos rasgos como la dependencia y el individualismo están presentes en la cultura organizacional actual, y sobre todo en una zona rural como lo es Nanacatlán, esto explica la escasa motivación de la población para participar en comités o asambleas vecinales y el excesivo deseo de obtener beneficios individuales y no colectivos. Los sistemas deben adecuarse a esta nueva realidad social y cultural, ya que es la única manera de lograr esa comunicación y conexión.

Por lo que el objetivo central de este trabajo, es que la población sea la que formule soluciones

técnicas en las que se integren sus propuestas y evalúen planes de desarrollo, ya que el beneficio social es para ellos; como resultado de esto se tiene que cambiar la estructura de las instituciones y procesos económicos. La población requiere principalmente de especialistas en diversas materias que funcionen como apoyo técnico para una lucrativa planeación (Ziccardi, Alicia, 2003).

Hipótesis

El cultivo de café orgánico en la zona es viable 30%, en cuanto a beneficios ambientales y económicos en comparación con el cultivo de café convencional.

Objetivos:

General:

- Estudiar la viabilidad de la actividad agrícola orgánica en Nanacatlán, municipio Zapotitlán de Méndez, Puebla.

Particulares:

- Explicar cómo influye el medio físico geográfico en el desarrollo de cultivo de café orgánico en Nanacatlán, Zapotitlán de Méndez, Puebla.
- Describir la situación socioeconómica de la población del municipio Zapotitlán de Méndez.
- Analizar algunos beneficios y desventajas del cultivo de café orgánico.
- Mostrar la tendencia del café orgánico en la zona.

Metodología

Para saber cómo se desarrolla el proceso de cultivo de café orgánico en Nanacatlán, Zapotitlán de Méndez Puebla, es necesaria la recopilación de información cuantitativa como encuestas y cualitativa como entrevistas, observación documental basada en material fotográfico y recopilación de archivos grupales. Inicialmente se realizó un prediagnóstico de la zona en

gabinete, que consiste en recopilación de material documental existente.

Posteriormente se realizó una visita al lugar de estudio, para hacer un levantamiento de información en campo, con la población y autoridades del municipio, donde se desarrolla el cultivo de café orgánico. Con el fin de identificar en la comunidad su situación actual y sus problemas; por lo que diseñó y aplicó una entrevista a productores de café orgánico. Donde se combinaron el saber de los profesionistas y los conocimientos, percepciones, imágenes, historias del pueblo y de la vida de quienes habitan y trabajan el espacio de estudio.

Se aplicaron las entrevistas socioeconómicas a las familias que se dedican al cultivo de café orgánico (ver cuestionario de entrevista 1); también se hicieron observaciones en cuanto a la forma de organización de la población y sus actividades. En gabinete se analizaron los resultados y las observaciones, (Diagrama 1).

Los criterios que se tomaron en cuenta en este trabajo son sociales, económicos y ambientales; ya que las estrategias a utilizar tienen el análisis del medio físico, diagnóstico social, y examen de la organización campesina y cultivo de café orgánico.

Por lo que se realizó un diagnóstico físico y social, al analizar la problemática productiva y socioeconómica, para conocer así, la organización de los agricultores, el proceso de producción y comercialización del café orgánico que se lleva a cabo en el poblado de Nanacatlán; con ayuda de información documental, tomando en cuenta otros casos similares.

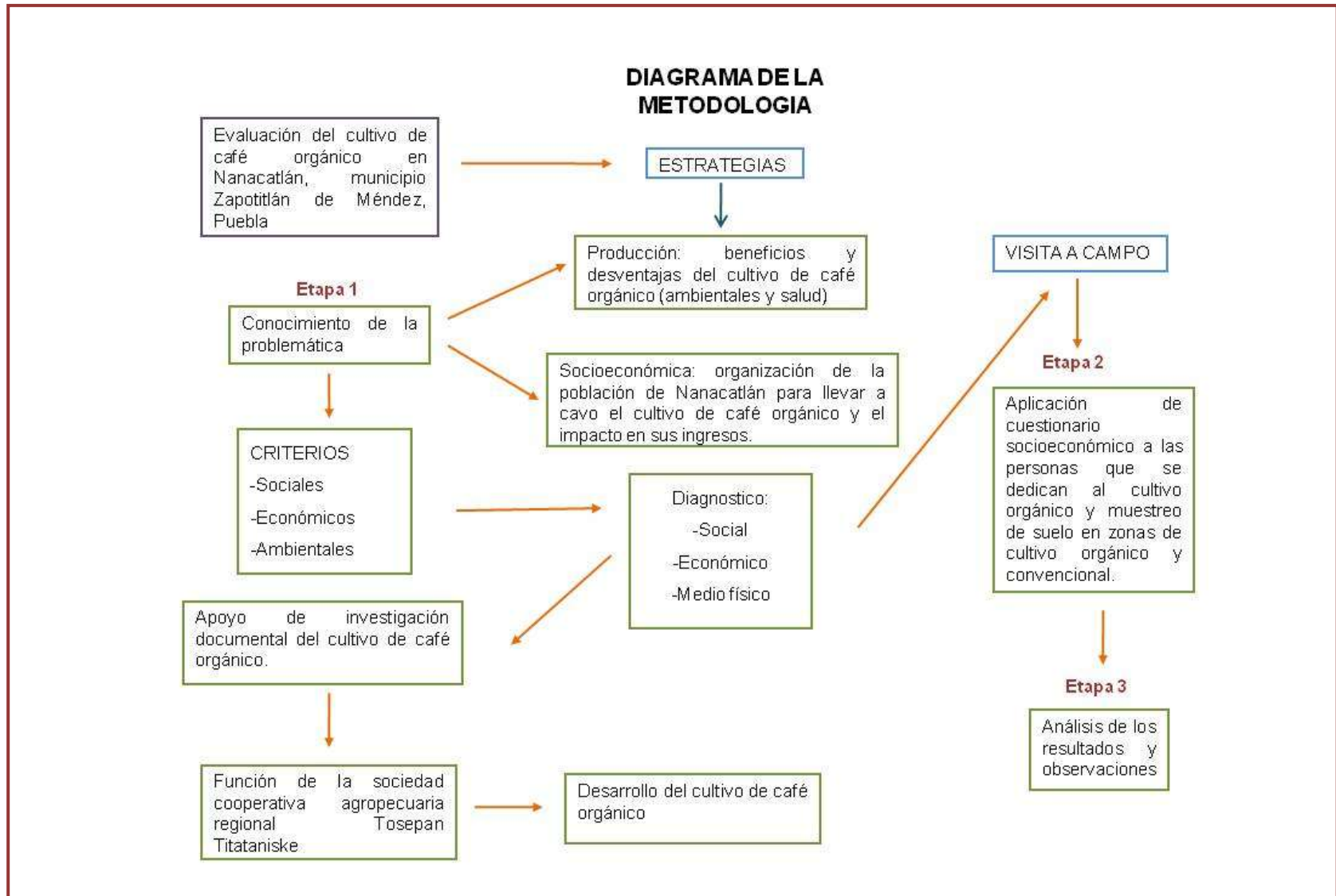


Diagrama 1: Metodología

Fuente: Camarero, Luis (coordinador), 2006

Capítulo I

INFLUENCIA DEL MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO EN EL CULTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO EN NANACATLÁN

1.1 Localización

De acuerdo con la enciclopedia de los Municipios de México (CEDEMUN, 1999), la localidad de Nanacatlán se encuentra en el municipio de Zapotitlán de Méndez, en el estado de Puebla; colinda al oeste con Zapotitlán de Méndez y al este con el poblado de Tuxtla, pertenece a la subprovincia fisiográfica Carso Huasteco. Las coordenadas del municipio Zapotitlán de Méndez son 19° 58' 10" y 20° 01' 36" de latitud norte y 97° 38' 36" y 97°44' 24" de longitud oeste; ubicado en la ladera este de la Sierra Madre Oriental; al noreste colinda con el municipio de Ixtepec, al este con el de Atlequizayan, al sureste con el de Xochitlán de Vicente Suárez, al sur con el de Huitzilán de Serdán, al suroeste con el de Zongozotla, al oeste con el de Tepango de Rodríguez, al noroeste con el de Camocuautla y al norte con el de Hueytlalpan (Figura 1.1).

1.2 Medio Físico

1.2.1 Geología

El municipio de Zapotitlán de Méndez se ubica en la Sierra Madre Oriental, esto quiere decir que la roca predominante es sedimentaria, los estratos geológicos pertenecen a la era mesozoica, del periodo jurásico. Este tipo de estrato geológico ocupa 6.92% de la superficie estatal (INEGI, Carta Geológica, 2002). El relieve está formado por una secuencia de estructura geológica sedimentaria deformada que incluye rocas que datan del terciario, del Jurásico medio e inferior y del Cretácico inferior, como son toba riolítica-dacita, caliza-lutita y lutita arenizca (Figura 1.2).

En la zona afloran las rocas continentales y marinas que en algunas partes de la secuencia están cubiertas por derrames de basaltos y depósitos piroclásticos de eventos ígneos recientes. Estos depósitos piroclásticos en Nanacatlán no cuentan con una distribución continua y homogénea, corresponden a la secuencia piroclástica de la caldera de los Humeros, localizada en el sureste de Zapotitlán de Méndez.

Figura 1.1: Ubicación del municipio de Zapotitlán de Méndez, Puebla

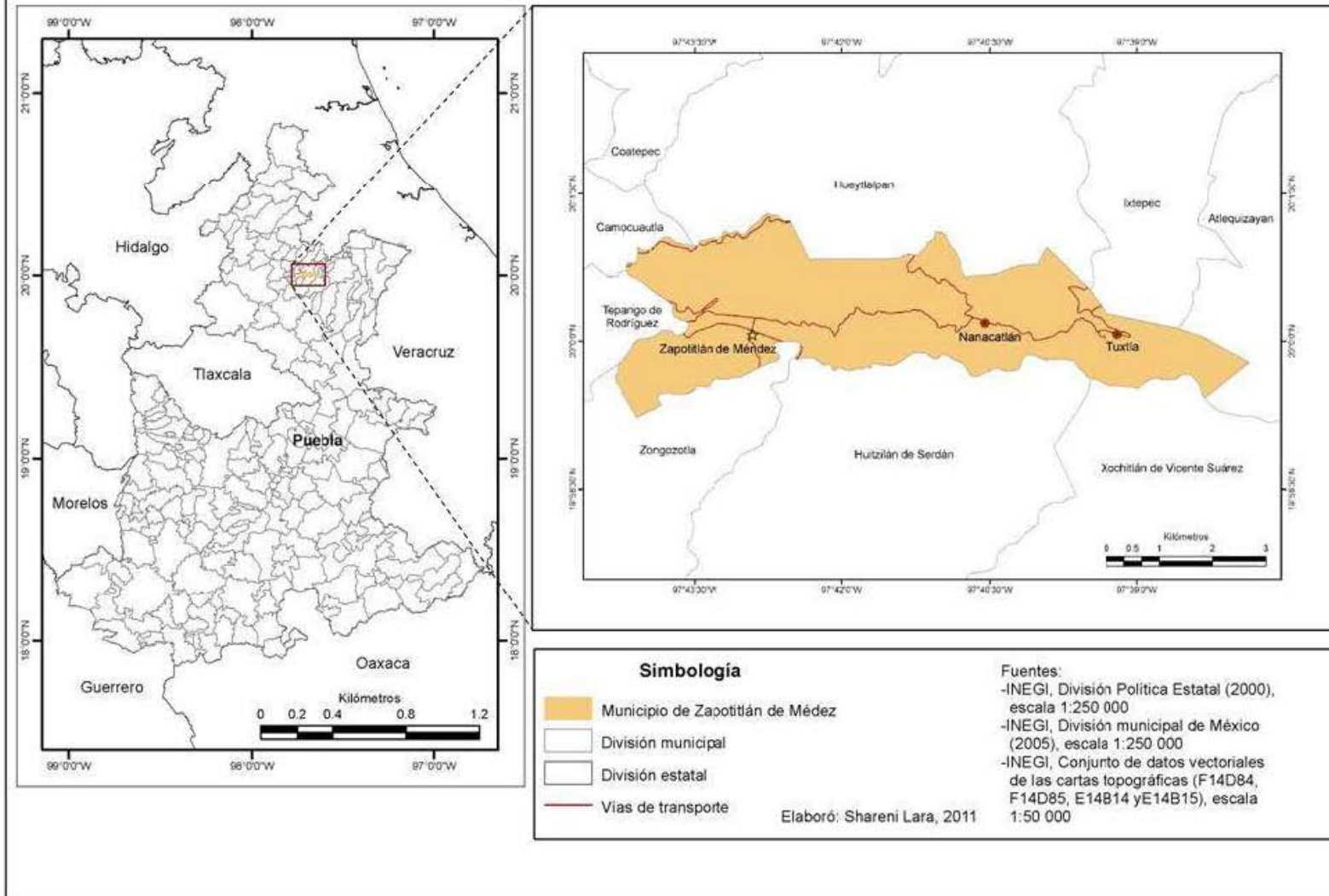
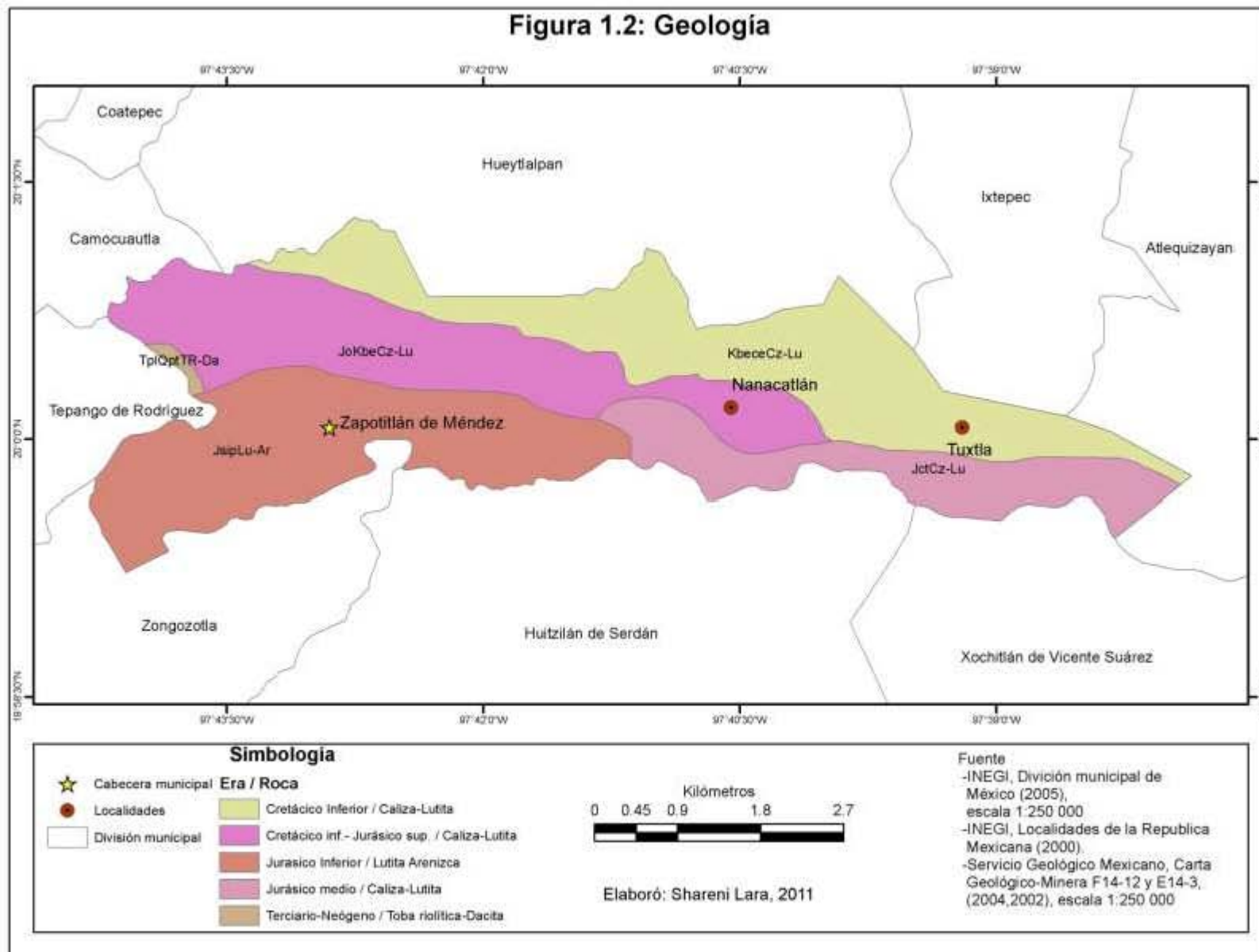


Figura 1.2: Geología



Nanacatlán se ubica en una transición entre los sistemas Tamaulipas Inferior y Tamaulipas Superior, la primera es una secuencia de calizas cuyo ambiente de depósito fue marino profundo, prevalece aporte de terrígenos e influencia volcánica, el segundo se define como una secuencia de calizas blancas intercalado por calizas arcillosas, también hay presencia de horizontes de lutitas calcáreas (López Mendoza, 2003).

Este territorio se encuentra dentro de la formación Huayacocotla que se define como una secuencia constituida de arenisca, conglomerado y algunas capas de lutita arenosa TR(ar-cg), que forman estratos delgados y masivos y subyacen en discordancia angular a los depósitos del Jurásico Inferior (López Mendoza, 2003).

1.2.1 Relieve

El relieve de Nanacatlán se encuentra constituido principalmente por laderas montañosas en especial en la parte norte del territorio, donde se localizan dos cerros Natzu y Maxuachihuis; presenta valores mínimos de longitud de cauces de 0 a 3 km por km², lo que indica una insignificante acción de erosión en el relieve, que se encuentra formado en su mayoría por calizas y lutitas del jurasico superior, en la parte norte de la localidad existen montañas plegadas y escalonadas del Cretácico Inferior, y en el suroeste se encuentran montañas y laderas de limonitas y areniscas del Jurásico Medio. Todo el relieve de Nanacatlán presenta pendientes de alta inclinación, pero con poca profundidad de disección del relieve (López Mendoza, 2003).

Por lo anterior Nanacatlán presenta un relieve estructural, ya que está representado por dos complejos montañosos el primero de rocas calizas y el segundo de rocas diversas también de tipo sedimentarias, producto de la fuerte presencia de actividad erosiva en materiales deleznales en condiciones de alta humedad y de procesos gravitacionales. Dentro de los complejos montañosos de rocas calizas se encuentran el conjunto de montañas plegadas y escalonadas, esta morfología se compone de sedimentos acumulados en capas en el Cretácico Inferior. Los complejos montañosos de rocas sedimentarias diversas se encuentran representados por la unidad de premontañas de calizas, rocas intrusitas y lutitas negras y carbonatadas, características del Jurásico Superior. Dentro de los complejos de rocas

sedimentarias, en los que se identifica una morfología correspondiente a rocas del Jurásico Medio representadas por areniscas y limonitas en montañas y laderas (López Mendoza, 2003).

En cuanto a la hidrología, el río Zempoala es el principal del municipio, corre de oeste a este al sur de Nanacatlán, y pertenece a la cuenca Río Tecolutla, dicha cuenca es parte de la región hidrológica Tuxpan-Nautla; se extiende en la Planicie Costera del Golfo Norte, y parte de la vertiente este de la Sierra Madre Oriental; ocupa casi toda la parte norte del estado de Puebla (24.56% de la superficie de la entidad). Esta zona es la más lluviosa del estado; se registran precipitaciones de lluvia entre 1 500 a 3 000 mm al año. La temperatura media anual, va de los 14°C en las partes más altas de la sierra, hasta 24°C en los dominios de la planicie costera (INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 1994).

1.2.2 Clima

De acuerdo con la Carta de climas, escala 1:1 000 000 del anuario estadístico de Puebla edición 1994, el clima que presenta Nanacatlán es un clima semicálido húmedo con lluvias todo el año (A)C(fm), este tipo de clima ocupa un porcentaje de 8.67, de la superficie estatal, se distribuye a altitudes de entre 700 y 1 500 m aproximadamente; abarca casi por completo la Sierra Norte de Puebla, (García, 1973).

La temperatura media anual fluctúa entre 20.5° y 22.7°C como se muestra (Cuadro 1.1), la cual ha ido en aumento; sin embargo la temperatura promedio es de 21.6°C, el mes frío es menor a 18 °C corresponde a enero y la temperatura del mes más caliente es mayo con 22 °C, del periodo 1961-1986; no se cuenta con datos más recientes, ya que no se encontró información en el Servicio Meteorológico Nacional de la estación meteorológica Zapotitlán de Méndez que corresponde a la zona.

Cuadro 1.1. Temperatura media anual en centígrados, de Zapotitlán de Méndez (1961-1989)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Zapotitlán de Méndez	1961 - 1989	21.6	1976	20.5	1980	22.7

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 1994

De acuerdo a los datos de la Comisión Nacional del Agua, la precipitación total anual oscila entre los 1 024 y los 2 818 mm, por lo que la precipitación promedio es de 2021.1 mm del periodo 1961-1989 (Cuadro 1.2), esto indica que es una zona con abundante precipitación todo el año, principalmente en verano y otoño con poco mas de 300 milímetros en promedio (INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 1994).

Este tipo de clima y humedad que provee la precipitación, favorece el desarrollo de la vegetación de bosque mesófilo de montaña que presenta Nanacatlán, ya que este tipo de vegetación necesita de abundante humedad, en esta zona se manifiesta en forma de neblina. A pesar de la gran humedad muy pocas veces llega a nevar, ya que la altitud no permite que este fenómeno ocurra.

Cuadro 1.2. Precipitación total anual mm, de Zapotitlán de Méndez (1961 - 1989)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Zapotitlán de Méndez	1961 - 1989	2,021.1	1988	1,024.0	1976	2,818.1

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 1994

1.3 Sistema suelo – vegetación

1.3.1 Factores formadores del suelo

El factor de formación de suelos es un agente, una fuerza, una condición, una relación o una combinación de ellos que afecta o puede influir en un material original. Se explica más adelante para la zona de estudio (Figura 1.3).

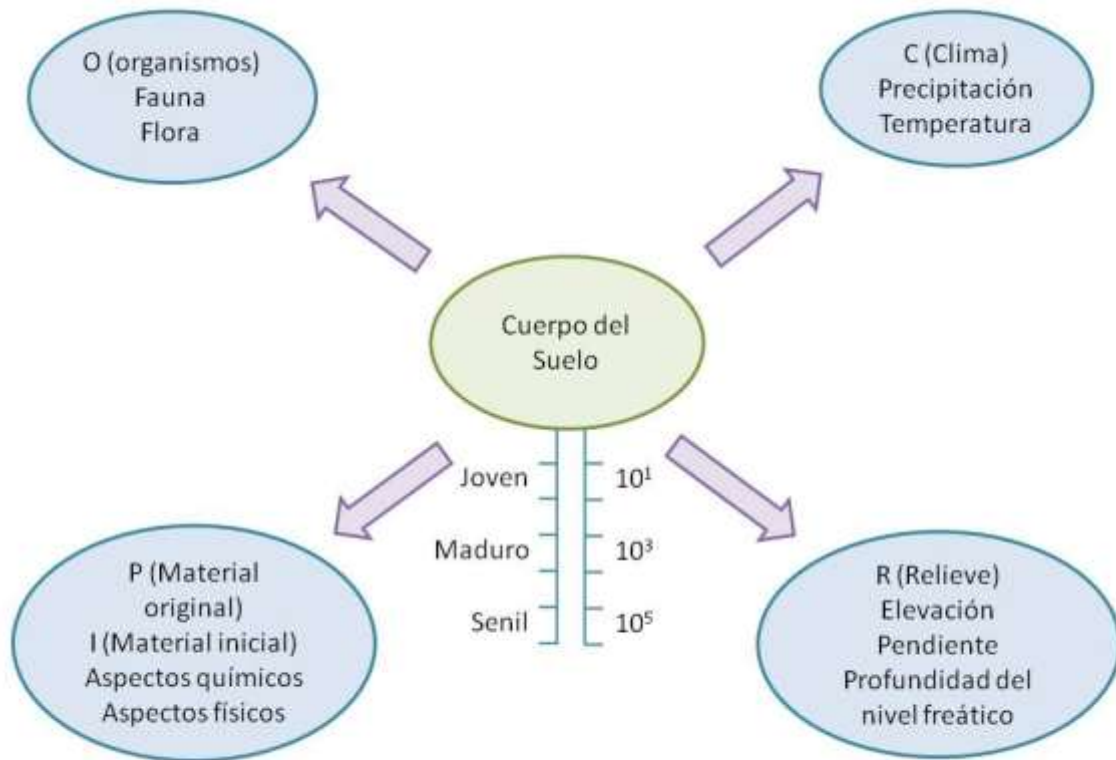


Figura 1.3: Esquema de factores formadores del suelo.

Fuente: Boul S.W. et al, 1983. Génesis y clasificación de suelos. Editorial trillas, México.

Clima. El clima semicálido húmedo con lluvias todo el año, presente en la zona de estudio, determina la naturaleza de la meteorización que se produce en el suelo, ya que la temperatura de 21.6°C y las lluvias de 2,021.1mm anuales en promedio ejercen profunda influencia en los procesos químicos y físicos; los cambios en los procesos químicos tienden a aumentar

rápidamente. Al mismo tiempo promueven un ambiente favorable para el crecimiento de la vegetación.

Organismos. La fracción orgánica de los residuos vegetales del bosque mesófilo de montaña en los cuatro sitios de muestreo de suelo, da color marrón al suelo, en cuanto a las propiedades físicas en la mayoría la estructura es granular con una excepción en suelo de café orgánico ubicado al noreste de la localidad de Nanacatlán, donde la estructura es migajón, en todos hay plasticidad, capacidad de retención de agua, abastecimiento y asimilación de nutrientes.

La cubierta vegetal natural actúa sobre una región dada como modificadora de las influencias climáticas. Es evidente que la clase de plantas que están presentes en este proceso, sus hábitos radicales, su composición mineral, etc. jugarán un papel vital en el tipo de suelo que se formara.

Material originario. El material parental de la zona, es roca sedimentaria, poco afectada por los procesos de meteorización actuales a partir del cual se desarrolla el suelo. En general, la roca madre representa, frente al clima, una misión secundaria. Su acción se limita, no a modificar los procesos evolutivos, sino a acelerarlos o retardarlos.

Topografía. Debido al relieve de laderas montañosas, la influencia de las fuerzas climáticas es mucho mayor ya que el exceso de agua es eliminada con mayor rapidez en comparación con una zona de relieve llano. La inclinación de la pendiente favorece la erosión natural de los pisos superiores, sin embargo presenta valores mínimos de longitud de cauces de 0 a 3 km de longitud por km², lo que indica una insignificante acción de erosión en el relieve el cual se encuentra formado en su mayoría por calizas y lutitas del jurasico superior.

Tiempo. El material parental de los suelos presentes en Zapotitlán de Méndez pertenecen a la era del mesozoico, la roca caliza-lutita, corresponde al periodo cretácico inferior y superior, tienen una edad de 124 a 160 millones de años, la lutita-Arenisca se ubica en el periodo jurasico inferior con una edad de 210 millones de años; lo que nos indica que los suelos presentes son maduros.

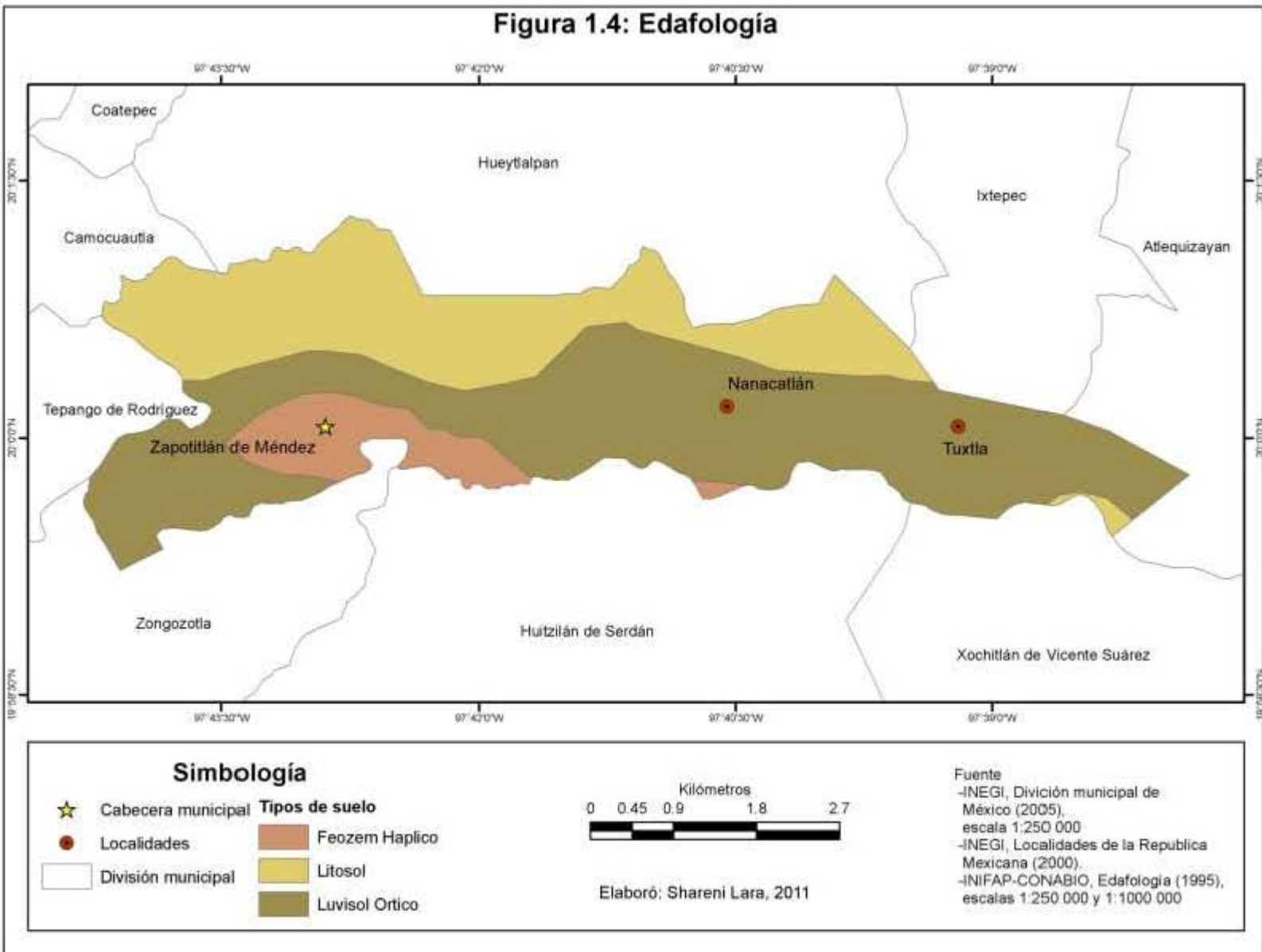
1.3.2 Tipos de suelo

En la Tabla 1.1, se describe los suelos del municipio de Zapotitlán de Méndez, se basa en el esquema de la Figura 1.4.

Tabla 1.1. Tipos de suelo presentes en Zapotitlán de Méndez

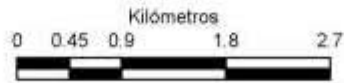
Tipo de Suelo	Formula	Descripción
<p>Litosol</p> <p>Región norte del municipio Zapotitlán de Méndez</p>	<p>LITOSOL= $f((A)C(fm), JokbeCz-Lu, 1340\ m\ snm, Bosque\ mesofilo\ de\ montaña, jurásico\ superior\ KbeceCz-Lu$</p> <p>(Suelos de áreas de mayor altitud)</p>	<p>Ubicado entre los 20°20'00" y 20°1'00" de latitud norte y entre los 97°44' y 97°39' de longitud oeste; las partes más elevadas de esta zona van de los 1300 a los 1340 m snm, cuentan con una precipitación pluvial anual de 2,021 mm y una temperatura media anual que fluctúa entre los 16° y 18° C, por lo que el tipo de clima es semicálido húmedo con lluvias todo el año (A)C(fm). Los materiales parentales del que se deriva el suelo de zonas, es roca caliza-lutita del jurasico superior JoKbeCz-Lu y del cretácico superior KbeceCz-Lu, (SGM, 2002, 2004).</p>
<p>Luvisol Ortico</p> <p>Región del Río Zempoala, parte sur del municipio</p>	<p>LUVISOL ORTICO= $f((A)C(fm), JiLu-Ar, 1000\ m\ snm, Bosque\ mesofilo\ de\ montaña, jurásico\ inferior\ y\ jurásico\ superior\ JoKbeCz-Lu$</p> <p>(Suelos de altitudes medias)</p>	<p>Se encuentra entre los 20°20'00" y 20°00" de latitud norte y entre los 97°44' y 97°39' de longitud oeste; la altitud más elevada de esta zona es de 1000 m snm, la roca parental predominante es Feozem haplico lutita-arenisca del jurásico inferior JiLu-Ar, también hay presente roca caliza-lutita del jurasico superior JoKbeCz-Lu, (SGM, 2002, 2004).</p>
<p>Feozem haplico</p> <p>Región sur del municipio Zapotitlán de Méndez</p>	<p>FEOZEM HAPLICO= $f((A)C(fm), JsipLu-Ar, 880\ m\ snm, Bosque\ mesofilo\ de\ montaña, jurásico\ inferior\ y\ jurásico\ medio) JctCz-Lu$</p> <p>(Suelos de altitudes bajas)</p>	<p>Se ubica entre los 20°00" y 19°59'00" de latitud norte y entre los 97°44' y 97°39' de longitud oeste, cuenta con una altitud máxima de 880 m snm, la roca madre es lutita-Arenisca del jurásico inferior JsipLu-Ar y caliza-lutita del jurásico medio JctCz-Lu, (SGM, 2002, 2004).</p>

Figura 1.4: Edafología



Simbología

- ★ Cabecera municipal
 - Localidades
 - División municipal
- Tipos de suelo**
- Feozem Haplico
 - Litosol
 - Luvisol Ortico



Elaboró: Shareni Lara, 2011

Fuente
 -INEGI, División municipal de México (2005), escala 1:250 000
 -INEGI, Localidades de la República Mexicana (2000).
 -INIFAP-CONABIO, Edafología (1995), escalas 1:250 000 y 1:1000 000

1.3.3 Uso de Suelo

La agricultura de temporal con cultivos anuales y semipermanentes se desarrolla en lugares con topografías muy variadas, que van desde las partes planas de los valles, hasta lugares con pendientes pronunciadas que forman parte de La Sierra Madre Oriental, así como en lomeríos y grandes llanos; además de lugares favorecidos por la humedad, los suelos en su mayoría presentan altos rendimientos de fertilidad (INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 2003). Se cultiva principalmente maíz, café y en algunas zonas café orgánico, pero también se puede encontrar frijol, chile y naranja.

La agricultura nómada se realiza en terrenos poco propicios para dicha actividad, con fuertes pendientes, suelos pedregosos y poco profundos; afecta zonas con climas lluviosos, donde originalmente se desarrolla el bosque mesófilo de montaña. Esta actividad es básicamente una agricultura de subsistencia, donde se tumba la vegetación natural, para dedicar el terreno a la siembra (INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 2003).

En cuanto a la ganadería, existen zonas con pastizales inducidos destinados especialmente a esta actividad, sin embargo son pocos los potreros que existen en el municipio, ya que poca gente se dedica a ello. La mayoría se concentra en la agricultura de café y maíz, por lo que gran parte del territorio de Nanacatlán y de todo el municipio se destina a este sector.

Como se puede observar en el Cuadro 1.3 gran parte de los suelos del municipio no son aptos para el uso agrícola, a nivel estatal el 50.69% es propicio, poco más de la mitad de todo el territorio de Puebla; en cuanto al uso pecuario el ganado caprino aprovecha la vegetación natural, ocupa 48.53% del territorio estatal.

Cuadro1.3: Uso potencial de la tierra, clases o subclases % de la superficie

Concepto	Descripción	Estatal
Uso Agrícola	No aptas para la agricultura	50.69
Uso Pecuario	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino	48.53

Fuente: INEGI, Carta de uso de Suelo y Vegetación, 2003

Por esta razón los bosques mesófilos de montaña en México sufren una oleada de deforestación que ha reducido su cobertura en por lo menos 50%, y en su lugar ha surgido áreas de plantaciones de café (Challenger, 1998), esto se puede observar en el poblado de Nanacatlán. Ya que, a pesar de que la mayoría de la población practica el método tradicional de producción de café, que consiste en conservar casi intacta la estructura del bosque, eliminando solo el sotobosque. El resto que elimina por completo la vegetación natural para cultivar el café, pero es escasa la población que lo practica, debido a que poco de la producción se destina a la comercialización.

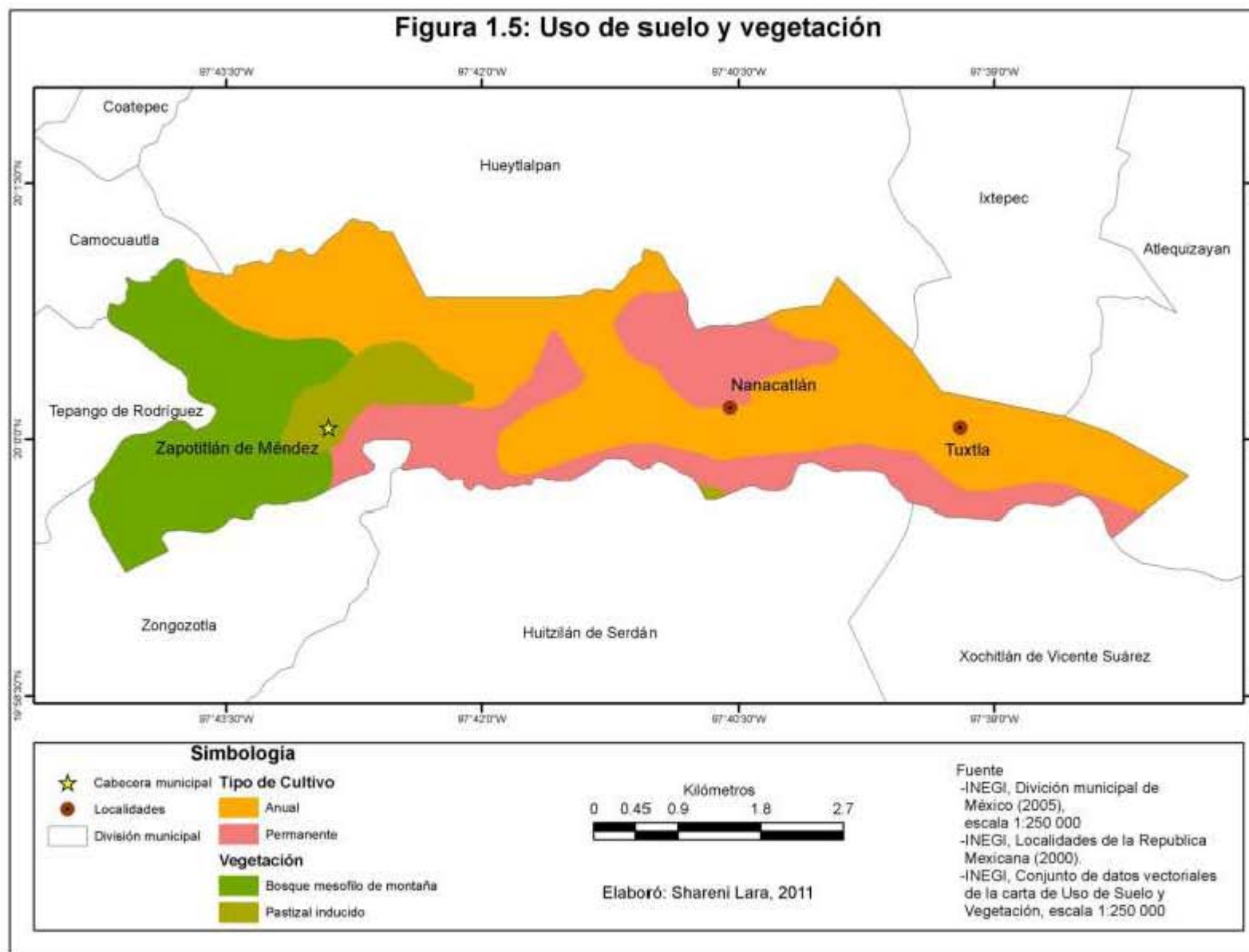
1.3.4 Vegetación

La vegetación presente en el municipio de Zapotitlán de Méndez y en Nanacatlán es bosque mesófilo de montaña al oeste y suroeste del municipio principalmente, ya que el resto ha sido desmontado para la agricultura de temporal con cultivos anuales y cultivos semipermanentes de café y maíz principalmente, y en menor medida chile, naranja y frijol; también para pastizal inducido destinado al ganado vacuno (Figura 1.5).

Los bosques mesófilos de montaña tienen una composición y una estructura característica, que son resultado de la migración y mezcla a gran escala de las floras neárticas y notropicales; de modo que en el dosel suelen dominar árboles caducifolios de clima templado, en tanto que en el sotobosque prevalecen las especies tropicales perennifolias (Challenger, 1998). Entre las especies predominantes del bosque mesófilo de montaña se encuentra el liquidámbar *Liquidambar styraciflua*, ayacahuite *Pinus ayacahuite*, oyamel *Abies religiosa*, cedro *Cipressus lindleyi* y ocote *Pinus pseudostrobus* (CONABIO, Banco de imágenes, 2010) (Tabla 1.2); también encontramos varias especies de epifitas como las bromelias *Bromeliaceae* y helechos, como el macho, el arborescente *Cyathea costaricensis* y *C. mexicana* entre otros.

Este tipo de vegetación se desarrolla fácilmente en éste territorio, debido a diversos factores del medio físico que se presentan en el municipio de Zapotitlán de Méndez, como es la altitud de 700 y 1 500 msnm, la precipitación promedio anual que es de 2,021.1mm, la temperatura promedio anual de 21.6°C, el relieve que es escabroso, la geología que presenta una estructura geológica sedimentaria deformada que incluye rocas que datan del terciario superior al cretácico inferior; al suelo luvisol órtico con fase física lítica, a los suelos secundarios regosol

Figura 1.5: Uso de suelo y vegetación



eutrico y rendzinas, con presencia de textura fina. Todos estos factores favorecen al bosque mesófilo de montaña.

En cuanto a la fauna asociada a este tipo de vegetación, existe zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*, tejones *Nasua narica*, mapaches *Procyon lotor*, onza (felino) *Herpailurus yaguarondi*, puerco espín *Erethizontidae* y tlacuache *Didelphys marsupialis*; variedad de reptiles y aves canoras como chachalaca *Ortilis vetula*, tortola *Zenaiduramacroura*, tecolote *otus sp.*, zopilote *cathartes aurea*, gavilán *buteo spp.*, también existen animales en peligro de extinción por el exceso de caza como el tigrillo *Leopardus wiedii* y temazate *Mazama americana* (CONABIO, Banco de imágenes, 2010) (CEDEMUN, 1999).

Tabla 1.2. Vegetación

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Uso
Bosque 17.82% de la superficie estatal	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Ocote	Maderable
	<i>Pinus patula</i>	Pino colorado	Maderable
	<i>Quercus oleoides</i>	Encino	Maderable
	<i>Abies religiosa</i>	Oyamel	Maderable
	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Ocozote, liquidámbar	Maderable

Nota: sólo se mencionan algunas especies útiles

Fuente: INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 2003

1.3.5 Evaluación del suelo

De acuerdo con la carta edafológica Poza Rica, escala 1:250 000, clave F14-12 de INEGI 1984, el suelo predominante, en Nanacatlán y el municipio de Zapotitlán de Méndez, es luvisol órtico con fase física lítica profunda, presenta suelos secundarios los cuales son regosol eutrico y rendzinas, de textura fina (Lo+Re+E/3); esto ocurre al sur del territorio con una excepción, ya que existe una franja de feozem háplico con fluvisol calcarico de textura media (Hh+Jc/2); ubicado a lo largo del río Zempoala. Al norte de Nanacatlán el suelo existente es litosol con suelos secundarios de redzina y acrisol humico, con textura fina (I+E+Ah/3). Gran parte del territorio de Nanacatlán presenta suelo Lo+Re+E/3, pero también I+E+Ah/3, (Figura 1.4).

El suelo Lo+Re+E/3 corresponde a la vegetación de bosque mesófilo de montaña, una parte a la agricultura de temporal con cultivos anuales y semipermanentes, y a pasto inducido. Al norte el suelo I+E+Ah/3 también corresponde al bosque mesófilo de montaña, con la excepción de la franja de suelo Hh+Jc/2 que pertenece al río, ya que en la parte este se desarrolla la agricultura de temporal y los pastizales inducidos.

Conforme a las características de las muestras de suelo obtenidas en campo, y a la clasificación de la capacidad de la tierra del Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos (SCS), los suelos de la zona de estudio se encuentran entre las clases II a IV, lo que quiere decir que son suelos adecuados para cultivo, con ciertas limitaciones. Las tres muestras que se obtuvieron en Tamboco, ubicado al norte de la localidad de Nanacatlán y que pertenecen al café convencional, presentaron las mismas características, de acuerdo a esta clasificación corresponden a la clase IV estos suelos se desarrollan en tierra regular, presentan limitaciones severas en suelo, pendiente o drenaje. Las siguientes muestras tomadas cerca del Río Zempoala con cultivo de café convencional tuvieron las mismas características físicas las cuales pertenecen a la clase III, donde la característica principal es el desarrollo en terrenos moderadamente buenos con limitaciones importantes en suelo, pendiente o drenaje.

Con respecto a los suelos donde se cultiva café orgánico, cuatro muestras de seis tienen características similares en: terreno, pendiente, profundidad, pedregosidad y ph, de acuerdo a estas cualidades se ubican en la clase II, los cuales presentan buena tierra con limitaciones menores, como pendiente ligera, suelo arenoso o drenaje deficiente. Las dos últimas muestras tienen características diferentes a las seis mencionadas para el cultivo orgánico, cambia principalmente la pendiente donde se ubican, la muestra 1 de Lakamayak pertenece a la clase III y la muestra 3 del mismo lugar pertenece a la clase IV, como se observa en el (Cuadro 4), (Figura 1.6).

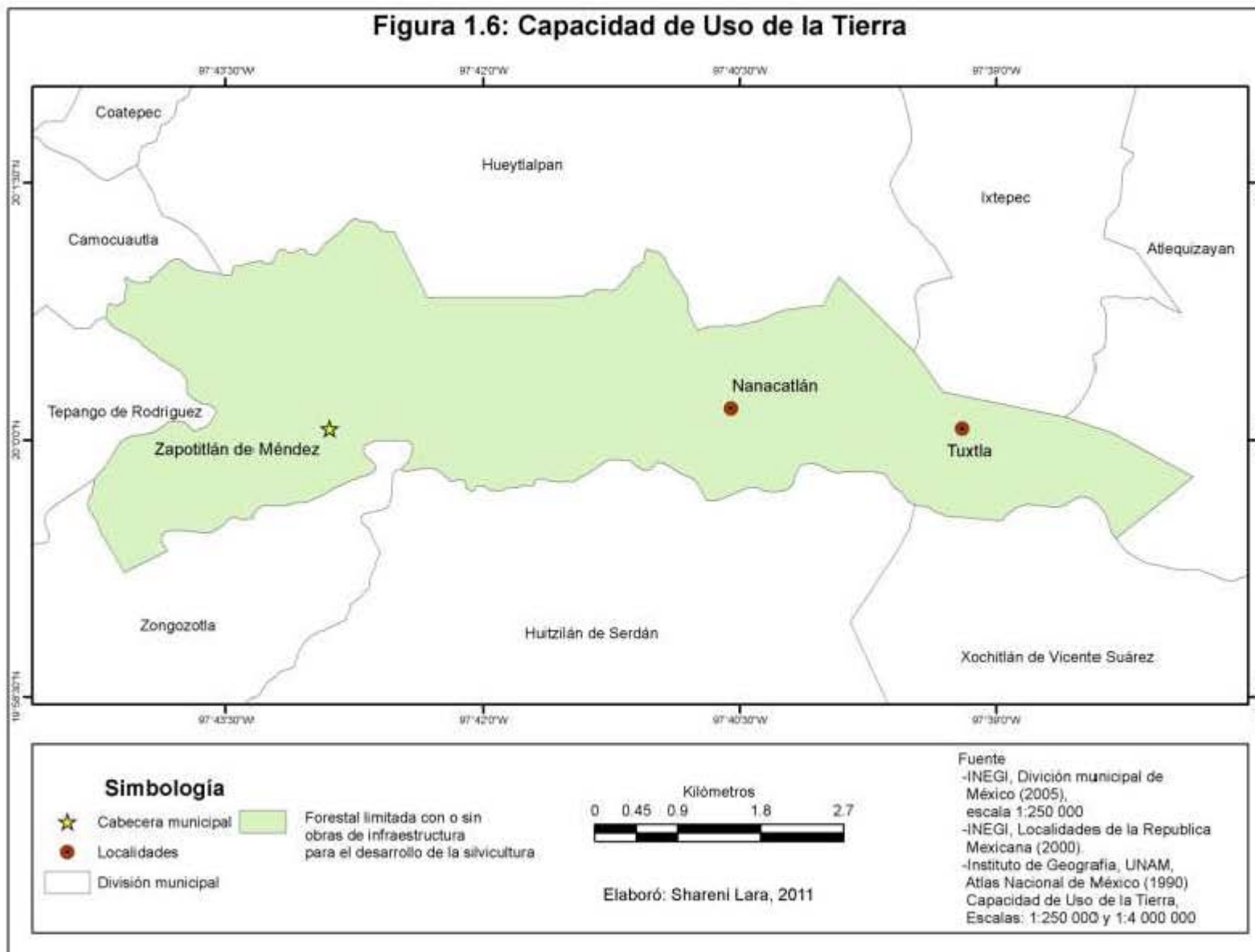
Cuadro 1.4. Unidades de capacidad de uso de la tierra

Lugar	Numero de muestra	Tipo de clima	Pendiente	Profundidad	Pedregosidad % de cubrimiento superficial	pH	Erosión	Usos principales	Usos secundarios	Medidas de conservación
Tamboco (Café Convencional)	1	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	35 a 45	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Pastura limitada Huertos Agricultura limitada Industria urbana	Pastura Vida silvestre	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Vías fluviales Terrazas
	2	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	35 a 45	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Pastura limitada Huertos Agricultura limitada Industria urbana	Pastura Vida silvestre	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Vías fluviales Terrazas
	3	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	35 a 45	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Pastura limitada Huertos Agricultura limitada Industria urbana	Pastura Vida silvestre	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Vías fluviales Terrazas
Río (Café Convencional)	1	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	20 a 30	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Agricultura Pastura Cuenca colectora	Recreación Vida silvestre Industria urbana	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Terrazas
	2	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	30 a 40	15 cm	35 – 90	6	Fluvial	Agricultura Pastura Cuenca colectora	Recreación Vida silvestre Industria urbana	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Terrazas
	3	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	30 a 40	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Agricultura Pastura Cuenca colectora	Recreación Vida silvestre Industria urbana	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Terrazas

Lekau (Café Orgánico)	1	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	10 a 20	15 cm	35 – 90	6	Fluvial	Agricultura Pastura	Recreación Vida silvestre	Cultivo en franjas Labranza en contornos
	2	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	10	15 cm	35 – 90	6	Fluvial	Agricultura Pastura	Recreación Vida silvestre	Cultivo en franjas Labranza en contornos
	3	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	20	15 cm	35 – 90	6	Fluvial	Agricultura Pastura	Recreación Vida silvestre	Cultivo en franjas Labranza en contornos
Lakamayak (Café Orgánico)	1	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	30 a 40	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Agricultura Pastura Cuenca colectora	Recreación Vida silvestre Industria urbana	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Terrazas
	2	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	10	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Agricultura Pastura	Recreación Vida silvestre	Cultivo en franjas Labranza en contornos
	3	Semicálido húmedo con lluvias todo el año	45 a 50	15 cm	35 – 90	7	Fluvial	Pastura limitada Huertos Agricultura limitada Industria urbana	Pastura Vida silvestre	Labranza Labranza en contornos Cultivo en franjas Vías fluviales Terrazas

Fuente: trabajo de campo diciembre de 2008

Figura 1.6: Capacidad de Uso de la Tierra



Capítulo II

SITUACIÓN SOCIOECONOMICA DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ

En este capítulo se aborda el tema de la situación socioeconómica en la que se encuentra la población del municipio de Zapotitlán de Méndez a través de su historia, y de datos estadísticos de distribución, evolución y migración, al igual que su economía, su población económicamente activa, las actividades económicas que realiza la población; así como el cambio que ha surgido en la actividad agrícola en particular con el cultivo de café.

Se mencionan los factores que han propiciado el cambio y el impacto que ha tenido en la organización de la población. Se verá la importancia que tiene la organización de la gente, el apoyo de cooperativas agropecuarias y participación de instituciones gubernamentales para el desarrollo de actividades como es en este caso el cultivo de café orgánico.

2.1. Población

Aproximadamente en el año 1772, Zapotitlán de Méndez fue poblado por un grupo de españoles, principalmente de la familia Lobato y Nieto, constituida por un número aproximado de 200 personas. En el siglo XVIII, las comunidades de Nanacatlán, Tuxtla y Zapotitlán, correspondían al municipio de Hueytlalpan. En el siglo XIX, pertenecieron al antiguo distrito de Tetela de Ocampo, y en 1875 Zapotitlán, se constituyó como municipio con el nombre Zapotitlán de Méndez, dentro del cual quedaron las localidades de Nanacatlán y Tuxtla (Carballo, 2005). La población que conformaba las localidades eran mestizos e indígenas, con un mayor número de hombres.

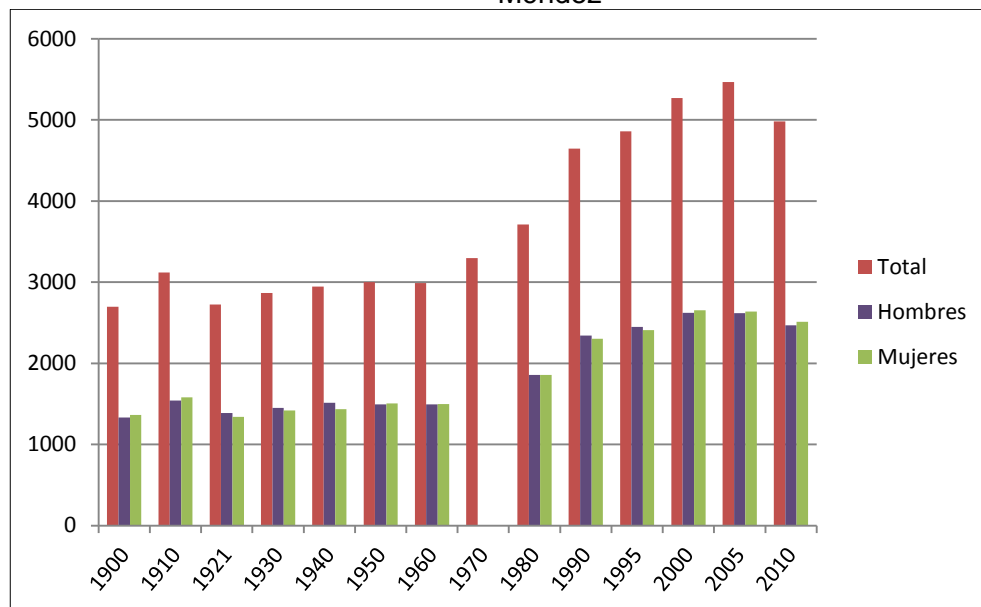
2.1.1. Población total

El municipio de Zapotitlán de Méndez de acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, tiene 5465 habitantes, que representa el 0.09% de la población total con relación al estado, la densidad de población es de 147 habitantes por km² y la tasa de crecimiento media anual es de 1.1%. Como se muestra en la (Gráfica 2.1), presenta un bajo crecimiento demográfico, en el periodo de 1900 a 1970 el crecimiento fue relativamente uniforme, de 1980 a 2005 se observa un crecimiento mayor de 1.2%; sin embargo, en el año 2010 hay una notable disminución de la población, resultado de una tasa de mortalidad de 7.0% y mortalidad infantil de 14.6%, y una fuerte emigración, ocurridos en el 2005.

En cuanto a la estructura de la población, es eminentemente joven: el 39.5% es menor de 18 años, el 55.83% es potencialmente productiva y el 4.70% es mayor de 65 años. De acuerdo a información obtenida del Diagnostico Municipal de Zapotitlán de Méndez, elaborado por (Carballo, 2005), y a estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2005) con base en el II Censo de población y Vivienda 2005, es considerado como un municipio con un grado de marginación alto, ya que presenta un índice de 0.703%.

Se caracteriza por tener población rural (100%), con un alto porcentaje de población indígena totonaca, aproximadamente 77.3% (Carballo, 2005).

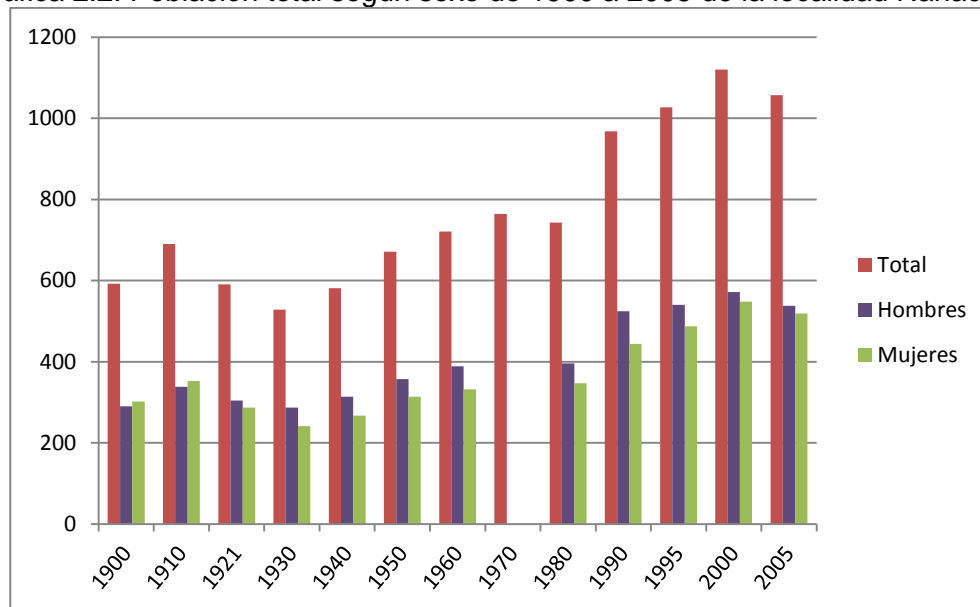
Gráfica 2.1: Población total según sexo de 1900 a 2005 del municipio Zapotitlán de Méndez



Fuente: INEGI, anuario estadístico 1994, 1996, 2000, 2006 y Censo de población y vivienda 2010

Respecto a Nanacatlán, conforme a datos obtenidos del II Censo de población y vivienda 2005, la población total era de 1 057, en la (Grafica 2.2) se observa que el crecimiento de la población ha sido bajo, desde el censo de 1900 al 2005 solo ha aumentado la localidad en poco más de 400 habitantes, como ya se mencionó esto se debe a la tasa alta de mortalidad, pero también a la emigración de la población a la ciudad de Puebla y el Distrito Federal, principalmente, aunque algunos migran a Estados Unidos de América.

Gráfica 2.2: Población total según sexo de 1900 a 2005 de la localidad Nanacatlán

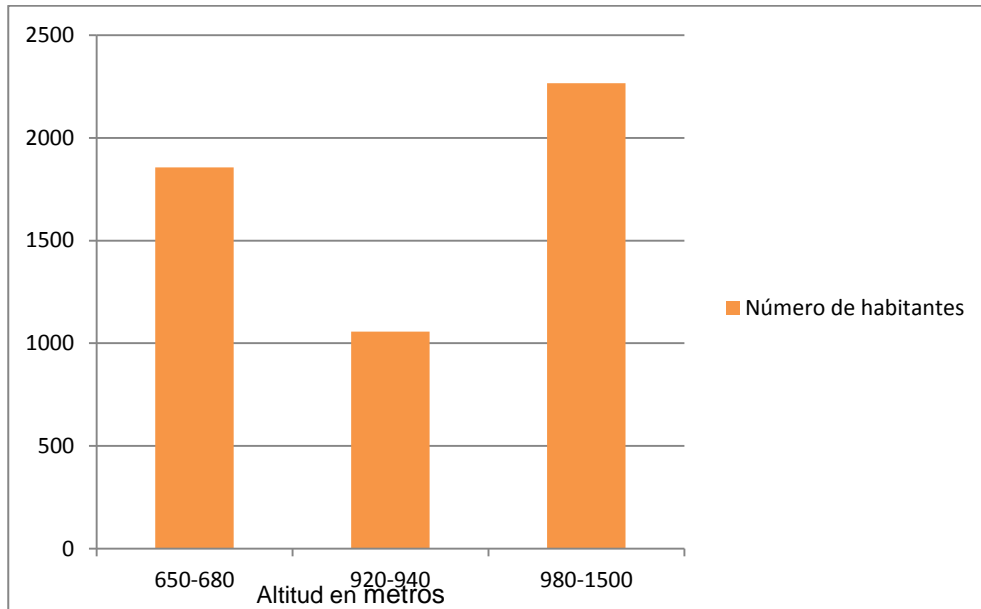


Fuente: INEGI, anuario estadístico 1994, 1996, 2000, 2006 y Censo de población y vivienda 2010

2.1.2. Distribución de la población

El municipio de Zapotitlán de Méndez se encuentra en la ladera montañosa de la Sierra Madre Oriental, provoca que la ubicación espacial de la población se realice en las zonas con pendiente menos inclinada, sin embargo los tres poblados que pertenecen al municipio, se distribuyen de manera diferente, la Gráfica 2.3 representa la distribución de la población de acuerdo a la altitud, la mayoría de la población se ubica en las altitudes más altas del municipio entre los 980 y 1 500 msnm, el poblado de Nanacatlán se encuentra entre los 920 y 940 metros.

Gráfica 2.3: Distribución de la población por gradiente de altitud



Fuente: INEGI, elaborado en base a datos del XII censo general de población y vivienda 2000

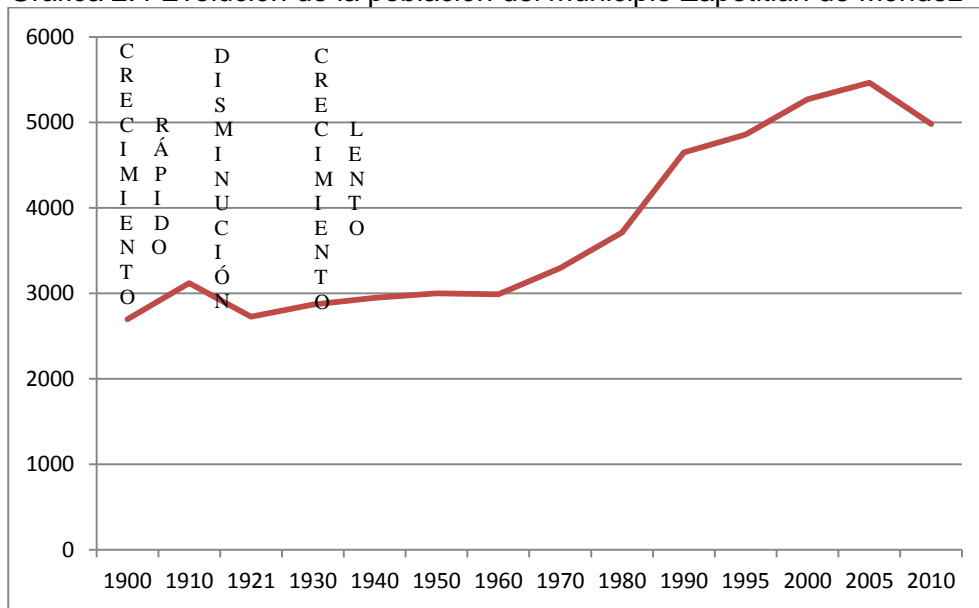
Zapotitlán de Méndez se desarrolla en la orilla del Río Zempoala, en las altitudes más bajas del municipio de forma rectangular, la topografía del terreno no presenta cambios bruscos, la altitud es uniforme; mientras que Tuxtla a un 1 kilómetro de distancia del río, la topografía del terreno es abrupta, se ubica a una altitud que supera los 1000 metros, la distribución de la población es de forma irregular; sin embargo es la localidad que mayor población alberga.

En el caso de Nanacatlán por la fuerte pendiente de alta inclinación, no puede desarrollarse cerca del río, el cual se encuentra al sur entre altitudes de 920 y 940 metros, a pesar de que el poblado se ubica en un terreno donde al norte hay laderas de montaña plegadas y al sur laderas escalonadas, la población se distribuye hacia estas zonas, el crecimiento de la distribución de la población es céntrica, en la periferia se ubica la población indígena con bajos recursos, conforme se acerca al centro de la localidad se encuentra la población con mayores recursos, algunos de estos habitantes no son indígenas.

2.1.3. Evolución de la población

A pesar de que el crecimiento de la población en el municipio no ha sido elevado, ha tenido cambios significativos; en la Gráfica 2.4 se representa la evolución de la población de los años 1900 a 2010, en el primer periodo censal de 1900 a 1910 creció rápidamente, sin embargo de 1910 a 1921 disminuyó de la misma forma, esta disminución coincide con la Revolución de México, probablemente hubo más defunciones que nacimientos. De 1921 a 1960 el crecimiento fue lento, esto puede deberse a que el índice de natalidad y de mortalidad eran casi iguales. De 1970 a 1990 la evolución de la población fue creciente esto ocurre cuando la natalidad es mayor que la mortalidad; a partir de 1995 al 2005 se observa un crecimiento ascendente pero lento, en comparación con el periodo anterior; en promedio aproximadamente hubo 150 defunciones y 29 nacimientos al año, por cada nacimiento hay 5 defunciones.

Gráfica 2.4 Evolución de la población del municipio Zapotitlán de Méndez



Fuente: INEGI, anuario estadístico 1994, 1996, 2000, 2006 y Censo de población y vivienda 2010

2.1.4. Migración

De acuerdo a los datos de INEGI(2011) no muestran una alta migración de la población en el municipio de Zapotitlán de Méndez, entre los años 2000 al 2005 la población que ha emigrado a otra entidad federativa o a otro país, principalmente a Estados Unidos de América, no superó

los 350 habitantes, en porcentaje equivale al 3.26 %, esta cifra es baja, ya que la población total del municipio en estos años fue de 10,732 (Gráfica 2.5); de acuerdo con el INEGI en el año 2000 hubo una alta migración de la población, la mayoría migro a otro estado, principalmente a la Ciudad de Puebla y D.F., también hubo movimiento hacia otros municipios, en este año curiosamente no se registró migración hacia otro país, sin embargo algunos habitantes, en el Censo de Población y Vivienda, no especificaron su lugar de residencia de cinco años atrás del 2000, por lo que no se puede saber dónde radicaban.

Para el año 2005, el desplazamiento de la población hacia otras entidades bajo a la mitad, el registro indica que la mayoría de la población cambio su lugar de residencia dentro del mismo estado de Puebla, 41 habitantes migraron a otra entidad federativa, como ya se mencionó, principalmente a las ciudades más cercanas, solo una persona radico en Estados Unidos de América, no obstante 72 personas no especificaron el destino; en este año se registró que la emigración de las mujeres es mayor de la mitad en comparación con los hombres.

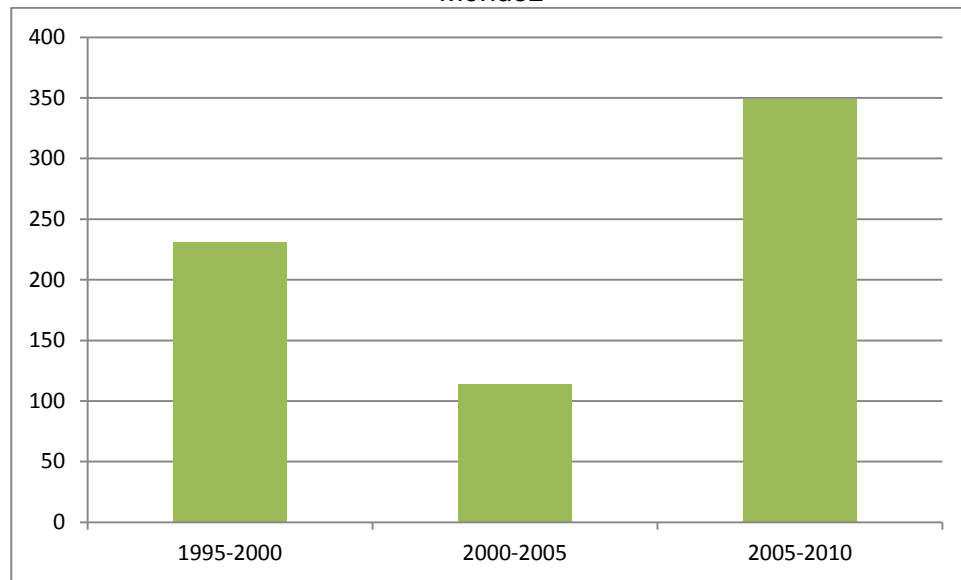
En el país existen varios factores que determinan el alto o bajo índice de emigración de la población, en el caso particular de Nanacatlán se pueden mencionar los siguientes:

- Seguir con estudios superiores como es la universidad, ya que en el municipio solo se imparte hasta nivel medio superior, por lo que la población joven se ve obligada a trasladarse a otros municipios como Zacatlán o Zacapoaxtla, entre otros; o ciudades como Puebla, Veracruz, Distrito Federal, que además si consiguen trabajo, se quedan a residir en ese lugar.
- La situación conyugal es otro factor importante que se refleja más en las mujeres, debido a que en una pareja, el hombre emigra primero en busca de una mejor oportunidad económica, al encontrarlo regresa a su lugar de origen solo a casarse para volver a su nuevo lugar de residencia y formar una familia.
- Por último, se menciona la superación económica, la población principalmente joven sale de su lugar de origen hacia territorios donde puedan emplearse como ayudantes generales, albañiles, empleados de fábricas, las mujeres por lo regular trabajan como empleadas domésticas.

Este último factor es provocado por la falta de apoyo al sector primario, por parte del gobierno, y por la baja de precios en los productos, lo que ocasiona que la población decida abandonar la agricultura, como ya se mencionó principalmente los jóvenes. La población de mayor edad por

lo general no tiende a emigrar, probablemente por sus costumbres, su ideología y/o porque para ellos es difícil emplearse en fabricas, talleres etc. no porque no puedan realizar el trabajo, sino porque no los contratan por su edad, a pesar de ser igual de extenuante el trabajo como agricultor.

Gráfica 2.5: Emigrantes nacionales e internacionales del municipio de Zapotitlán de Méndez



Fuente: INEGI, anuario estadístico 2005, 2009 y censo de población y vivienda 2010

2.2. Economía

La economía del municipio se basa principalmente en las actividades primarias: agricultura de temporal poco tecnificada y ganadería, sólo una parte de la población se dedica al sector terciario (comercio, turismo, servicios públicos, etc.). El municipio registra un bajo ingreso per cápita (2,126 dls), equivalente al 36% del promedio estatal, debido a que la mayoría de la población ocupada se inserta en el sector primario (76%); y el 90% de la población ocupada percibe menos de 2 salarios mínimos.

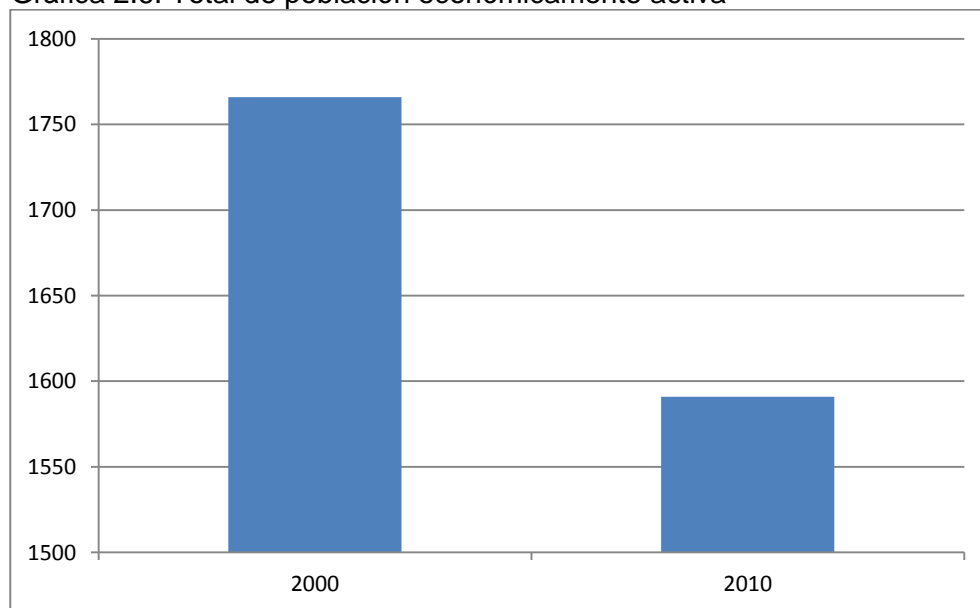
2.2.1. Población económicamente activa

Los datos obtenidos de los Censos de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010 realizados por el INEGI, (figura 2.6) muestran que en el 2000 la población económicamente activa era

mayor en comparación con el 2010, redujo a casi 200 habitantes, esto puede deberse probablemente a que en el año 2000 había un menor número de población jubilada, pensionada, estudiantes o amas de casa, los cuales se excluyen en las estadísticas de la PEA.

Si se observa las Gráficas 2.1 y 2.5 en el año 2010 disminuyó la población total considerablemente, casi 500 habitantes en 5 años y en el mismo año aumento la emigración, esto también puede influir en la reducción de la población económicamente activa (PEA), acerca de la cual cabe señalar que la edad para ser considerados activos empieza a partir de los 12 años en adelante, y el rango de edad que es más productivo se encuentra entre los 15 y 34 años, misma población que es más propensa a emigrar, por las razones ya mencionadas.

Gráfica 2.6: Total de población económicamente activa



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010, tabulados del cuestionario ampliado, sección características económicas

En el año 2000, del total de 1,766 personas económicamente activas, sólo una se encontraba desocupada, en el 2010 el 100% de la PEA estaba ocupada. La actividad económica más importante en los dos años es el sector primario, ya que 76.71% de la PEA eran trabajadores agropecuarios, principalmente agricultores, a pesar que en el año 2010 este sector tuvo una disminución, conserva el mayor porcentaje de ocupación; caso contrario es el de los comerciantes y trabajadores en el sector servicios que en este mismo año aumento el porcentaje poco más del doble, en comparación con el año 2000, lo mismo ocurre con los

trabajadores en la industria. Estos cambios en los porcentajes de ocupación hace suponer que la población se encuentra en la búsqueda de nuevas formas de ingresos, al emplearse en otros sectores económicos, (Cuadro 2.1); la población se encuentra en una etapa de diversificación en la ocupación, de ser un municipio donde la gente se empleaba en actividades agropecuarias, se nota un cambio hacia el comercio y los servicios.

Cuadro 2.1: Población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional

Año	División ocupacional				
	Profesionistas, técnicos y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	No especificado
2000	7.64	76.71	5.38	9.52	0.74
2010	13.45	49.03	13.64	23.38	0.50

Fuente: INEGI, XII y XIII Censo General de población y vivienda, 2000 y 2010, tabulados básicos, sección empleo

2.2.2. Actividades económicas

De las actividades del sector primario la actividad principal en el municipio es la agricultura de café, maíz, chile, frijol, en Nanacatlán y Tuxtla se realizan actividades de traspatio de siembra de flores, naranja, plátano y hortalizas. En cuanto a la ganadería existe la crianza de ganado vacuno, lanar, porcino, caprino y en menor medida equino, pero también hay crianza de conejos, mulas y ganado asnal. La población también elabora artesanías en madera de cedro torneada, tejidos de lino y bordado, así como arreglos florales artificiales de buena manufactura. En cuanto al turismo los lugares de mayor interés turístico de Zapotitlán, son el río de Zempoala, que en épocas de calor es muy visitado; y las grutas descubiertas entre 1917 y 1923.

Con respecto al sector terciario y servicios en la cabecera municipal se encuentran tiendas, misceláneas, panadería, carnicerías, farmacias, y tortillerías, existe servicio de hospedaje con 4 casas para huéspedes, 4 restaurantes, 3 pulquerías, hay dos centros de cómputo con acceso a internet; en cuanto al transporte hay corridas de Zapotitlán a Zacapoaxtla y a Zacatlán cada hora, corridas de paso a Huitzilán, Zongozotla, Ixtepec, Atlequizayan, Caxhuacán, Olintla,

Huehuetla. Para los servicios médicos cuentan con un hospital público, dos consultorios médicos y un consultorio dental, además de dos curanderos. Existe también una reparadora de calzado y servicio de recolección de basura.

En la comunidad de Nanacatlán existe un restaurante, una caseta telefónica, una casa de salud; además de contar con tiendas, misceláneas, panaderías y un centro de cómputo. En la comunidad de Tuxtla el servicio de comunicación lo obtienen de una telefonía de la comunidad rural, el servicio médico a través de una clínica de la Secretaria de Salud y de tres parteras tradicionales.

En la Gráfica 2.7 se muestra la distribución porcentual de la población según sector de actividad económica, en el año 2000 el sector primario ocupaba el primer lugar en actividad económica del municipio Zapotitlán de Méndez, casi el 80 % de la población ocupada se dedicaba a la agricultura y a la ganadería.

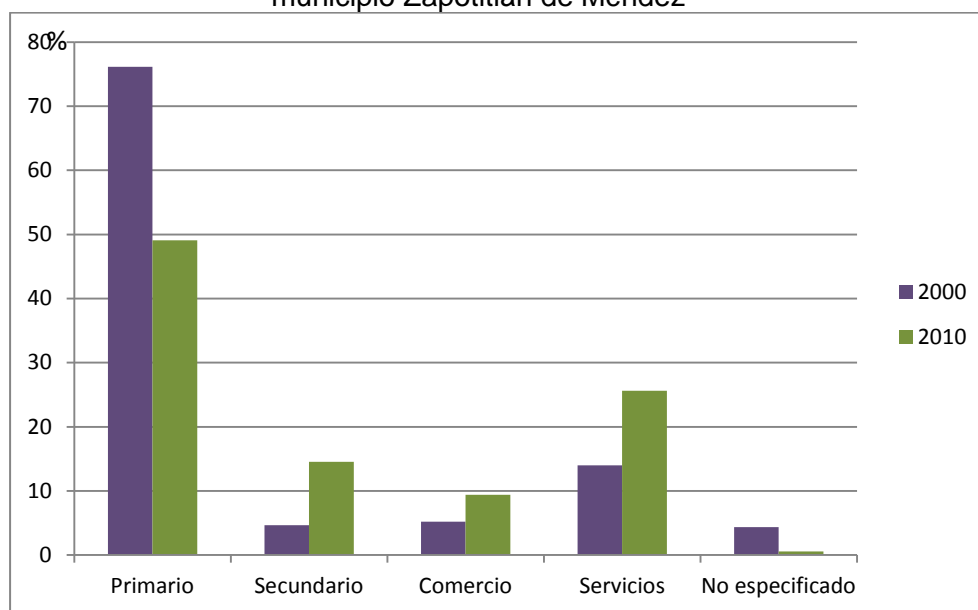
El segundo sector más importante en el municipio es el terciario en la rama de servicios casi 14% de la población se encontraba ocupada en esta actividad en el 2000 y para el 2010 más del 20%. En este mismo sector se muestra que el comercio, a pesar de tener un bajo porcentaje es una actividad importante que va en crecimiento 5.2%.

El sector secundario en el año 2000 no representa gran importancia solo el 5% de la población se desarrollaba en este sector; no obstante en el 2010 se duplicó la ocupación de la población en actividades como la preparación de vinos regionales de frutas, herrería, elaboración de pan y actividades agroindustriales relacionadas con el cultivo y beneficiado húmedo del café.

En el 2010 se observa cambios en los porcentajes de ocupación, aumentó la labor de la población del sector terciario en la rama de servicios a 25.64%, asimismo hay un incremento del 10% del sector secundario; visiblemente disminuye la población ocupada en la agricultura y la ganadería, el porcentaje del decremento es 27%.

A pesar de que hubo un decremento en el sector primario, es la actividad que más ingresos genera, sin embargo, la crisis agrícola ha obligado a la población a emplearse en otros sectores; puede deberse también al aumento en el nivel educativo de la población que se traduce en mayores oportunidades de trabajo.

Gráfica 2.7: Distribución porcentual de la población según sector de actividad económica del municipio Zapotitlán de Méndez



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, tabulados básicos, sección empleo

2.2.3. Población dedicada a la agricultura

Como se ha visto, el sector económico más importante del municipio de Zapotitlán de Méndez es el primario, en especial la agricultura; los productos cultivados en cada localidad del municipio son: Zapotitlán de Méndez produce café, maíz y vainilla, Tuxtla se dedica al cultivo de café, maíz, chile, y tiene actividades de traspatio de siembra de flores, hortalizas y árboles frutales como naranja. Nanacatlán se dedica, en orden de importancia, al cultivo de café, maíz, chile y, al igual que Tuxtla, la población realiza actividades de traspatio de naranja, plátano, entre otros. En estas dos últimas localidades se cultiva el café orgánico, en menor medida.

En el siguiente Cuadro 2.2 se muestran las unidades de producción con cultivos perennes según la superficie plantada, en producción y volumen cosechado de algunos cultivos o plantaciones en el municipio, del año 2007. En el municipio, el principal cultivo que genera ingresos a las familias es el café, (Cuadro 2.2) se observa que es el cultivo con mayor número de toneladas cultivadas en un año y al que más predios o parcelas de producción se destinan, además de tener más de 300 hectáreas en producción.

Cuadro 2.2: Unidades de producción con cultivos perennes según superficie plantada, del municipio Zapotitlán de Méndez, 2007.

Cultivo o plantación	Unidades de producción	Cultivos perennes		
		Superficie		Volumen cosechado
		Plantada	En producción	
		Hectáreas		Toneladas
Café cereza	260	386.73	381.26	646.48
Caña de azúcar	*	1.83	1.83	67.58
Naranja	6	5.74	5.10	49.89
Pasto cultivado	*	15.15	15.15	303.85
Otros cultivos	4	53.49	53.49	34.30

Fuente: INEGI, Censo agrícola ganadero y forestal 2007, tabulados por entidad y municipio

En los últimos años los productores han tenido que enfrentar la crisis del cultivo de café generada por los bajos precios que no favorecen la rentabilidad del cultivo; sin embargo, a últimas fechas el precio del café ha tenido un repunte en el precio, lo que ha motivado a los cafeticultores a continuar con esta actividad. Por la gran importancia socioeconómica que representa este cultivo es necesario sistematizar las actividades culturales de la población para mantener buenos niveles de producción, mejorar el beneficiado y el manejo postcosecha, para darle valor agregado al producto y tener acceso a un mejor precio en el mercado. (Carballo, 2000. Citado en Carballo, 2005).

2.2.4. Población dedicada al cultivo orgánico

Las localidades donde se cultiva el café orgánico en el municipio son Nanacatlán y Tuxtla, la primera cuenta con una población menor a los 1 100 en el 2005, la segunda en el mismo año tenía un poco más de 2 000 habitantes. No obstante, el cultivo de café orgánico es practicado por más agricultores de Nanacatlán; en el 2008, año en que se realizó la visita a campo habían 27 personas dedicadas al café orgánico, de Tuxtla solo eran 3 personas.

El 93% de los socios del cultivo orgánico son indígenas, con edades que superan los 40 años, quienes al practicar este tipo de cultivo han adquirido una concientización del cuidado de sus recursos naturales como lo es el suelo y la biodiversidad; a su vez entienden que al conservar

los recursos mantiene su fuente de trabajo; esto no quiere decir que el resto de la población no sea consciente, sino que al estar más involucrados su visión no es sólo a futuro, ya que es practicado en su vida diaria.

Debido a los bajos ingresos que perciben los socios se ven en la necesidad de buscar apoyo con los miembros de su familia para realizar las distintas labores como el cultivo, la cosecha y el secado del café, de otra forma tendrían que contratar a otras personas para realizar esta labor, debido a que una sola persona no es suficiente para cumplir con todo el trabajo que se necesita para obtener un producto de calidad.

2.2.5. Cambio en el sector primario, de cultivo de café convencional a café orgánico; sus impactos

Existen diversos factores por los que los campesinos de Nanacatlán han decidido cambiar de tipo de cultivo de café convencional a café orgánico.

Uno de ellos es el factor económico, ya que la ruptura de las cláusulas económicas del comercio internacional del café, en julio de 1989; originó una sobreoferta del producto y en consecuencia una caída de los precios, esto hasta la fecha ha provocado inestabilidad en el precio del café convencional; asociado a esto el comportamiento del precio no se puede predecir con certeza, ya que estos se fijan en las bolsas de valores de Nueva York y Londres (Santoyo et al, 1994; citado en Rosas, 2006); a diferencia del café orgánico que mantiene su precio sin importar los movimientos en la bolsa de valores.

En lo político influye la participación del gobierno estatal y federal, que como sucede con otras actividades agropecuarias queda rezagado en el presupuesto, así como en los planes y programas de desarrollo.

Otro factor y muy importante, es la concientización ambiental de la población, ya que con el cultivo de café convencional se hace uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes químicos que poco a poco van degradando la calidad del suelo lo que provoca disminución en la producción y calidad del café. Asimismo, con el café convencional se practica el sistema de cultivo de tipo abierto, esto quiere decir que se elimina por completo la vegetación original del lugar

sustituyéndola con plantas de café, en cambio con el cultivo de café orgánico se conserva intacta la estructura del bosque, se elimina solo el sotobosque.

Los precios del café, la conservación y/o el deterioro del bosque se encuentran correlacionados, se puede establecer la hipótesis de que a menor precio del café mayor deforestación por la necesidad de abrir nuevas áreas de bosque al cultivo de maíz para asegurar la subsistencia; en el caso contrario, si los productores aseguran mejores ingresos económicos por la venta del café, se reduce la presión sobre el bosque.

2.3. Situación Social

2.3.1. Organización campesina

En el año 2002 una cooperativa agropecuaria regional llamada Tosepan Titataniske, palabras nahuatl que significan “Unidos Venceremos”, presentó el programa de cultivo de café orgánico a la población del municipio; sin embargo, no a todos les interesó practicar este tipo de cultivo, al menos en los poblados de Zapotitlán de Méndez y Tuxtla. Sólo en Nanacatlán hubo interés de los campesinos, comenzó con 10 agricultores, poco a poco se integraron más, no sólo los habitantes de la localidad, también de Tuxtla. En el 2008, año en que se realizó la visita a campo, la cooperativa estaba conformada por treinta personas, 27 de Nanacatlán y 3 de Tuxtla, 29 de ellos son hombres y una mujer, la mayoría son indígenas que cuentan con menos de 10 hectáreas de terreno para cultivo, casi todos se dedicaban al cultivo de café convencional, de maíz, frijol y chile, con excepción de dos integrantes, uno era carpintero y otro aún es profesor en secundaria.

Dicha cooperativa agropecuaria regional está vinculada al Plan Zacapoaxtla, el cual operaba en la región de Cuetzalan, Puebla y tenía por objetivo organizar a los campesinos para darles a conocer los servicios institucionales como crédito, seguro agrícola, tecnología apropiada, entre otros; coordinado por el Colegio de Postgraduados de Chapingo; no obstante, cambió hasta convertirse en un medio por el cual los campesinos podían enfrentar problemas comunes y así lograr cierta independencia como productores.

La actual cooperativa Tosepan inicio en 1977 con el nombre “Unión de pequeños productores de la Sierra”, fue hasta 1980 cuando se formalizó como Sociedad Cooperativa, para poder relacionarse con distintas instituciones y con ello tener una mejor organización en actividades relacionadas al café, además de tener como objetivo principal poner en marcha programas de trabajo que ayuden al desarrollo sustentable de la región, (TOSEPAN, Origen de Nuestra Cooperativa, 2010).

La incorporación de los campesinos de Nanacatlán inicio con pláticas, donde se les explicó que son los cultivos orgánicos, los beneficios sociales, económicos y ambientales, las técnicas que se emplean, etc. se puso especial énfasis en el cultivo de café orgánico. Una vez informados se prosiguió con la capacitación y la selección de un representante, un administrador y un tesorero elegidos por los mismos integrantes.

Cada mes realizan reuniones entre los agricultores, para expresar dudas, inquietudes, problemas y avances con respecto al cultivo del café orgánico; asimismo cada quince días llevan a cabo juntas en la oficina central de la cooperativa ubicada en Cuetzalan, donde se reúnen con profesionistas para discutir sobre el tema. Esta cooperativa sirve como mediador entre los agricultores y el mercado internacional, principalmente de Japón y Alemania.

2.3.2. Apoyo a la actividad agrícola orgánica cafetalera

En el ámbito de la cafecultura orgánica, a pesar del potencial económico y los beneficios en materia de salud, existe poco apoyo por parte del gobierno mexicano, ya que no se ha preocupado por promover este tipo de productores vía subsidios específicos, por lo que existen cooperativas independientes u organizaciones sociales que se dedican a asesorar en la producción y comercialización del café orgánico.

Una encuesta levantada por expertos puntualiza que 60% de las unidades de producción de café orgánico certificado, reconocen la existencia de los apoyos gubernamentales y su sistema de operación, pero solo 55% ha logrado apoyos gubernamentales; el 45% restante que no recibe apoyos son organizaciones jóvenes que no cuentan con la suficiente asesoría técnica, (Perea, 2010).

Se tiene como antecedente de apoyo directo al cultivo orgánico un programa estatal en Nayarit llamado “Fomento a la producción y certificación de café orgánico”; donde se busca la implementación de sistemas de producción y certificación de café orgánico que permita mejorar la sanidad y calidad del producto, así como elevar el nivel de competitividad de los cafecultores nayaritas acorde a las demandas y tendencias del mercado internacional, la implementación del tratado de libre comercio y cumplimiento de la ley de desarrollo rural sustentable.

En el caso de Nanacatlán, no existe programa gubernamental dirigido a los productores de café orgánico, existen programas para la agricultura en general; no obstante se ha apoyado a la Cooperativa Tosepan, en los programas base de desarrollo rural de 2002, en específico en la producción y certificación de café orgánico para exportación y comercio justo se otorgó un total de 3 009 488 pesos a 645 beneficiarios, repartido en tres diferentes programas: Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural (PAPIR), Programa para el Desarrollo de Capacidades (PRODESCA) y Programa de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural (PROFEMOR) (SAGARPA, Programas Desarrollo Rural). Asimismo, en el 2008 se otorgó 31 393.11 pesos con el programa apoyos y servicios a la comercialización agropecuaria (SAGARPA, apoyos a la comercialización agropecuaria).

El apoyo que otorga la Tosepan a los agricultores de café orgánico de Nanacatlán es capacitación técnica y orientación. Además, sirve como contacto para la exportación del café ya procesado, se encargan de concentrar la producción en pergamino de los socios de la región, para después tostarlo, molerlo y empacarlo para su venta. También, se ha creado una caja de ahorro, administrada por los mismos integrantes de la cooperativa.

Algo fundamental en este tema es el escaso desarrollo del mercado nacional de productos orgánicos debido a la falta de información sobre lo que son los alimentos orgánicos, que muchas veces se confunde con los términos que se le da a la clasificación de la basura, o por el hecho de ser cultivados en la tierra todo cultivo es orgánico sin tener en cuenta los métodos de producción utilizados. Por otro lado la disponibilidad es limitada, ya que sólo se encuentran en tiendas especializadas, por lo que la mayor parte de la población no puede acceder a estos productos, sin mencionar su alto costo.

Capítulo III

BENEFICIOS Y DESVENTAJAS DEL CULTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO

3. Beneficios y desventajas del cultivo de café orgánico

En torno al tema de los cultivos orgánicos existen distintas opiniones, tanto de productores y consumidores, como de técnicos y académicos, cada uno de ellos con diferente experiencia, conocimiento e involucramiento, lo que propicia que algunos estén a favor y mantengan una visión, en donde saben que las ventajas de esta práctica serán a largo plazo; mientras otros ven a este tipo de cultivo mas como moda, donde no existen mayores beneficios económicos reales y ni creen que favorezca lo suficiente al medio ambiente.

Si bien es cierto que el proceso de producción es más elaborado, requiere mayor cuidado y mayor mano de obra, que los cultivos convencionales, no hay duda que tiene beneficios y desventajas (tabla 3.1). Por lo que en este capítulo se hará mención a detalle de los beneficios al suelo y a la biodiversidad, asimismo de las desventajas que traen consigo tanto el procedimiento de cultivo como la cantidad de producción.

Respecto a modificar el modelo agrícola, Torres, et al, (1997), consideran que no se puede abatir por completo la estructura agrícola actual, ya que agravaría el problema de la disponibilidad interna de alimentos y profundizaría la dependencia externa en el corto plazo, por ello se tiene que buscar un esquema tecnológico y económico que vincule al conjunto de los productores con la economía real y recupere gradualmente la tecnología autóctona sobre una propuesta de desarrollo sustentable con equidad, una alternativa viable a la crisis agrícola, bien podría girar en torno a la agricultura orgánica.

Tabla 3.1 Ventajas y desventajas de los cultivos orgánicos y convencional

Tipo de cultivo	Ventajas	Desventajas
Orgánico	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye la contaminación del ambiente - Aumenta la fertilidad biológica del suelo - Se erradican las plagas de los cultivos por medios naturales - Aumenta el desarrollo de buenas prácticas con el uso y conservación del suelo y agua - Protege al suelo contra la erosión - Sirve de protección a la biodiversidad - Brinda servicios ambientales como la recarga de mantos acuíferos - Sirve como zonas de amortiguamiento entre comunidades vegetales similares - Mantiene un precio justo y estable, sin importar la caída del precio del café que se fija en la bolsa de valores de Nueva York - No utiliza agroquímicos, lo que se traduce en un ahorro económico - Es saludable para el consumo, ya que no se expone a agentes químicos - Mejor sabor y aroma, según catadores expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere mayor cantidad de trabajadores - Poco conocimiento probado acerca de la productividad del sistema y de su rentabilidad - Necesita el aval de un tercero que emita una certificación, lo que constituye un costo adicional del producto - La demanda mundial y nacional es limitada - El procedimiento de producción es más elaborado - Requiere mayor cuidado que el café convencional - En algunos casos se ha demostrado que la producción es menor en comparación con el convencional - Las plantas se tienen que dejar descansar por un año, después de una cosecha - Se necesita producir grandes cantidades para comercializarlo al extranjero - Poco apoyo por parte del gobierno
Convencional	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere de una certificación - Requiere menor cantidad de trabajadores, ya que se utilizan agroquímicos para las labores que se realizan a mano en el orgánico - Se produce en grandes cantidades - Es fácil conseguir un comprador - A pesar de haber pocos programas de apoyo a la agricultura cafetalera, en comparación con la orgánica, se ha destinado más apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de agroquímicos erosiona el suelo - Tiene un menor precio - Al no tener sombra los cafetales, la calidad del producto es menor - Las prácticas agrícolas impactan de forma negativa al medio ambiente - Se tiene que eliminar por completo la vegetación original

Fuente: elaboración propia a partir de información documental y trabajo de campo, diciembre 2008

3.1 Beneficios al Suelo

A pesar de que en la zona de estudio se ha hecho poco uso de agroquímicos, ha surgido la preocupación e interés de la población de erradicar por completo el uso de estos, sustituyéndolos por abonos orgánicos y lombricomposta, además de complementar su cuidado con técnicas agrícolas tradicionales que ayudan a disminuir la erosión de los suelos. Esto se debe en parte a la concientización ambiental de los agricultores y a la visión que tienen con respecto a sus recursos naturales; pero también a los rendimientos de producción de los cultivos, que con el paso del tiempo han observado disminución en la producción y calidad, en particular del café, por la degradación y contaminación de los suelos. Esto trae como consecuencia disminución en el valor del producto y por tanto menor precio, lo que afecta drásticamente la economía de los agricultores.

Diversas técnicas agrícolas tradicionales que se combinan en los cultivos orgánicos ayudan a evitar la erosión del suelo, uno de ellos es el cultivo bajo sombra, ya que permite conformar una capa gruesa de materia orgánica sobre el suelo, (González, 1995). Otra técnica es establecer tanto barreras vivas como muertas, las barreras vivas ayudan a disminuir la erosión por escurrimiento y a controlar los desbordes, ya que se siembran estratégicamente estacas de alguna planta que enraíce fuerte en el suelo (Baeza, 2003), un ejemplo observado en campo en los cultivos orgánicos, fue el carrizo y el bambú; en cuanto a las barreras muertas se observó la construcción de terrazas con rocas distribuidas en dirección contraria a la pendiente que atravesaban la parcela hasta formar franjas con una equidistancia de 15 a 20 metros entre una y otra (Imagen 3.1), esto permite disminuir la velocidad de escurrimiento del agua.



Imagen 3.1: Terrazas con rocas
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

El uso de abono orgánico es la forma que más se ha recomendado y utilizado para mantener y mejorar la fertilidad de los suelos; ya que mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo suelo, aporta otros nutrientes como los microelementos, ácidos fúlvicos y húmicos; además incrementa la actividad de microorganismos. Los abonos orgánicos contienen nutrientes más asimilables para las plantas, que se encuentran en constante transformación en el suelo, y dan mayor vigor a la planta, reduce la susceptibilidad a la incidencia de plagas y enfermedades, lo que constituye un menor gasto en la compra de microelementos, fijadores de nutrientes entre otros, (Martínez, 2004).

Se señalan a continuación algunos efectos de los abonos orgánicos en las características físicas, químicas y biológicas, de acuerdo con (Trinidad, sin fecha).

- Fertilidad física del suelo: presenta cambios en la estructura, porosidad, aireación, capacidad de retención de agua, infiltración, conductividad hidráulica y estabilidad de agregados. Un aumento en la porosidad amplía la capacidad del suelo para retener el agua, simultáneamente incrementa la velocidad de infiltración de esa misma agua en el suelo.
- Características químicas: un cambio notable en el suelo es el incremento de la materia orgánica por que aumenta el porcentaje de nitrógeno total, la capacidad de intercambio de cationes y el pH, además disminuye concentración de sales; este último cambio no solo beneficia al suelo, también a las plantas, ya que, podría ser perjudicial para el desarrollo de plantas sensibles a ciertos niveles de concentración.
- Características biológicas: en la mayoría de los casos, el incremento de la actividad biológica mejora la estructura del suelo, por el efecto que ejerce la agregación de la materia orgánica descompuesta sobre las partículas de este. Esto provoca que las condiciones de fertilidad aumenten lo cual hace que el suelo tenga la capacidad de sostener un cultivo rentable. Asimismo, se logra tener un medio biológicamente activo, en donde existe una correlación positiva ente el número de micoorganismos y el contenido de materia orgánica.

En cuanto a las plantas, la actividad biológica del suelo juega un papel importante en la oxidación y reducción de los elementos esenciales, debido a que los convierte en formas aprovechables por las plantas.

En tanto la aplicación de abono de lombriz, practicado en la zona de estudio (Imagen 3.2), presenta una alta carga microbiana que le permite participar directamente en la regeneración de suelos; de igual manera incrementa la flora microbiana y fauna del suelo en los terrenos de cultivo, además, favorece la retención de agua en él (Martínez, sin fecha).



Imagen 3.2: Lombricultura
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

3.2 Beneficios a la Biodiversidad

El cultivo de café orgánico requiere ciertos criterios que se tienen que cumplir para que pueda llamarse orgánico, uno de ellos es que las plantas estén bajo sombra esto quiere decir que se sustituye el sotobosque por plantas de café y se deja intacta la parte arbórea, esto no significa que se elimina por completo la vegetación del sotobosque, ya que entre cada planta de café existe un espacio de por lo menos metro y medio de separación, lo que permite la subsistencia de arbustos varios, tales como *Eupatorium sp.*, hierbas y algunos helechos *Pteridophyta spp.*

Diversos autores demuestran que los cafetales de sombra son importantes proveedores de hábitats que funcionan como área de protección y residencia de innumerables especies de plantas y animales. De acuerdo a estudios de Trinidad (sin año), ofrecen servicios ambientales

estratégicos para la protección de las cuencas hidrológicas, la captura de carbono y la conservación de los suelos; ya que los árboles que sirven de sombra son altamente productores de hojas que se acumulan sobre el suelo y forman una capa gruesa de materia orgánica que al descomponerse libera cantidades importantes de nutrientes que aumenta la población microbiana.



Imágenes 3.3: Comparación de densidad de vegetación entre cultivo de café convencional (izquierda) y orgánico (derecha).

Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

En las Imágenes 3.3 se representa la diferencia en la densidad de vegetación entre los dos diferentes cultivos practicados en la zona, en la foto del lado izquierdo se observa ausencia de sombra que proteja a la planta del café de la radiación directa del sol, asimismo tampoco, hay capa herbácea y/o arbustiva que evite la erosión del suelo, también se nota la diferencia en la planta de café, ya que las hojas se ven más pequeñas y con menor densidad en la planta. En cambio en la foto del lado derecho existe estrato arbóreo que brinda sombra a los cafetos y que a su vez albergan a otras especies vegetales, tales como bromelias *Bromeliaceae* y algunas otras epífitas, además de la presencia de vegetación que protege al suelo de la erosión.

Otro beneficio ambiental es la diversidad de aves, se da en la medida que los cafetales albergan grandes cantidades de insectos, similares a ciertos ecosistemas boscosos naturales, los cuales les sirven de alimento a muchas aves locales y algunas migratorias. La presencia de insectos en estos sistemas cafetaleros se debe al menor uso de agroquímicos, como ya se mencionó, la ausencia de pesticidas permite el crecimiento de hierbas y arbustos como

Eupatorium sp., que a su vez sirven de abrigo y fuente de alimento a insectos que ayudan a polinizar los cultivos orgánicos de café. La investigación científica apenas comenzó a estudiar el café de sombra como un hábitat o refugio de la diversidad y la mayor parte de estos se ha dirigido a las aves migratorias y a los insectos. (Aguilar y Ortiz, 1982; citado por Baeza, 2003).

De esta manera bosques y café de sombra forman agroecosistemas que contribuyen decisivamente a la conservación de la biodiversidad, de la flora y la fauna propias de los ecosistemas forestales; simultáneamente, posibilitan el mantenimiento de servicios ambientales fundamentales (Bolaños, et al, 2008).

3.3 Desventajas del cultivo de café orgánico

En este apartado se abordaran algunas etapas presentes en el proceso del cultivo del café orgánico, las cuales por sus características o métodos empleados llegan a ser desventajas frente al cultivo convencional, sin embargo son necesarias para la obtención de un producto de buena calidad que cumpla con los estándares de certificación de productos orgánicos, y así tener acceso al sobreprecio que garantiza el sello de certificación. No obstante, la desventaja de esta estructura de mercado centrada o enfocada hacia los países desarrollados, representa un costo elevado para obtener la certificación para los países en vías de desarrollo, como es el caso de México.

3.3.1 Procedimiento

Para entender la importancia de certificación del café orgánico es necesario conocer el procedimiento de cultivo, cosecha y beneficiado que se practica en la zona (Figura 3.4).

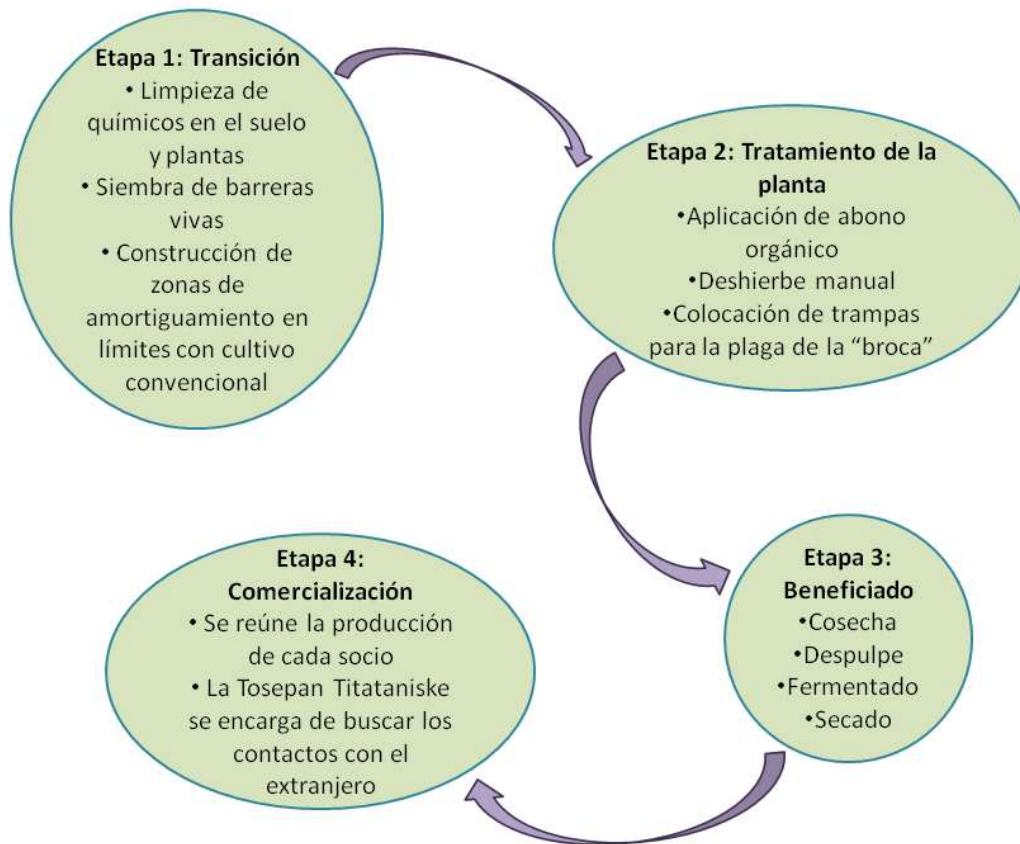


Figura 3.4: Diagrama del procedimiento del cultivo de café orgánico

El primer paso consiste en la **Etapa 1: de Transición** de convencional a orgánico, en la cual se dejan pasar 3 años para que todos los agroquímicos se eliminen del suelo y de la planta. En el primer año los cafetales son supervisados por la empresa certificadora privada nacional CERTIMEX y por la empresa certificadora Organic Crop Improvement Association International (OCIA internacional); quienes envían a ingenieros y certificadores a constatar que:

- No se implementen agroquímicos a los cafetales
- No haya basura
- Se hayan sembrado barreras vivas
- En caso de tener pendiente de más de 30° construir terrazas
- Si existe presencia en los límites de la parcela, de cultivos donde se aplique químicos, se tendrá que crear zonas de amortiguamiento de 8 metros y dentro de este espacio sembrar árboles de frutos no comestibles o bambú para que estos absorban los químicos y no lleguen directamente a los cafetales

El segundo paso es la **Etapa 2: Tratamiento de la planta del café**, el cual consiste en la aplicación de abono orgánico, el cual se obtiene del estiércol del ganado o de la cascara de café que se procesa con la lombricomposta; para esto cada socio tiene tanques donde se deja en descomposición la cascara, posteriormente se agregan las lombrices para que terminen dicho proceso (figura 3.2).

Para la eliminación de hierbas no deseadas se utiliza un azadón para quitarlas o se hace directamente con la mano, con lo cual la limpieza total de una hectárea se hace de 8 a 9 días, a diferencia de la utilización de herbicidas que se hace en un día.

En el caso de que exista plaga, se elabora una trampa con una botella de plástico, en el centro se coloca un gotero lleno de un extracto de una planta local (Imagen 3.5), se desconoce el nombre, para atraer a los insectos, en particular a la broca, que es la plaga que con mayor frecuencia afecta a los frutos del café.



Imagen 3.5: Trampa para atraer a la broca, plaga que con mayor frecuencia afecta a los frutos de café.
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

Al tercer paso es la **Etapa 3: de Beneficiado**, que consiste en la cosecha, despulpe, fermentado y secado. Se cortan sólo frutos maduros, se evita seccionar hojas, ramas o cualquier otra impureza; el mismo día que se hace la cosecha se tiene que despulpar; para después fermentar el grano, exactamente por 12 horas. Por último se seca y se eligen los granos libres de impurezas, todo esto a mano (Imágenes 3.6 y 3.7).



Imagen 3.6: Impurezas del café ya seco
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008



Imagen 3.7: Café limpio
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

En el cuarto y último paso es la **Etapa 4: de Comercialización** de la producción a través de la TOSEPAN, debido a que la producción total de los agricultores de Nanacatlán es solo de 150 quintales en promedio, producción que no es suficiente para lo que requiere el mercado japonés, país a donde se destina la producción. En este paso se verifican las cantidades reportadas de producción y de venta, para evitar que el socio venda café que no sea orgánico.

3.3.2 Producción

En un periodo de dos años, México produce 86 mil 250 sacos de 60 kilos, con lo que se posiciona como uno de los principales productores de café orgánico a nivel mundial, junto con Guatemala, Perú, Kenia, Nicaragua, Tanzania, Brasil, Etiopía, India y Madagascar, (ICO, 2005 citado en Rosas, 2006). Cuenta con una superficie de 37 941 hectáreas cultivadas con café orgánico y 18 322 en transición, lo que da un total de 56 263 hectáreas, que representan el 8.28% de la superficie cafetalera nacional, donde participan 18011 productores con una producción total de 37 696.74 toneladas con un valor de 68 022 238.83 pesos generando divisas por 227 082 102.16 de USD, (Gómez et al; citado en Rosas, 2006).

A pesar de que existen estudios que favorecen a la agricultura orgánica en términos de rentabilidad neta, debido a que el precio del producto es mayor; la productividad bruta del suelo registra una disminución, que varía de 5% hasta 35%, esto es causado por la no utilización de

agentes químicos que nutran la planta (The Economist, agosto de 1987, citado por Torres, et al, 1997).

Un reportaje mostró que en Estados Unidos, la agricultura orgánica tiene una productividad del suelo de 5 a 15% menor que la convencional, mientras que en Europa Occidental, la diferencia es alrededor del 35% en favor de la agricultura convencional (The Economist, agosto de 1987, citado por Torres, et al, 1997). Es por esto que la agricultura orgánica tiene que acompañarse de una política de precios más altos que la convencional, debido a la reducción de la oferta. En el caso de los países en vías de desarrollo, ante la ausencia de un nivel general de precios altos de productos agrícolas, la agricultura orgánica enfrentara muchos limitantes (Torres, et al, 1997).

En la zona de estudio la producción es de 100 a 150 quintales por año, es baja en comparación con el convencional, debido en parte a que los cafetales orgánicos producen menos, además se eligen solo los granos de buena calidad y se desechan los que presentan impurezas; también a que a cada planta después de la cosecha se deja descansar un año. Los agricultores saben esto, sin embargo su producto es de calidad, no daña al ambiente, el precio de venta es equitativo a su esfuerzo y sobre todo son consientes de que no se harán ricos al practicar la agricultura orgánica, lo que buscan es un precio justo y estable, y con ello una mejor calidad de vida.

3.4 Análisis DAFO aplicado al medio ambiente y a la economía de Nanacatlán en base a la implementación del café orgánico.

Un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es un método que ayuda a evaluar de forma cualitativa un fenómeno para conocer la situación real en que se encuentra, así como el riesgo y las oportunidades que existen y que afectan directamente al tema de estudio.

Consiste en elaborar una tabla en donde se resume la evaluación de los puntos fuertes y débiles del fenómeno de estudio, en este caso la viabilidad ambiental y económica del café orgánico en Nanacatlán. Se identifican y miden los puntos fuertes, así como las debilidades, las oportunidades y las amenazas, que son de gran valor puesto que pueden ayudar a entender la

posición del fenómeno de estudio en el espacio geográfico y con ello tener una idea mucho más clara de la importancia que representa para las personas y los procesos involucrados en dicho fenómeno.

Es de suma importancia evaluar la relación que existe entre los factores que representan los puntos fuertes y débiles en el ámbito ambiental de Nanacatlán, para tener una idea más clara de aquellos factores positivos del cultivo de café orgánico hacia el medio ambiente y la economía, asimismo identificar aquellos puntos en los que habría de poner más atención porque resultan poco favorables, a partir de esto se pueden puntualizar procesos que resulten una oportunidad para mejorar la condición actual.

En la Tabla 3.2 se mencionan las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades necesarias para el análisis DAFO del café orgánico aplicado al medio ambiente y a la economía en Nanacatlán.

Tabla 3.2: Análisis DAFO aplicado al Medio Ambiente y a la Economía a partir de la implementación del cultivo de café orgánico

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye la contaminación del ambiente. - Aumenta la fertilidad biológica del suelo. - Se erradican las plagas de los cultivos por medios naturales. - Aumenta el desarrollo de buenas prácticas con el uso y conservación del suelo y agua. - Protege al suelo contra la erosión. - Sirve de protección a la biodiversidad. - Brinda servicios ambientales como la recarga de mantos acuíferos. - Sirve como zonas de amortiguamiento entre comunidades vegetales similares. - Las zonas donde se encuentran los cultivos de café orgánico mantienen intacta la parte arbórea del bosque mesófilo. 	<ul style="list-style-type: none"> - La concientización ambiental de la población se intensifica al llevar a cabo la agricultura orgánica. - Cuentan con el apoyo de una cooperativa agropecuaria (Tosepan Titataniske) que brinda asesoría técnica. - Mayor interés de la población por integrarse al cultivo de café orgánico. - Mantiene un precio justo y estable, sin importar la caída del precio del café que se fija en la bolsa de valores de Nueva York. - Recibe el apoyo de la Tosepan Titataniske para la comercialización y exportación del café orgánico. - Crecimiento de la implementación de hortalizas dentro de los cultivos de café. - A nivel mundial, el consumo de productos orgánicos va en aumento, con el paso del tiempo, principalmente en los llamados

<ul style="list-style-type: none"> - Alta disponibilidad de agua en forma de lluvia y niebla, para la agricultura. - No utiliza agroquímicos, lo que se traduce en un ahorro económico. - La cercanía de las vías de transporte favorece la salida del producto del poblado. - Brinda empleo a otros campesinos. - Los socios cuentan con una caja de ahorro económico para cualquier desastre o emergencia. - Se hizo un estudio para la zona, que indica la cantidad mínima de quintales que deben ser cosechados en una hectárea. - El café orgánico de Nanacatlán es de alta calidad, de acuerdo con catadores expertos. 	<p>países desarrollados.</p>
<p>Amenazas</p>	<p>Debilidades</p>
<ul style="list-style-type: none"> - A pesar de que los cultivos orgánicos conservan parte de la vegetación original, de una u otra forma se perturba el ecosistema del bosque mesófilo de montaña, el cual es uno de los más amenazados en México. - La agricultura convencional propicia la fragmentación del bosque mesófilo de montaña, lo que ocasiona pérdida de biodiversidad. - La demanda nacional es limitada. - Aumento de migración de la población en edad productiva. - Diferencia en beneficios del cultivo convencional frente al orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escaso conocimiento probado acerca de la productividad del sistema. - Requiere mayor cuidado que el café convencional. - Poco apoyo por parte del gobierno. - La capacidad de uso de la tierra, de Nanacatlan, es forestal y no agrícola. - Necesita el aval de un tercero que emita una certificación, lo que constituye un costo adicional del producto. - Se necesita producir grandes cantidades para comercializarlo al extranjero. - Hay mayor inversión al contratar mano de obra extra.

La relación que existe entre los factores de las fortalezas propias del café orgánico y las oportunidades indica que es favorable, debido a que son aspectos positivos y pueden ser aprovechados para mejorar las debilidades. Por otra parte la relación de las fortalezas sobre las amenazas es mayor, lo que indica que las fortalezas que tiene el cultivo de café orgánico permiten afrontar las amenazas que se presentan en la zona; esto quiere decir que los factores ambientales y económicos que son favorables al desarrollo del café orgánico, tienen tendencia positiva en la zona.

Sin embargo, aun se tienen que considerar algunos factores negativos, que no pueden ser contemplados con este tipo de análisis porque no siempre están presentes, como por ejemplo una desastre natural como ocurrió en el verano 1999 cuando las lluvias fueron exuberantes esto provocó derrumbes y el crecimiento del río Zempoala lo que ocasiono pérdida de cosechas así como de la biodiversidad.

Para poder analizar el ámbito económico de Nanacatlán, en relación a la implementación del cultivo de café orgánico, es necesario considerar la relación entre factores (Tabla 3.2) que favorecen el progreso del lugar y de aquellos que son una desventaja, que en algún momento pueden llegar a limitarla. Se debe considerar que este tipo de cultivos orgánicos tienen oportunidades claras a futuro, pero que al mismo tiempo se ve amenazado por circunstancias sociales que pueden hacer lento el proceso de desarrollo.

La mayor cantidad de relaciones se presenta entre las fortalezas y las oportunidades, esto quiere decir que en cuanto a los beneficios de ahorro económico, de estabilidad de precios y de demanda hay posibilidad de mejorar la situación económica a largo plazo, ya que con el cultivo de café convencional los riesgos de pérdida de producción por falta de agroquímicos son altos, al igual que con la disminución de precios, como ocurrió en el mes de agosto de 2011 con la baja de precios en los mercados internacionales del café y que se temía que ocurriera en México “Fernando Celis Calleja, asesor de la Coalición Nacional de Organizaciones Cafetaleras, dijo que hay preocupación entre los cafeticultores del país por la fuerte caída de los precios en la bolsa del grano en Nueva York, ya que el precio se colocó en 258 dólares por 50 kilos, 23% menos que en abril” (Pérez U., 2011).

El desarrollo económico de los productores de cultivo de café orgánico de Nanacatlán, de acuerdo con este análisis, es satisfactorio, debido a que el 59.4% del total de relaciones son

positivas. Sin embargo, el margen favorable no es muy amplio, por lo que se recomienda tener mayor cuidado entre la relación de estos factores, por su grado de importancia pueden tener repercusiones graves que afecten la economía de los productores locales.

Este análisis, a pesar de ser cualitativo, proporciona un panorama del impacto ambiental y económico que tiene el cultivo de café orgánico en el lugar, los resultados indican que hay posibilidad de que sean satisfactorios, ya que el análisis tiene un porcentaje mucho mayor al 50%, de acuerdo al rango que se utilizó, indica que el cultivo de café orgánico tiene un futuro favorable, lo cual representa un incentivo más para que los campesinos se unan a la cooperativa.

Si se toma en cuenta que en Nanacatlán, el bosque mesófilo se encuentra deteriorado por la agricultura de temporal de café y de maíz, principalmente en la parte norte, en comparación con los cultivos ubicados al sur que es donde se localiza el café orgánico (Imágenes 3.8 y 3.9), este sistema de producción puede ser una buena opción, no para recuperar el bosque, pero sí para minimizar la alteración en las parcelas destinadas al café, ya que en las áreas donde se siembra maíz sería difícil tratar de conservar la vegetación original, ya que este cultivo requiere de campos abiertos para su desarrollo.

Por lo anterior, al tener una mayor cantidad de especies nativas del bosque mesófilo de montaña es posible comercializar ciertos productos forestales no maderables, lo que se traduciría en un ingreso extra.

La importancia de esto, es que afecta directamente la calidad del café, tanto en sabor, aroma y composición, debido a que cuando los cultivos de café están expuestos directamente a los rayos del sol los granos pierden calidad; esto influye en gran medida al establecer el precio de venta, ya que el café orgánico tiene que ser de buena calidad para que el precio sea alto, si no cumple con las características que se exige, el costo disminuye o no se compra; la negociación se hace de forma directa con el comprador, a diferencia del convencional donde pesa más la variación de los precios que se fijan en las bolsas de valores de Estados Unidos.

Con base en este análisis DAFO se puede mencionar las siguientes estrategias que mejorarían el modelo y desarrollo que ya están llevando a cabo los agricultores de Nanacatlán:

- Creación de una certificadora de carácter público.
- Apoyo económico total o parcial por parte del gobierno para la certificación.
- Mejorar la organización que hay entre los agricultores y los coordinadores de la Tosepan Titataniske.

Si las anteriores estrategias se toman en cuenta y se llevan a cabo, puede crearse con el tiempo una cooperativa a nivel nacional, que apoye con asesorías, capacitación, certificación y comercialización a los agricultores de otros productos orgánicos, no solo de café. De esta manera los productores que ya cultivan orgánicos pero que no cuentan con una certificación podrán contar con un sello que avale su trabajo y así podrán obtener una mayor participación en la economía del país.



Imagen 3.8: Parte norte de Nanacatlán, donde se muestran las zonas de cultivo de temporal
Fuente: visita de campo, diciembre, 2008



Imagen 3.9: Zona sur de Nanacatlán, se muestra cultivos de café orgánico y vegetación del bosque mesófilo
Fuente: Google Earth, 2011

Capítulo IV

TENDENCIA DEL DESARROLLO DEL CAFÉ ORGÁNICO EN LA ZONA

En México, la agricultura orgánica surgió en la década de los ochenta, aunque sólo en algunas regiones, principalmente de Chiapas; sin embargo en poco tiempo se ha extendido a varias entidades como Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Nayarit, Puebla, entre otras; de tal manera que se ha constituido en una opción económica viable para campesinos e indígenas.

Actualmente a nivel nacional están destinadas, a la agricultura orgánica certificada, más de 400 000 hectáreas, donde se cultivan alrededor de 30 productos diferentes, esto genera al año más de 270 millones de dólares en divisas, en promedio, por lo que es considerado un rubro sobresaliente en la economía. Entre los 30 productos orgánicos cultivados, en el país, los principales son el maíz, el ajonjolí, las hortalizas, el mango, por mencionar algunos, entre ellos, destaca el cultivo de café con más de 70 838 ha. En el Cuadro 4.1 se presentan algunos de estos cultivos, así como la superficie de producción del año 2009 (FAO, SAGARPA, 2010).

Cuadro 4.1: Superficie y producción de la agricultura orgánica por producto en el 2009

Producto	Superficie (ha)	Producción (t)	% de superficie cultivada
Café	70 838	47 461	66
Maíz azul y blanco	4 670	7 800	4.5
Ajonjolí	4 124	2 433	4
Hortalizas	3 831	SD	SD

Fuente: FAO, SAGARPA, Boletín: Tecnologías de Mitigación, 2010

Derivado de esto, México ocupa el cuarto lugar en Latinoamérica en superficie como productor orgánico y es uno de los principales comercializadores de la región, especialmente de café, ya que el producto tiene una gran demanda en países de Europa y en Estados Unidos.

En Nanacatlán el cultivo de café orgánico inicia en el 2002, no obstante hasta el año 2005 se vende la primera cosecha orgánica, como ya se había mencionado antes, se deja pasar 3 años para que los agroquímicos desaparezcan del suelo y de la planta; a este periodo se le llama etapa de transición de cultivo convencional a cultivo orgánico.

4.1 Producción

El dinámico mercado de los alimentos orgánicos ha motivado la reconversión de la agricultura convencional a la agricultura orgánica. En el mundo se registran más de 24 millones de

hectáreas cultivadas orgánicamente, las cuales se distribuye entre países europeos como Italia, Gran Bretaña, Alemania, España, y Francia; y países de América: Argentina, Estados Unidos, Brasil, y Uruguay; el Cuadro 4.2 muestra los países con mayor superficie orgánica cultivada.

Cuadro 4.2: Países con mayor superficie orgánica cultivada

País	Superficie orgánica cultivada (ha)
Australia	11 000 000
Argentina	2 960 000
Italia	1 168 000
Estados Unidos	950 000
Brasil	841 000
Uruguay	760 000
Gran Bretaña	724 000
Alemania	696 000
España	665 000
Francia	419 000

Fuente: Gómez, M.A. La agricultura orgánica en México y en el mundo, 2004

A pesar de que México no se ubica entre los principales productores de cultivos orgánicos, ocupa el sitio 13 a nivel mundial, con 400 000 hectáreas, destaca a la par de Perú y Etiopía. En cuanto a la producción y exportación de café orgánico, con una participación de mercado de 8% de la oferta mundial equivalente a poco más de 63 500 sacos de 60 kilogramos de café verde en el año 2005, año en que ocupa el 3er lugar mundial, de acuerdo con información de la Organización Internacional del Café (ICO), (Pérez, 2009).

Los productores de café orgánico de la región totonaca de la cooperativa, a la cual pertenece Nanacatlán, desde su inserción, en los tres primeros periodos de cosecha de 2002-2003, 2003-2004 y 2004-2005 no produjeron café, ya que se encontraban en la etapa de transición de cultivo convencional a cultivo orgánico, no se cuenta con datos para el periodo 2005-2006, ya que en la visita a campo no se pudo obtener dicha información, para el ciclo de cosecha 2006-2007 produjeron 58.87 quintales, en el siguiente ciclo hubo un incremento de casi el doble de producción, más de 117 quintales, nuevamente para el periodo 2010-2011 sobrepasó el doble de la producción, se mantiene así hasta el mes de marzo del año 2012 con 300 quintales. Sin embargo se asume que será mayor, ya que las cosechas terminan en abril (Cuadro 4.3 y

Gráfica 4.1). De esta manera los productores han realizado un estimado para el periodo 2012-2013 de 400 quintales.

Cuadro 4.3: Ciclo de cosecha, producción en quintales y número de socios de la región totonaca

Ciclo de cosecha	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2011-2012
Producción	Transición	Transición	Transición	SD	58.87	117.02	300
Número de socios	10	SD	SD	SD	23	30	42

SD - Sin datos

Fuente: trabajo de campo, diciembre 2008 y marzo 2012

Este incremento en la producción se debe a diferentes factores, uno de ellos es el incremento en el número de socios que integraban la cooperativa, en el primer ciclo solo contaban con 10 agricultores, en el ciclo 2006-2007 ya eran 23, y para el ciclo 2007-2008 eran 30. No obstante hay que tomar en cuenta que los 13 productores que se integraron para el ciclo 2006-2007 tuvieron que dejar pasar 3 años, tiempo que comprende la etapa de transición, para poder producir su primer cosecha orgánica, lo mismo pasa con 7 agricultores que se incorporaron para el ciclo 2007-2008 y con los 12 socios que ya estaban incorporados para el periodo 2011-2012, no se pudo obtener en campo información del ciclo exacto en el que se integraron.

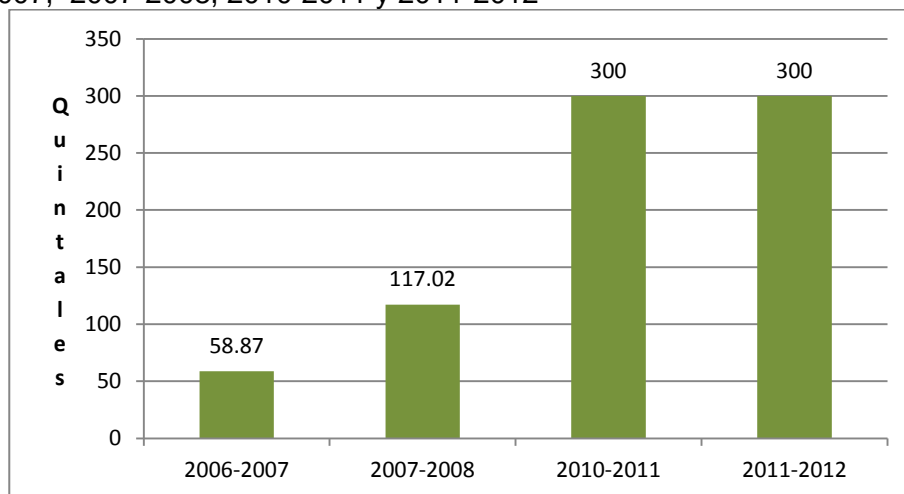
De acuerdo a la información anterior, obtenida directamente en el terreno, se puede determinar que la producción del primer ciclo, donde ya se cosecho café orgánico, fue únicamente derivada de 10 productores, a pesar de que no se cuenta con el dato de producción del primer ciclo 2005-2006 se puede inferir que fue baja, menor a los 58.87 quintales del ciclo posterior; si los 13 socios se integraron entre el ciclo 2003-2004 y 2004-2005 la producción para las cosechas posteriores aumentó; por la información se determina que la mayoría de los agricultores se integraron en el ciclo 2004-2005, hecho que se ve reflejado en la cosecha del 2007-2008. En cuanto a los 7 socios que ya se encontraban incorporados en el 2007-2008, algunos debieron integrarse en el periodo 2004-2005 para que aumentara la producción a casi el doble en el 2007-2008.

Actualmente, en el ciclo 2011-2012, 4 agricultores están en la etapa de transición, sin embargo no se conoce en que ciclo se incorporaron los 8 socios restantes, se asume que la mayoría tuvieron que integrarse en el periodo 2008-09 para que la producción del 2011-2012 aumentara 250%.

Otro factor es el número de hectáreas cosechadas y en etapa de transición por productor, ya que un solo productor puede tener más de una hectárea pero no más de 5, es probable que haya sido que algunos agricultores, con el tiempo y al ver los resultados, hayan decidido dedicar más zonas para la agricultura orgánica.

El rendimiento de la producción de la planta de café, también es un factor importante en la cantidad que se produce cada año, situación que se detectó de acuerdo a las entrevistas, se obtuvo que una planta de café produce menos en su primer cosecha cuando se pasa de agricultura convencional a orgánica, debido a que una planta produce menos cuando esta bajo sombra, por que los rayos de sol no le llegan directamente; asimismo la producción es menor cuando ya no se aplican nutrientes químicos; sin embargo el rendimiento de la planta a largo plazo es mayor con la agricultura orgánica.

Gráfica 4.1: Producción de café orgánico de la región totonaca de los ciclos 2006-2007, 2007-2008, 2010-2011 y 2011-2012



Fuente: Elaborado a partir de sistema de acopio y comercialización, programa orgánico SCARTT, información directa 2008 y trabajo de campo marzo 2012.

4.2 Comercialización

Para la comercialización de cultivos orgánicos existen dos tipos de mercado: 1) El Orgánico Tradicional y 2) El Orgánico Solidario.

- 1) En el orgánico tradicional la empresa comercializadora o “broker” y la empresa orgánica fijan el precio en concordancia con alguna bolsa internacional o alguna tarifa establecida del producto en el mercado convencional, a esto se le suma un sobreprecio para obtener el precio final.

Dentro de este tipo de mercado existen diferentes formas de comercializar el producto:

- Venta por comisión, donde la comercializadora cobra, al productor, una comisión de 10 a 15% del precio total, el productor también debe pagar los costos de producción, de corte, de empaque, de aduana y de los aranceles e impuestos.
- Venta por contrato en la cual los productores de café y los importadores fijan un precio acorde a la bolsa internacional de dicho producto más un sobreprecio.
- Venta por contrato venta directa, en este tipo la comercializadora y el productor invierten cada uno 50% del total de los gastos, las ganancias se reparten de la misma forma.
- Por último está la venta directa, en este caso la organización de productos orgánicos cuenta con comercializadora propia, establecen un precio de venta equilibrado que cubre todos los gastos más un margen; esta es la mejor forma de comercialización dentro del mercado orgánico tradicional, ya que se evita el pago a intermediarios, (Gómez, et al, 2000).

- 2) El mercado orgánico solidario o mercado alternativo (justo) tiene como objetivo establecer un comercio justo entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, esto implica pagos razonables por mano de obra, precio de productos más barato, además de estructuras, mecanismos y prácticas comerciales equitativas. Sus actividades se rigen por un Código de Práctica, donde se encuentran propuestas de comercialización de productos orgánicos, convencionales y artesanías, se basan en los principios de solidaridad y cooperación mutua, fue creado por la Organización Mundial de Comercio Justo (WFTO Organization World Fair Trade); con este código se procura el bienestar social, económico y ambiental de los productores marginados de los países en vías de desarrollo.

Este mercado solo es accesible a las organizaciones democráticas de productores de escasos recursos como las Organizaciones de Comercio Alternativo y las marcas de Comercio Justo (Figura 4.1).

En México en el año de 1999 se fundó la institución de Comercio Justo México (CJM), (Figura 4.2) por ocho organizaciones de productores y de sociedad civil entre ellas Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI) y Coordinación Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOC), en la actualidad son miembros: Coordinadora Estatal Productores Café Orgánico Oaxaca (CEPCO), Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla, Majomut (Chiapas) (ISMAM), Toyol Witz (Chiapas), Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas (Cesmach) y Tosepan Titataniske (Puebla). En el 2004 se afilió a la Fair Label Organization (FLO Internacional) que es un conjunto de organizaciones de comercio justo, sin embargo para que el sello de CJM tenga validez, se debe obtener certificación de FLO, (Pérez Akaki, 2009).



Figura 4.1: Sello Comercio Justo
Fuente: Organization World Fair Trade, 2011
Disponible en: <http://www.fairtrade.net>



Figura 4.2: Sello Comercio Justo México
Fuente: organicamente, 2011
Disponible en: <http://www.organica-mente.com>

El comercio justo tiene los objetivos siguientes:

1. Mejorar las condiciones de vida y bienestar de los productores a través de optimizar su acceso al mercado.
2. Promover oportunidades de desarrollo para productores en desventaja, en especial mujeres y comunidades indígenas.
3. Realizar campañas para cambiar las reglas y prácticas de comercio internacional convencional.
4. Crear conciencia entre los consumidores para que puedan ejercer su poder de compra positivamente.
5. Proteger los derechos humanos a través de la promoción de la justicia social, de prácticas ambientales sostenibles y seguridad económica.

La cooperativa regional agropecuaria Tosepan Titataniske exporta el café orgánico a través del comercio justo, esto quiere decir que se establece un precio mínimo de garantía, que será pagado a la Tosepan, el cual toma en cuenta todos los costos de producción, también se incluye un ingreso familiar que permita un nivel de vida digno. En algunos casos se consideran

otros factores como los que provengan de las posibilidades y limitaciones que presenta el mercado del café convencional. Asimismo se otorga un premio de comercio justo y un premio ecológico, este último se entrega a los productores que mantengan un certificado orgánico concedido por una agencia certificadora acreditada y reconocida por CJM.

La especie de café que comercializa la Tosepan Titataniske, es café arábica (*Coffea arábica*) de tipo café verde, que es el grano obtenido del fruto, descascarado, con cafeína y listo para el tostado. Se denomina café crudo o café oro, pero también lo comercializa tostado y molido. En el Cuadro 4.2 se muestra el precio mínimo de café verde y los premios de comercio justo y ecológico.

Cuadro 4.4: Precios de café verde de CJM (USD/QQ)

Calidad de café	Precio mínimo CJM	Premio CJ	Precio CJM + premio CJ	Premio ecológico	Precio CJM + premio CJ + premio ecológico
Arábica: Lavado, Altura, Prima	121	10	131	20	151
Naturales	105	10	115	20	135

Fuente: Comercio Justo A.C. Reglamento de comercio justo México para café (*Coffea arábica L*), 2008

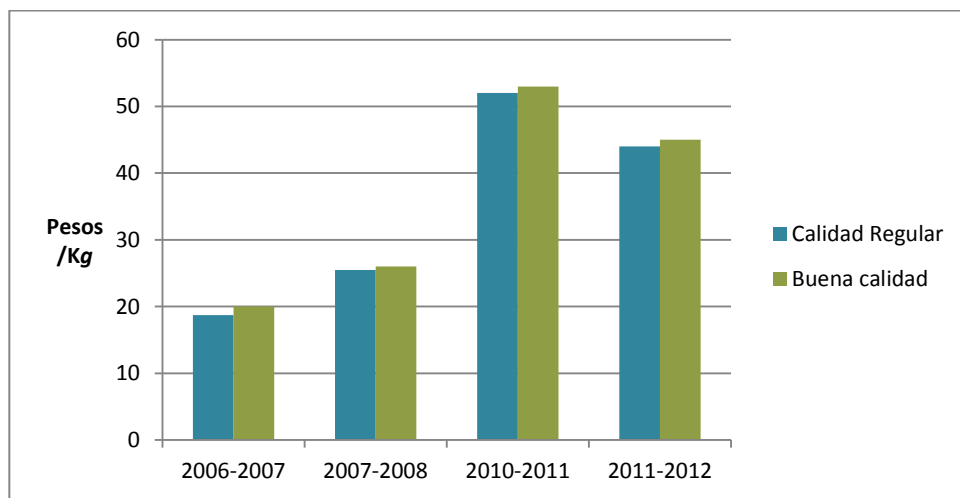
Cuando el precio del mercado convencional esté por debajo del precio mínimo de garantía, entrará en vigor el costo mínimo de CJM; y en el momento que el monto de garantía este por debajo del mercado “convencional”, el precio mínimo de garantía debe de ajustarse al del mercado convencional.

Sin embargo, para que la Tosepan pueda exportar al extranjero y obtener un sobreprecio, debe contar una certificación que garantice y confirme que el café es orgánico, que se ajusta a las normas establecidas por los participantes comerciales y que se ha producido por los métodos de producción orgánica, para que los consumidores puedan pagar un sobreprecio. Para esto cuenta con la certificación de Organic Crop Improvement Association International (OCIA), Fairtrade, Certimex y Comercio Justo México.

El sobreprecio del café orgánico se asocia a tres elementos: los altos costos de la certificación, en especial cuando esta depende de empresas internacionales, la amortización del propio proceso de transición y los mayores costos de producción y comercialización, (Rappo, 2008).

Los 23 productores de café orgánico de Nanacatlán en el ciclo de cosecha 2006-2007 produjeron 58.78 quintales de café, el precio de venta del café a la Tosepan, con calidad regular por quintal fue de 18.7 pesos y el de calidad buena fue de 25.5 pesos, para el ciclo 2007-2008 la producción tuvo un incremento, al igual que el precio, el costo de la calidad regular fue de 20 pesos y de la calidad buena fue de 26 pesos; en dos periodos el precio de calidad buena del café aumento 203% por lo que el precio para el periodo 2010-11 fue de 53 pesos, el de calidad regular obtuvo un costo de venta de 52, no obstante actualmente tiene un precio de 45 pesos el de buena calidad y el de calidad regular 44 (Gráfica 4.2).

Gráfica 4.2: Precio del café orgánico calidad regular y buena de la región totonaca, de los ciclos de cosecha 2006-2007, 2007-2008, 2010-2011 y 2011-2012



Fuente: Elaborado a partir de sistema de acopio y comercialización, programa orgánico SCARTT, información directa 2008 y trabajo de campo marzo 2012.

México exporta alrededor del 85% de su producción orgánica a países como Estados Unidos, Alemania, Dinamarca, Holanda, Suecia, España, Japón, Noruega, Italia, Francia, Canadá, Suiza, Austria, Inglaterra y Bélgica, esto se debe a que demandan mayor cantidad de alimentos de este tipo y los precios son más competitivos, conjuntamente el crecimiento del mercado nacional es escaso por el alto costo del producto y por que aun no hay una cultura de consumo orgánico. De esta forma México se posiciona como uno de los tres principales productores y

exportadores de café orgánico a nivel mundial, ya que cubre aproximadamente el 20% de la oferta.

Se habla que Perú ha desplazado a México como el primer productor y exportador de café orgánico, ya que en el 2003 las exportaciones peruanas de Cafés Especiales ascendieron a 560 mil quintales, de los cuales 400 mil corresponden a café orgánico, 80 mil a comercio justo, 60 mil a café sostenible y 20 mil a gourmet, se estima que en el año 2010 incrementara la oferta de cafés especiales a 1 millón de quintales (Rappo, 2008).

Los principales países a los que exporta México la producción de café orgánico son en primer lugar Estados Unidos con el 43% de la producción y Alemania con el 21%, pero también se exporta a Dinamarca, Holanda, Suecia, España, Japón, Noruega, Italia, Francia, Canadá, Suiza, Austria, Inglaterra y Bélgica, (Gómez, et al, 2000). A su vez, una nota de Notimex del 13 de octubre de 2005, menciona que Estados Unidos para el 2002 tuvo una demanda de 11.75 mil millones de dólares, y un estimado para el 2007 de 30.7 mil millones de dólares (Organic Consumers Association, 2012).

Los países de destino de la producción de Nanacatlán y de la Tosepan son Japón, Estados Unidos, Alemania y Holanda. La comercialización se hace a través de esta Cooperativa; ya que de acuerdo con la entrevista que se realizó, en el trabajo de campo en diciembre de 2008, a Ceferino Ramos representante de los socios de Nanacatlán, en el trabajo de campo en diciembre de 2008, menciona que los productores de la región totonaca no son autosuficientes, esto quiere decir que no logran producir la cantidad que demandan los países importadores, de 4 a 5 lotes donde cada uno contiene 400 quintales, esto equivale más o menos a 24 000 kilogramos, Nanacatlán solo produce 150 quintales, por lo que no pueden comercializarlo de manera independiente, actualmente, de acuerdo a la segunda visita a campo en marzo de 2012, produce 18 000 kg, sin embargo, mencionan los socios en las entrevistas en la localidad, que la demanda también ha incrementado, asimismo el costo de la certificación, por lo que consideran no conveniente ser autosuficientes, prefieren trabajar en cooperación.

La Tosepan se encarga de reunir el café pergamino de la región, para esto cuenta con 10 centros de acopio equipados con bodega, tarimas, báscula de 500 kg, balanza granitaria e hidrómetro; las personas encargadas de recibir el producto son electos por los mismos socios.

Después de que se recibe la producción pasa al proceso de beneficio, que consiste en la prelimpia, morteadado y selección de granos.

Una vez seleccionados los granos que se van a exportar se empacan en costales de 60 kg, se vende como materia prima, ya que no se le hace ningún otro proceso. Solo el 10% de la producción se tuesta de dos formas, una parte se le agrega azúcar, la cual se carameliza durante el proceso y se adhiere al grano dándole un color brillante y un sabor fuerte, a este tipo de café se le llama torrefacto; el resto se le hace un tueste medio para que adquiera un color marrón mediano sin superficie aceitosa y un nivel medio de acidez pero con sabor completo, al que se le llama café prima lavado, por último se empaqueta en paquetes de aproximadamente 500gr, para su venta (Ramírez, et al, 2007). Igualmente, dentro de la cooperativa se vende café orgánico ya molido, además de otros productos orgánicos como pimienta y miel.

4.3 Percepción de los campesinos

El enfoque de la Geografía de la Percepción permite reconocer la existencia de dos tipos de espacio, uno absoluto y otro relativo; el primero es objetivo, reflejado en la cartografía oficial y datos estadísticos; el segundo es subjetivo, que nace de la percepción, la opinión, las preferencias, la descripción y de los hechos de los ciudadanos, de quienes viven diariamente ese mismo espacio, situaciones que pueden ser analizadas a través de encuestas. De esta manera, la Geografía de la Percepción ofrece posibilidades de análisis del espacio subjetivo, permite conocer qué piensan de un lugar sus usuarios. Además con un enfoque geográfico analiza el objeto (espacio) que tiene relación con el sujeto (hombre); así la percepción del segundo acerca del primero se jerarquiza de acuerdo a los sectores vividos; por tanto, la riqueza de este enfoque en que el espacio, al transformarse por el sujeto, está ligado a lo simbólico, lo afectivo, lo vivido y lo subjetivo, que se denomina “espacio percibido” (Bora et al, 1994 citado en Padilla y Luna, 2003).

El cultivo de café orgánico en Nanacatlán propicia un sistema dinámico de interrelaciones ecológicas, sociales, económicas y culturales, ya que en el proceso de modificación y transformación que sufre el medio ambiente por la acción del cultivo, se establecen formas de relación entre los campesinos y sus recursos (suelo, agua, biodiversidad) de esta forma se crea un método distinto al convencional, de cultivar, cosechar y comercializar el café, asimismo su

visión con respecto a la preservación de sus recursos es a futuro, la forma en cómo perciben el mundo es distinta a los agricultores convencionales.

Por lo anterior, es importante conocer la percepción de los campesinos con respecto al cultivo de café orgánico, ya que ellos son quienes están en contacto directo con todo el proceso agrícola desde la producción hasta la comercialización, al igual que con todos los fenómenos tanto naturales como sociales que afectan a la agricultura, por mencionar algunos se encuentran las sequías, las plagas y heladas, en lo económico y social, la baja de precios, el insuficiente apoyo gubernamental al sector agrícola, principalmente a los pequeños agricultores, la competencia de exportación con otros países, entre otros. El objetivo es caracterizar la percepción y el conocimiento de los campesinos acerca del café orgánico.

La cooperativa regional Tosepan Titataniske se conforma por dos regiones lingüísticas, la Nahuatl y la Totonaca ver Figura 4.3, los municipios que comprende la región nahuatl son: Cuetzalan de Progreso, Jonotla, Zoquiapan, Tlatlauquitepec; la región totonaca la incluyen los poblados de Caltuchoco (Las Láminas), Tepango, Tapayula, Zitlala, Ixtepec, Tuxtla y Nanacatlán.

Dicha Cooperativa cuenta con 5 800 socios, de ellos 3 200 son productores de café orgánico y solo 42 pertenecen a la región totonaca, 30 agricultores son de Nanacatlán, 4 son de Tuxtla, 3 de Tepango, 2 de Caltuchoco (Las Láminas), en Tapayula, Zitlala e Ixtepec hay un socio en cada localidad.

Solo se entrevistó a los 30 socios de Nancatlán, en una primer visita a campo en diciembre de 2008 se aplicó el cuestionario a 27 que cubrían el 100% de los agricultores orgánicos; en una segunda visita, en marzo de 2012 se entrevisto a 3 socios más que se incorporaron en ese lapso. La mayoría de ellos (el 97%) son indígenas, 93% superan los 40 años de edad, 63% de los campesinos se dedicaban anteriormente a la agricultura de café y maíz convencional, mientras que el 37% se ocupaba en otra actividad.

Es importante mencionar que el nivel de escolaridad de los productores es muy baja, ya que 27% no tiene estudios, 47% tiene educación primaria, no precisamente concluida, y solo el 20% supera el nivel básico, dentro de este último porcentaje se encuentran el representante de los

socios de Nanacatlán, quien estudió en la normal para ser profesor de primaria y su sobrino, que cuenta con estudios de bachillerato.

La mayoría de las parcelas con cultivos de café orgánico se ubican en la parte sur de la localidad de Nanacatlán, en las zonas en dirección hacia el Río Zempoala, en la ladera al norte del Río Zempoala, en el lakamayak ubicado al SE del poblado, al Este, cerca de la carretera Zapotitlán- Ixtepec, sin embargo también hay algunos cultivos en el lekau, lugar que se encuentra al NE de Nanacatlán, se muestra la ubicación aproximada en la Figura 4.4.

Figura 4.3: Regiones lingüísticas de la Cooperativa Tosepan Titataniske

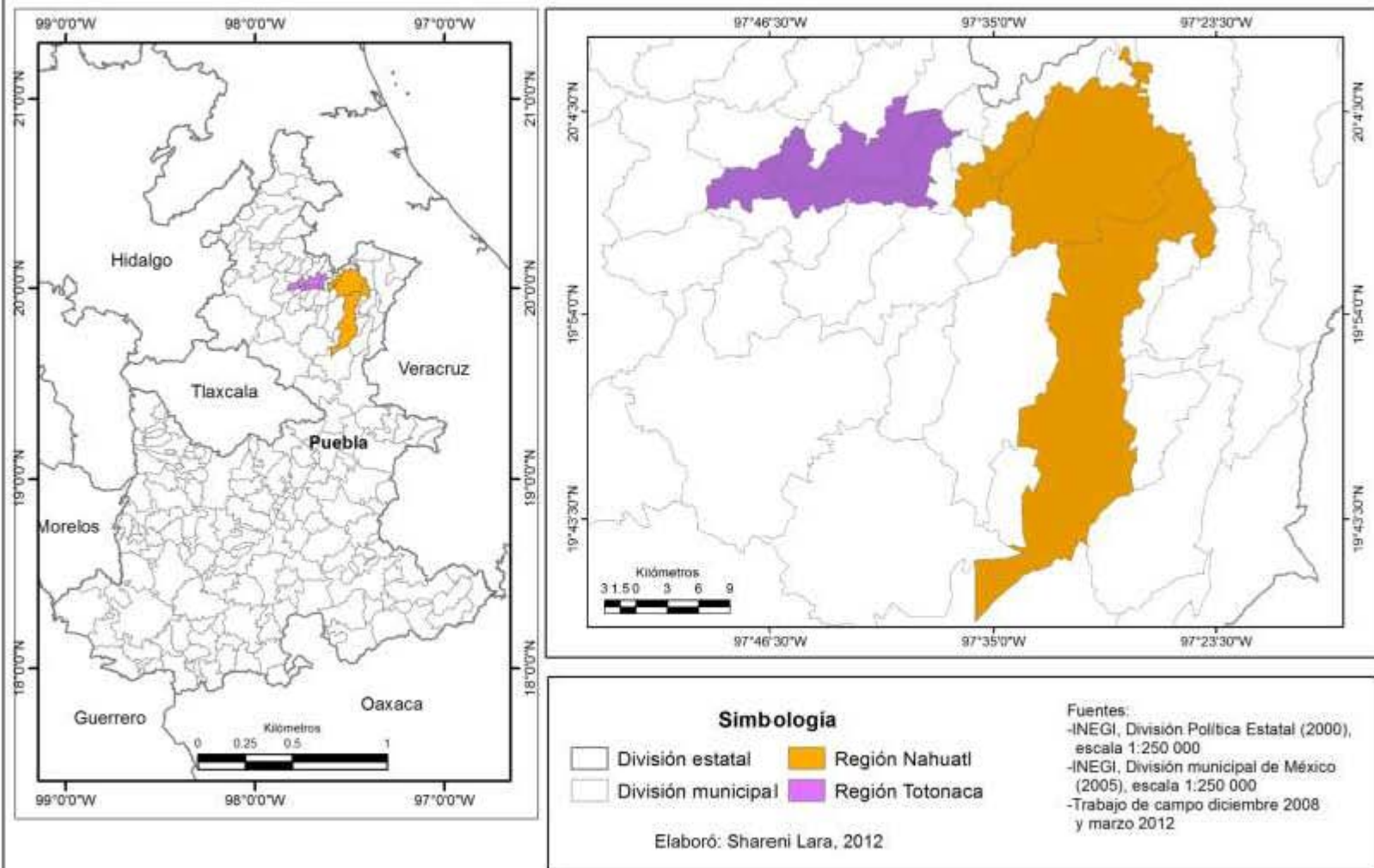
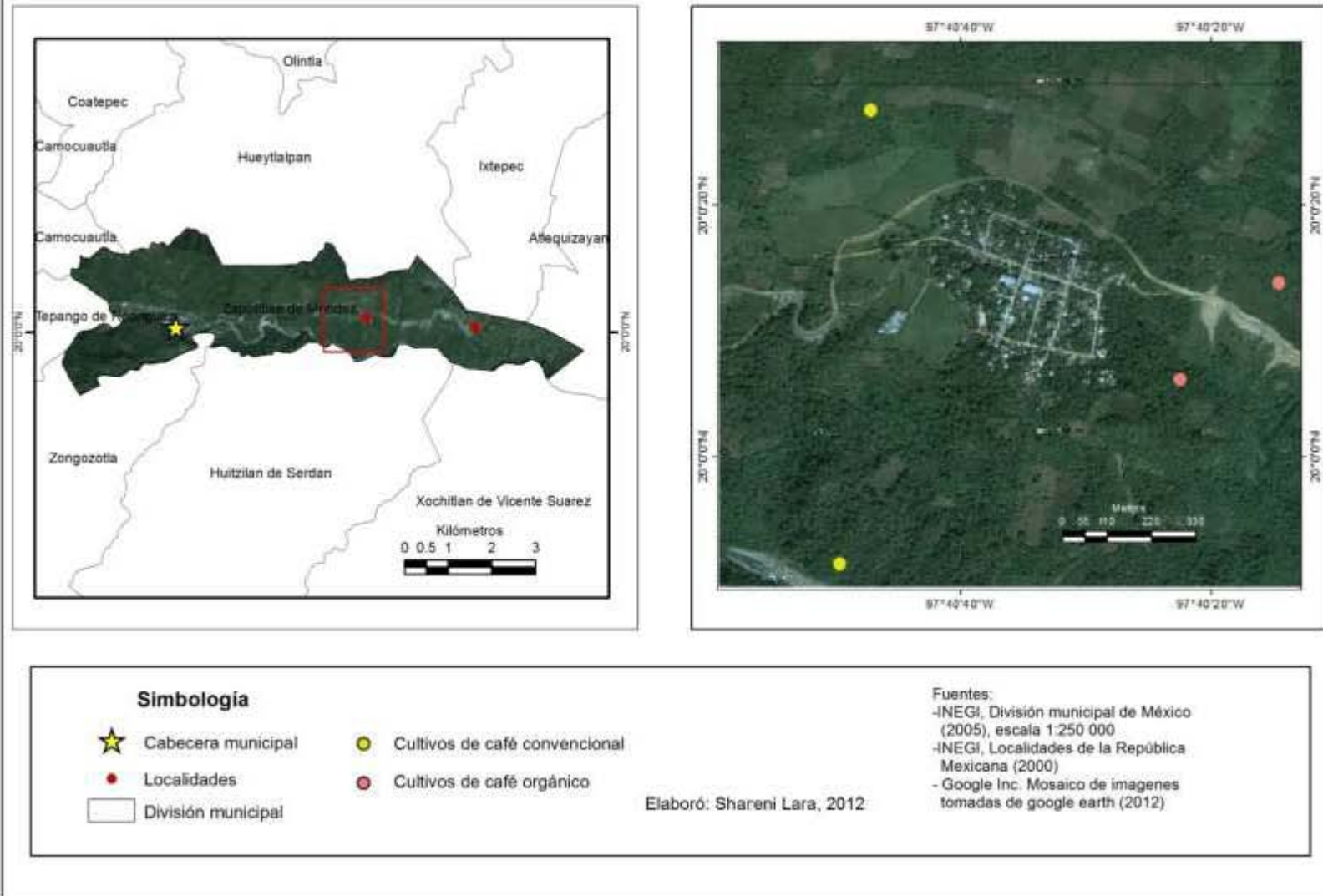


Figura 4.4: Ubicación de cultivos de café convencional y café orgánico



Simbología

- ★ Cabecera municipal
- Cultivos de café convencional
- Localidades
- Cultivos de café orgánico
- División municipal

Fuentes:
 -INEGI, División municipal de México (2005), escala 1:250 000
 -INEGI, Localidades de la República Mexicana (2000)
 - Google Inc. Mosaico de imagenes tomadas de google earth (2012)

Elaboró: Shareni Lara, 2012

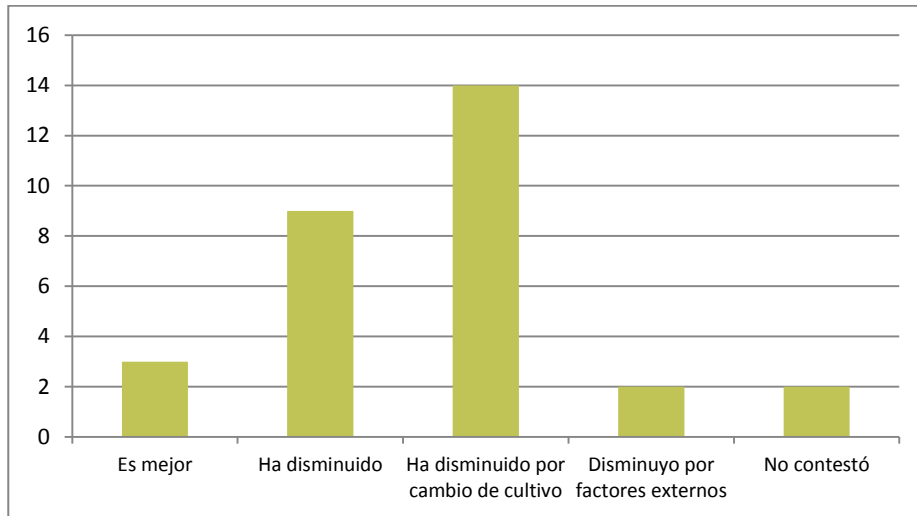
Se entrevistó a 71% de los agricultores de café orgánico de la región totonaca en el trabajo de campo, con el objetivo de entender por qué decidieron dedicarse al cultivo de café orgánico, saber el proceso de cultivo, cosecha y comercialización del café, conocer los cambios en sus ingresos y producción, si es que los hay, e identificar la forma de organización de los campesinos. Las entrevistas se realizaron en su domicilio particular para mayor confianza de los entrevistados; en algunos casos el diálogo se efectuó en totonaco, con apoyo de una persona que ayudara como traductor. Las preguntas realizadas a los productores, para conocer su percepción, se presentan en el Anexo A.

A continuación se presenta en graficas los resultados de las respuestas a las preguntas anteriores, cabe mencionar que no todas las respuestas fueron cerradas, por lo que hubo que hacer una unificación a las respuestas.

La mayoría de los productores de café orgánico han notado una variación en la producción del cultivo de café a partir de que comenzaron a dedicarse a esta actividad, consideran que ha reducido su producción, algunos agricultores lo asocian a que las plantas de café ya son viejas y porque estaban acostumbradas a los agroquímicos en particular al abono químico; así mismo los agricultores ubicados cerca de la carretera Zapotitlán - Ixtepec coinciden en que hubo una disminución, sin embargo un factor externo al tipo de cultivo lo provoco, explicaron que la baja de producción fue originada por la construcción del libramiento de la carretera Nanacatlán – Tuxtla, ya que tuvo que ser dinamitada la zona por donde pasa la carretera lo que provocó que la roca cubriera parte de sus terrenos. No obstante otros productores (tres) observaron una mejora en su producción, no mencionaron un porcentaje aproximado; dos productores no contestaron la pregunta, ver Gráfica 4.3.

En la segunda visita a campo, algunos de los agricultores que iniciaron a cultivar el café orgánico en el 2005 han visto un incremento en su producción aproximadamente del 5% desde que iniciaron, mencionan que se debe a que renovaron sus plantas de café y porque con el tiempo las plantas con el sistema orgánico tienen mayor rendimiento en producción.

Gráfica 4.3 ¿De qué forma ha notado variaciones en la producción?

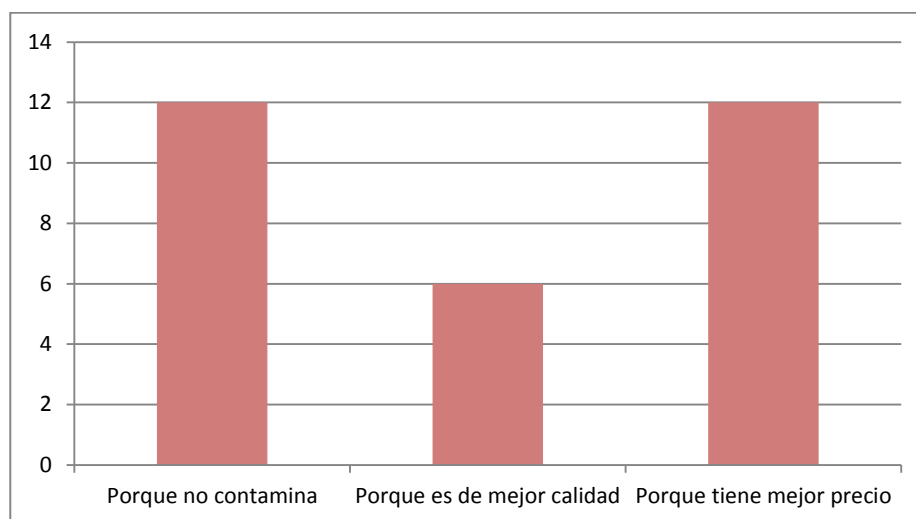


Fuente: visita de campo, diciembre 2008 y marzo 2012.

Existen dos razones principales por las cuales la población de Nanacatlán decidió dedicarse al cultivo de café orgánico (Gráfica 4.4), porque es un cultivo que no contamina, todos los productores están consientes de que al aplicar agroquímicos a los cultivos se contamina el suelo, lo que provoca su degradación, así mismo hay pedida de especies vegetales y animales, mencionan que piensan a futuro, que esos terrenos en algún momento se los heredaran a sus hijos, por lo que pretenden conservarlos lo mejor que se pueda. Otra razón es porque tiene mejor precio en comparación con el cultivo convencional, les parece bien que el precio se mantenga estable, ya que como mencionaban: con el café convencional las cosechas de abril que son las finales las pagan a un menor precio, con el orgánico se respeta el precio de venta inicial.

Pero también algunos se dedican a esto porque tiene mejor calidad ya que no contiene químicos, en el 2007 los productores de Nanacatlán ganaron un premio de mejor calidad de café orgánico, concursaron con otros productores de Puebla y de diferentes entidades de la República como Chiapas, Oaxaca.

Gráfica 4.4: ¿Por qué decidió dedicarse al cultivo de café orgánico?



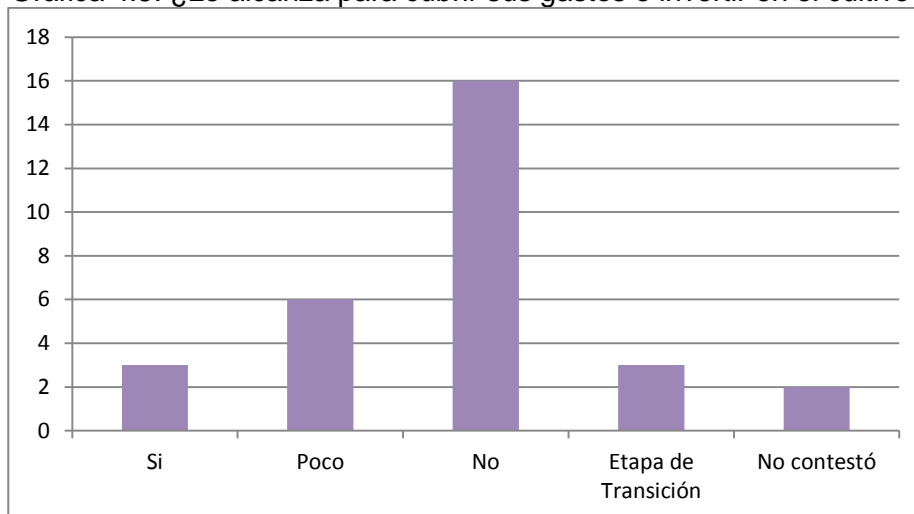
Fuente: visita de campo, diciembre 2008 y marzo 2012.

En cuanto a la pregunta ¿Le alcanza para cubrir sus gastos e invertir en el cultivo? (Gráfica 4.5), la respuesta de los agricultores fue similar, el 53% de los entrevistados contestó que no le alcanza para solventar sus gastos como alimentos, ropa, calzado, energía eléctrica, educación, entre otros, a pesar de que el precio del café orgánico es más alto y estable; indican algunos agricultores que en parte se debe al alza en los precios de la canasta básica, así mismo la inversión en los cultivos orgánicos es más alta, ya que se requiere de mayor número de personas que ayuden con las diversas labores que conjuntan el proceso de producción.

A diferencia, el representante de la cooperativa, un familiar de él y otro agricultor mas, mencionan que lo que perciben por la venta de su producción si alcanza para cubrir sus gastos básicos y al mismo tiempo invertir en el cultivo, esto puede deberse a que fueron los primeros productores que se integraron a la Tosepan, y que con el tiempo han decidido destinar más terrenos a este cultivo, o que decidieron en un principio invertir en el cambio de sus plantas de café para tener una mayor producción. Ocurre casi lo mismo con seis agricultores quienes señalan que lo que ganan con la venta del café si les alcanza pero poco, esto quiere decir que aun hay gastos que no han podido cubrir por completo.

Es importante mencionar que todos los socios coinciden en que tampoco les era suficiente lo que percibían con la venta del café convencional.

Gráfica 4.5: ¿Le alcanza para cubrir sus gastos e invertir en el cultivo?



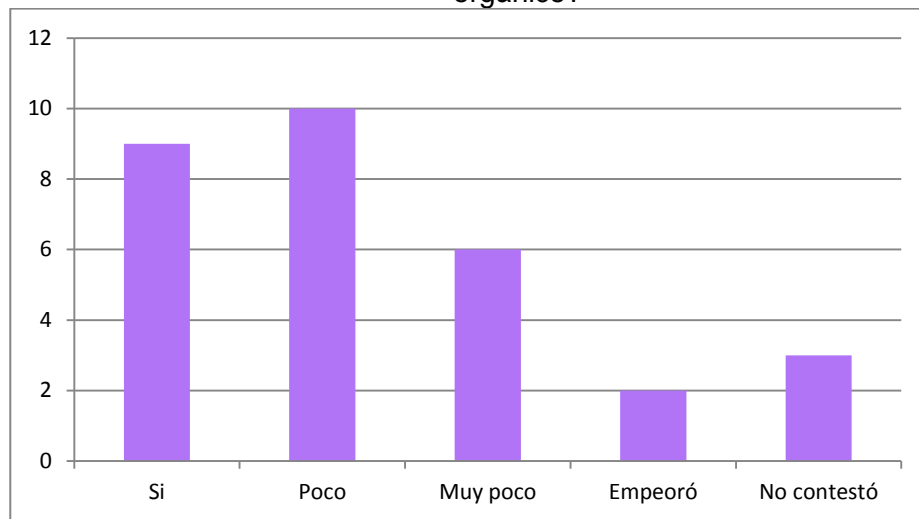
Fuente: visita de campo, diciembre 2008 y marzo 2012.

Mientras algunos se han dado cuenta que no les alcanza para solventar sus gastos, otros aun se encuentran en el proceso de transición de cultivo convencional a orgánico, ya que algunos se integraron a la cooperativa entre los ciclos de cosecha 2009-10 y 2011-2012, por lo que aun no cuentan con datos suficientes para afirmar si lo que ganan con la venta de la producción del café orgánico les es suficiente para cubrir sus gastos e invertir en el cultivo.

La siguiente pregunta va ligada a la anterior, ¿Cree que ha cambiado su situación económica a partir del cultivo del café orgánico?, el 33% considera que ha cambiado poco su situación, como se indica en la Gráfica 4.6, hacen referencia a la ventaja que tienen con respecto a que el precio es estable y mejor pagado, 30% indica que si cambio de forma positiva, ya que no tienen que invertir en agroquímicos.

No obstante 20% de los agricultores orgánicos han notado muy poco cambio, ya que sus ingresos son muy similares a los que percibían cuando cultivaban café convencional; mientras que el 7% de los socios consideran que empeoro su situación económica, uno de ellos se dedicaba antes a la herrería, menciona que como herrero sus percepciones eran mayores que ahora y que tendrá que complementarlo con otra actividad para mejorar su ingreso, sin embargo no piensa dejar de cultivar café orgánico, ya que a pesar de esto le gusta ser campesino.

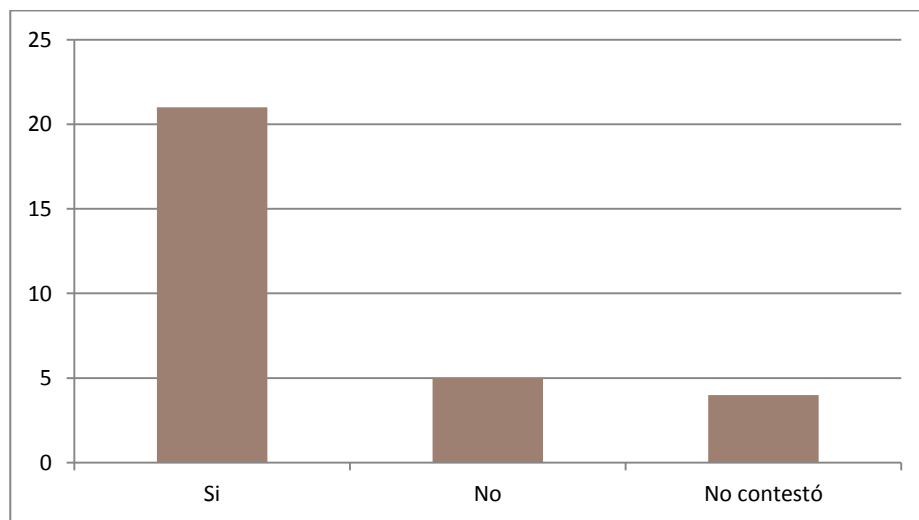
Gráfica 4.6: ¿Cree qué ha cambiado su situación económica a partir del cultivo de café orgánico?



Fuente: visita de campo, diciembre 2008 y marzo 2012

En cuanto al sabor del café, referido en la Gráfica 4.7, el 70% de los agricultores menciona que sabe mejor que el café convencional, perciben un sabor más intenso y de mejor calidad; el 17% no percibió sabor diferente al que ya cultivaba.

Gráfica 4.7: ¿Percibe algún sabor diferente?



Fuente: visita de campo, diciembre 2008 y marzo 2012

En respuesta a la pregunta ¿Cómo ve el futuro del café orgánico? (Gráfica 4.8), todos los socios de Nanacatlán ven buen futuro para el café orgánico, con diferente tendencia hacia las diversas oportunidades que tiene, ya que el 43% de los 30 agricultores consideran que aumentará la

demanda del producto no solo en el extranjero, ya que en ese año ya se pensaba vender a la ciudad de México en cafeterías y diversas tiendas especializadas de productos naturistas, actualmente el café orgánico que se produce en toda la región que comprende la Tosepan se vende en varias tiendas gourmet como La Naval, Los Surianos y Palacio de Hierro, por mencionar algunas, en cafeterías como Ruta de la Seda y café de Nuestra Tierra, entre otros y en tiendas como La Yerbabuena, Amigos del Jardín Botánico y Kitzin (Comercio Justo, 2011).

El 33% de los agricultores considera que aumentará la producción, ya que tienen pensado destinar más terreno específicamente para este cultivo, igualmente algunos están consientes que se debe hacer una renovación de las plantas de café para aumentar su producción. Así mismo, en el 2008, agricultores orgánicos de Nanacatlán percibieron interés de parte de otros agricultores convencionales de Nanacatlán y de otras localidades como Caltuchoco (Las Láminas), Huitzilán y Tuxtla, quienes notaron los beneficios logrados por los socios de la Tosepan principalmente en cuanto a la estabilidad del precio, por lo que consideraron unirse a la cooperativa agropecuaria; en la segunda visita a campo se registro que se asociaron 12 agricultores más de diferentes poblados: Caltuchoco (Las Láminas) un agricultor, Tepango 3, Tapayula uno, Zitlala uno, Ixtepec uno y Tuxtla 4, además tres de Nanacatlán.

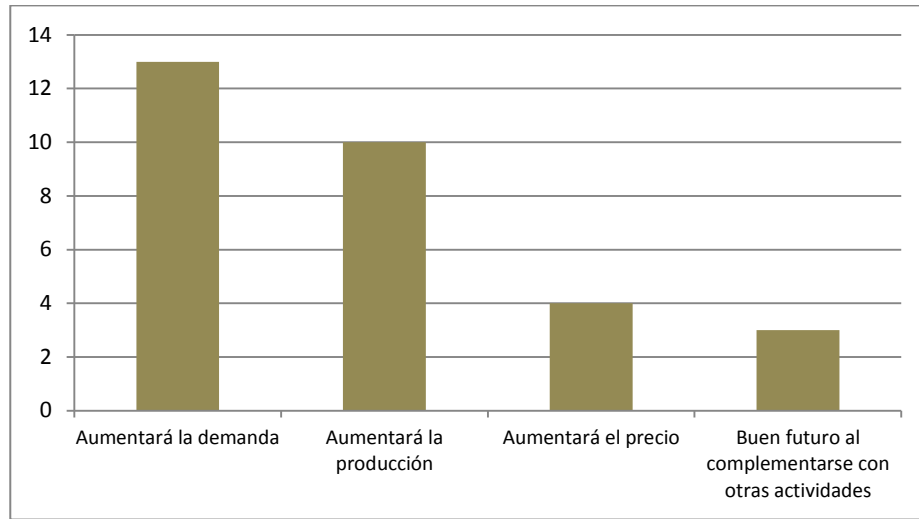
Si se consideran las anteriores repuestas en cuanto a demanda y producción, se esperaría que más del 13% de las personas deberían creer que aumentará el precio del café, ya que la estabilidad del precio hace que la gente piense que sus ventajas económicas van a ser mayores si producen más y si la demanda es superior. No obstante mencionan algunos agricultores, que existe la posibilidad de que se eleve el precio si la calidad del producto mejora.

El 10% de los socios cree que el cultivo de café orgánico tendrá buen futuro, pero si se complementa con otras actividades relacionas al cuidado del ambiente, como es la siembra de árboles maderables para su comercialización sustentable y la venta de otros productos orgánicos que se den dentro de las mismas parcelas de café, como el plátano, naranja y chile, por mencionar algunos.

Actualmente se cultiva dos productos orgánicos, uno de ellos es la pimienta la cual comenzó a cultivarse hace 6 años, la producción es baja, ya que solo se produce 200 kilogramos de pimienta seca, el kg lo venden en 38 pesos. Otro de los productos es el maíz, sin embargo solo se cultiva en parcelas piloto de 8 socios.

También se menciona el deseo de que más gente este consiente del cuidado de sus recursos, pero también que el gobierno apoye de forma más directa económicamente a este tipo de cultivos; en este sentido tienen una ventaja, ya que el actual presidente de Nanacatlán 2012 ha mostrado interés por apoyar este tipo cultivo, por lo que decidió donar un terrero para que se construyan las oficinas para la caja de ahorro de la Tosepan en Nanacatlán.

Gráfica 4.8: ¿Cómo ve el futuro del café orgánico?



Fuente: visita de campo, diciembre, 2008

Los resultados demuestran que la percepción de los campesinos hacia el cultivo del café orgánico es positiva, debido a que todos son conscientes que hay que cuidar el medio ambiente para las futuras generaciones, además de ser favorable para su salud, sin embargo saben que los beneficios más significativos serán a largo plazo. Pero también, que la ganancia por la venta del café no es suficiente para solventar sus gastos, que necesitan más apoyo por parte del gobierno, y que la calidad del producto influirá en la competencia del mercado nacional e internacional. Así mismo saben que tienen fortalezas que pueden mejorarse, como la estabilidad del precio, la demanda nacional e internacional y la organización que tiene la Tosepan para brindar apoyo.

La visión que tienen es a futuro, conscientes que no obtendrán ganancias inmediatas, si no es con esfuerzo y dedicación, para lograr un precio justo y que a su vez su trabajo sea valorado, con ello lograr una mejor calidad de vida.

Conclusiones

El cultivo de café orgánico se encuentra beneficiado por la litología, ya que la mayor parte del territorio del municipio de Zapotitlán de Méndez se originó en el cretácico y jurásico lo que trajo consigo el predominio de rocas sedimentarias, esto junto con el relieve constituido principalmente por laderas montañosas, el clima semicálido húmedo con lluvias todo el año y los organismos presentes en la vegetación del bosque mesófilo de montaña, dan origen a suelos con una fertilidad de media a alta como son litosoles, luvisoles y feozems, en distintas fases.

De esta manera la fertilidad del suelo es aprovechada en Nanacatlán y Tuxtla con la agricultura de temporal de maíz, café, chile, frijol y naranja; en un porcentaje menor aproximadamente un 15% dedican el uso del suelo a actividades pecuarias; este tipo tiene mayor explotación en la cabecera municipal.

A pesar de que los suelos presentes en el municipio muestran fertilidad de media a alta, Nanacatlán se ubica sobre luvisol órtico el menos fértil de los tres (litosoles, feozems y luvisoles) pero con buen drenaje y de fácil manejo, no obstante es altamente susceptible a la erosión si se le da manejo pecuario, sin embargo como se mencionó, la actividad ganadera es mínima en este poblado.

Este tipo de suelo es el más explotado en Nanacatlán por la agricultura, sin embargo por sus cualidades el uso potencial es silvícola, no obstante si se toma en cuenta la clasificación de la capacidad de la tierra del Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos (SCS), de acuerdo a sus características físicas como pendiente, profundidad, porcentaje de pedregosidad y pH, los cultivos mejor ubicados y apropiados para la agricultura son los de café orgánico, ya que conforme a las muestras y observaciones obtenidas en campo, se ubican en la clase II de esta clasificación, que se caracteriza por ser buen suelo, debido a que presentan limitaciones menores en cuanto a pendiente, el drenaje es moderadamente deficiente, en algunas ocasiones existe suelo arenoso, por lo que se recomienda cultivo en franjas y labranza en contornos. La mayoría de los otros cultivos orgánicos se ubican al sur del poblado de Nanacatlán, por lo que presentan características físicas similares.

Un aspecto que puede ser contraproducente al desarrollo del cultivo de café orgánico es el bajo crecimiento de la población, debido a que cada vez menos agricultores se ocupan en las actividades económicas, como la agricultura, por lo que el crecimiento económico también es afectado.

La población del municipio de Zapotitlán de Méndez desde su fundación ha crecido menos del doble, lo mismo ocurre con Nanacatlán que solo ha tenido un aumento de 465 habitantes. La evolución de la población ha sido lenta en el periodo de 1900 a 1960, es a partir de 1970 hasta el 2005 que podemos decir que se elevó de forma acelerada, sin embargo, en el año 2010 se ve un declive fuerte. Una de las razones de esta disminución es la migración de la población hacia otras entidades, principalmente de los jóvenes y adultos de entre 20 y 40 años de edad, en busca de una mejor oportunidad laboral y una mayor remuneración económica, como consecuencia dejan en abandono la agricultura, por el insuficiente apoyo del gobierno a esta actividad, principalmente para los pequeños productores.

La emigración es un factor que repercute en la economía, ya que emigra la población que se considera más productiva y por consecuencia se afecta la economía local; esto se refleja en los cambios de actividad económica del municipio de Zapotitlán de Méndez; en el año 2000 un poco más del 76% se dedicaba a las actividades primarias y solo el 14% se empleaba en otras actividades como el comercio, los servicios y actividades secundarias, en cambio en el año 2010 49% de la población se ocupaba en la agricultura y ganadería, el 49.53% se dedica al comercio, a las actividades secundarias, y a los servicios principalmente. En diez años cambio considerablemente el tipo de actividad económica en el municipio, otras actividades del sector servicios han superado a la agricultura que anteriormente se consideraba la más importante y la que mayores ingresos generaba, no obstante aun aporta importantes ganancias para la economía del municipio.

En la agricultura también hay un cambio por tipo de cultivo, en el caso particular de Nanacatlán algunos agricultores han decidido cambiar de café convencional a café orgánico por diferentes razones: 1) El café orgánico es mejor pagado en el mercado extranjero que el convencional, por lo que se obtienen mayores ingresos con el primero. 2) La concientización de la población hacia la conservación de sus recursos naturales, principalmente el suelo, impulsó de forma importante a la población para cambiar el tipo de cultivo. 3) El escaso apoyo por parte del gobierno federal y estatal motivó a los habitantes de Nanacatlán para realizar el cambio.

Sin embargo el cultivo orgánico también tiene desventajas, uno de ellos es el tipo de suelo donde se desarrolla, ya que es apto para el uso silvícola, no obstante al estar sembradas las plantas de café bajo la sombra de árboles propios del bosque mesófilo, ayuda a reducir el impacto negativo que ocasiona la agricultura, como es la erosión del suelo; así mismo el análisis DAFO muestra que los cuidados hacia el medio ambiente del cultivo de café orgánico son satisfactorios un 65.78%, ya que ayuda a disminuir la pérdida de nutrientes del suelo al no utilizar fertilizantes químicos, fija el nitrógeno en el suelo, porque no se elimina toda la vegetación, además la fracción orgánica de los residuos vegetales del bosque mesófilo brindan color al suelo al mismo tiempo ayuda a mantener el contenido de materia orgánica en él.

En cuanto a los beneficios económicos como el precio justo y estable, generación de empleo a otros agricultores, demanda en aumento por parte de los países desarrollados, entre otros, los resultados muestran una tendencia positiva del 59.4%, esto quiere decir que cuenta con más aspectos a favor que en contra para que siga en desarrollo el cultivo de café orgánico; el margen favorable no es muy amplio, por lo que se debe prestar mayor atención a las debilidades y amenazas en este ámbito del café orgánico, como es el caso del pago de la certificación, una alternativa es que los costos fueran más accesibles, esto sería posible si existiera una certificadora de carácter público y no privado; traería consigo dos beneficios: 1) les sería más rentable, ya que los productores ahorrarían una parte que podrían destinarlo a sus gastos o al mantenimiento de los cultivos, 2) al considerar que una de las razones más importantes de los altos precios de los productos orgánicos es la certificación, probablemente el costo del producto final sería más bajo, esta disminución en el precio haría que la apertura del mercado se ampliara no solo a nivel internacional, también nacional. Otra opción es que el gobierno apoye a los socios con una parte del costo, para que más agricultores puedan pagar la certificación y tengan acceso al sobre precio de los productos orgánicos.

Por lo anterior una propuesta es que se mejoren los puntos débiles de la organización entre los socios y la Tosepan al desarrollar el cultivo de café orgánico para que lo tomen como referencia otros agricultores del país que cultivan de forma orgánica pero por falta de recursos económicos no pueden pagar la certificación y el mantenimiento de los cultivos, de esta forma se pueda crear una cooperativa u organización a nivel nacional que los apoye con asesorías, capacitación, certificación y comercialización. Para que así más campesinos se vean motivados a cultivar productos orgánicos, y con el tiempo pueda llegar a tener una participación

significativa en la economía nacional; además se verá valorado el trabajo y esfuerzo de los que ya producen orgánicos pero que no cuentan con una certificación que avale su trabajo.

Es importante que se reconozca el esfuerzo que hacen los agricultores orgánicos, ya que ellos mencionan que no es fácil emplear diferentes técnicas agrícolas para conservar el suelo, que es recurso natural más importante que consideran tener; debido a que de este obtienen su fuente de trabajo y que será heredado a sus hijos, la concepción que tienen del cuidado hacia sus recursos es a futuro. Por esta razón se ven muy interesados en cultivar café orgánico, además de que ven como beneficio el aumento en el precio y la estabilidad que tiene, así como el ahorro del dinero que invertían en los agroquímicos. A pesar de estas ventajas, la mayoría coincide que no le es suficiente para solventar sus gastos, sin embargo no piensan dejar de cultivar café orgánico, ya que les gusta ser campesinos; lo que han decidido es complementar con otra actividad para cubrir sus gastos.

Por los beneficios y porque saben que el café que cultivan es de buena calidad, los socios coinciden que este tipo de cultivo tiene buen futuro en la zona, porque mientras unos consideran que aumentara la demanda, otros mencionan que la producción será mayor, ya que agricultores de otras localidades y de Nanacatlán han mostrado interés. Así, mismo tienen la intención de mejorar la calidad del producto para que sea mejor pagado. No obstante algunos agricultores son conscientes de que independientemente de que aumente la calidad, el precio y la producción, si quieren mejorar tienen que complementar su cultivo con actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente, como es la siembra de árboles maderables para su comercialización sustentable.

De acuerdo con este estudio se sobrepasan las expectativas planteadas en la hipótesis, ya que se mencionó que este cultivo en la zona de estudio era viable un 30% en cuanto a beneficios ambientales y económicos, sin embargo los resultados muestran casi 66% y 59% respectivamente, por esta razón la forma en cómo los agricultores junto con la Tosepan desarrollan el cultivo de café orgánico es positivo y ha dado buenos resultados, además de ser productos de alta calidad, sin embargo no se debe dejar de lado los puntos débiles que pueden mejorarse y las propuestas y observaciones de los socios, como es el complementar el cultivo con otras actividades como las hortalizas orgánicas, la explotación forestal sustentable, entre otros, para obtener un ingreso extra. A pesar de las desventajas del café orgánico, por los resultados, se puede decir que tiene futuro favorable en la región.

Vocabulario:

Población. Protagonista fundamental de la planeación participativa, representada no solo por sus líderes, sino por todos los ciudadanos que acuden al llamado.

Planeación. Es la base que sostiene el funcionamiento administrativo, y de ésta depende en gran medida el éxito o el fracaso; en la planeación se define los objetivos y metas, y se establece una estrategia global para lograrlas.

Participación Ciudadana. Es la participación de las personas que integran las comunidades con el propósito de satisfacer las necesidades o alcanzar objetivos comunes para lograr su propio desarrollo y mejorar sus condiciones de vida. La participación permite establecer una identificación entre las necesidades y soluciones a los problemas que se enfrentan, el aprovechamiento mejor de los recursos de la comunidad, responsabiliza y compromete al ciudadano con el logro de su propio desarrollo, eliminando el paternalismo e interesándolo en el mantenimiento de las obras construidas por su propio esfuerzo.

Planeación Participativa. Es un enfoque sobre el desarrollo "centrado en la gente" este enfoque se concentra a través de un conjunto de procedimientos (metodologías) que incorporan de manera preponderante los puntos de vista de la población durante el proceso de selección, acopio y sistematización de información de alternativas de solución y la programación implementación, seguimiento y evaluación de acciones. Este enfoque excluye la utilización de procedimientos convencionales de investigación, pero los considera como complementarios.

Agricultura. Conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar y explotar la tierra con el objetivo de obtener productos con fines humanos o con destino a los animales domésticos.

Café Orgánico. Café que no ha sido cultivado mediante la influencia de agroquímicos.

Agroquímico. Sustancia química que se utiliza en la agricultura para el mantenimiento y la conservación de los cultivos.

Fertilizante. Sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética que aporte a las plantas uno o

varios elementos nutritivos indispensables para su desarrollo vegetativo normal.

Lombricultura. Es la utilización de lombrices para acelerar la transformación de desechos orgánicos con la finalidad de generar productos naturales tales como el abono de lombriz, rico en microorganismos.

Certificación. Proceso que garantiza y confirma que los alimentos se ajustan a las normas establecidas por los diversos interlocutores comerciales, que es la utilización de métodos de producción orgánica.

Comercio justo. Es el establecimiento de pagos razonables por mano de obra, precios de productos más barato, además de estructuras, mecanismos y prácticas comerciales equitativas.

Exportación. Es cualquier bien o servicio el cual es enviado desde un país a otra parte del mundo. Es el tráfico legítimo de bienes y/o servicios que se trasladan de un país a otro.

Bibliografía

- Adhikarya, Ronny, 1997. Campaña estratégica de extensión, un método de extensión agraria de orientación participativa. Ph. D., FAO, ONU, Italia. pp 9.
- Anuario estadístico 1994, 1996, 2000 y 2006 Instituto Nacional de estadística y Geografía.
- Ávila Sánchez, Hector, 2004. La agricultura en las ciudades y su periferia: un enfoque desde la Geografía. Investigaciones geográficas, boletín del Instituto de Geografía, UNAM. ISSN 0188-4611, Núm. 53, 2004, pp 99, 100.
- Baeza Nahed, Uriel, 2003. Características tecnológicas y ecológicas del agroecosistema café orgánico en la Unión de productores mixteca alta S.S.S. Tesis. Dirección de centros regionales universitarios, Universidad Autónoma de Chapingo, México. pp 71.
- Bolaños Mario, González R. Álvaro, 2008. Café orgánico en el Rincón de Ixtlán, Oaxaca, México. Disponible en URL:www.agroforesteriaecologica.com consultado el 9/05/2011.
- Boul S.W. et al, 1983. Génesis y clasificación de suelos. Editorial trillas, México. pp. 125
- Buckman, et al, 1993. Naturaleza y propiedades de los suelos. UTEHA, Noriega Editores. México. pp. 310-312
- Camarero, Luis (coordinador), 2006. Medio ambiente y sociedad, elementos de explicación sociológica. Thomson, España.
- Carballo, Edgar López, 2005. Diagnostico municipal de Zapotitlán de Méndez, Puebla. PROFEMOR, México. pp 5, 21
- Carta Geológica. Escala 1:1 000 000. INEGI, México, 2002.
- Carta impresa Edafológica. Poza Rica y Veracruz, clave F14-12 y E14-3. Escala 1:250

000. INEGI. México, 1984.

- Carta Uso del suelo y vegetación. Veracruz, clave F14-12 y E14-3. Escala 1:250 000. INEGI. México, 1984.
- Censo agrícola, ganadero y forestal 2007, Instituto Nacional de estadística y Geografía.
- Censo de población y vivienda 2000 y 2010, Instituto Nacional de estadística y Geografía.
- Centro Estatal de Desarrollo Municipal (CEDEMUN), 1988. Enciclopedia de los municipios de México. Puebla.
- Centro Nacional de Desarrollo Municipal (CEDEMUN), 1999. Enciclopedia de los municipios de México. Tomo I, Secretaría de Gobernación, México.
- Challenger, Antony, 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. CONABIO, Instituto de Biología, UNAM, Sierra Madre, S.C. México. pp 443, 444, 452.
- Comercio Justo, A.C., 2008. Reglamento de comercio justo México para café (*Coffea arábica L*), pp. 6
- Comercio Justo México, 2011. Puntos de venta registrados. Disponible en URL: <http://www.comerciojusto.com.mx> consultado el: 05/01/2012
- CONABIO, Banco de Imágenes, disponible en URL: <http://bdi.conabio.gob.mx/fotoweb/Grid.fwx> consultado en octubre de 2010.
- Consejo Nacional de Población, 2005. Índice de marginación a nivel localidad, Puebla.
- FAO, SAGARPA, 2010. Boletín: Tecnologías de mitigación. Disponible en URL: http://www.sagarpa.gob.mx/ desarrolloRural/Documents/cambioclimatico/Tecnologias_mitigacion.pdf consultado el 03/04/2012

- García, E, 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Gestion.org, 2011. Comercio internacional: ¿Qué es la exportación? Revista empresarial, 03 de noviembre de 2011. URL: consultado en diciembre de 2011.
- Gómez M.A. 2004. La agricultura orgánica en México y en el mundo. CONABIO, Biodiversitas 55:13-15.
- Gómez Tovar, Laura, et al. 2000. Desafíos de la agricultura orgánica. Colección general. UACH, CUESTAAM, Mundi-Prensa. México. pp 27
- González Valencia, Jaime, 1995. Cultivo de café orgánico en México. Dirección de centros regionales, UACH, México.
- <http://www.df.gob.mx>. Jleyes|participacion|consultado en septiembre de 2008.
- INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, edición (1994). CGSNEGI. Carta de climas, escala 1:1 000 000. Disponible en URL: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario_est/pub/1994/aep94i.pdf consultado el 23/11/2007.
- INEGI, Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie II, Continuo Nacional, Escala 1:1 000 000. México,2003
- López Mendoza, Marlene, 2003. Tesis de licenciatura: Diseño de un programa de prevención y mitigación de desastres asociados a inundaciones y procesos de remoción en masa en Zapotitlán de Méndez, Puebla. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía. México.
- Martínez Cerdas, Claudia (responsable de la ficha). Lombricultura, fichas. Subsecretaría de desarrollo rural dirección general de apoyos para el desarrollo rural. SAGARPA.

- Martínez Domínguez, Juan Jesús, 2004. Dinámica del agua en un suelo con cultivo de maíz (*Zea mays L.*). Tesis, departamento de fitotecnia. Universidad Nacional Autónoma de Chapingo, México. pp 5.

- Miller Tyler, Jr. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica. México. pp. 342, 356

- Padilla y Sotelo, Lilia Susana, Luna Moliner, Ana María, 2003. Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas. Investigaciones geográficas, boletín del instituto de geografía, UNAM. Núm 52, 2003. México, pp 103.

- Perea, Ernesto, 2010. Dejan de producir café orgánico en Oaxaca por falta de apoyo, burocracia y desconocimiento del cultivo. Disponible en URL: www.imagenagropecuaria.com consultado en 2011.

- Pérez Akaki, Pablo, 2009. Los espacios de producción de café sustentable en México en los inicios del siglo XXI. Revista Pueblos y fronteras, economía solidaria y comercio justo. UNAM, Vol. 4, Núm. 7, pp 116-156. Disponible en URL: http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a09n7/art_05.html

- Pérez U., Matilde, 2011. La Jornada. Política. Tras la caída de las bolsas, fuerte baja en los precios internacionales del café, México. Disponible en URL: <http://www.jornada.unam.mx/2011/08/10/politica/023n1pol> consultado el 10/08/2011.

- Ramírez Valverde, Benito, et al. 2007. El Sistema-Producto, pensamiento e ideas estratégicas y procesos participativos: revisión conceptual y su aplicación. Ponencia de la Segunda Reunión de Innovación Agrícola y Forestal RNIAF 2007, Panel: El sistema producto, planeación estratégica y visión participativa, un enfoque participativo. Disponible en URL: http://reunionesnacionales.org.mx/rniaf.org.mx/2007/memoria/ponencias/conferencia1/sp_procesos.pdf

- Rappo, Miguez Susana Edith, 2008. Agricultura orgánica y comercio justo: estrategia de sobrevivencia para los pequeños productores rurales. IV congreso internacional de la Red SIAL. Argentina, Mar de Plata.
- Rosas, Arellano Justino, 2006. Diagnostico de la fertilidad de los suelos, con manejo orgánico y su efecto sobre la calidad física sensorial del café arabica en 5 regiones de México. Tesis Departamento de Suelos, UACH. México. pp 5
- SAGARPA, Apoyos y servicios a la comercialización agropecuaria. Disponible en URL: http://www.aserca.gob.mx/artman/uploads/benef_eye2008.pdf consultado el 25 de noviembre de 2011.
- SAGARPA, Programas desarrollo rural. Disponible en URL: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Programas/Lists/Documentos%20de%20Programas%20de%20Desarrollo%20Rural/Attachments/17/pbase.pdf> consultado el 25 de noviembre de 2011.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM), 2002, 2004. Carta Geológico-Minera. Posa Rica, clave F14-12 y Veracruz clave E14-3. Escala 1:250 000, Pachuca, Hidalgo, México.
- Torres Torres, Felipe y Trápaga Yolanda, 1997. La agricultura orgánica. Una alternativa para la economía campesina de la globalización. Plaza y Valdés, Instituto de investigaciones económicas, UNAM. México.
- TOSEPAN (2010), Cooperativa agropecuaria regional Tosepan Titataniske. Origen de nuestra cooperativa. Disponible en URL: <http://www.uniontosepan.org/index.htm> consultado en 2011.
- Trinidad Santos, Antonio (responsable de la ficha), Abonos orgánicos, fichas. Subsecretaria de desarrollo rural dirección general de apoyos para el desarrollo rural. SAGARPA.
- Ziccardi, Alicia (coordinadora), 2003. Planeación participativa en el espacio local, cinco programas parciales de desarrollo urbano en el Distrito Federal. UNAM, México. pp 12-14, 45.

13. ¿Cuánto producen aproximadamente anualmente?
14. ¿Comercializan el café?
a) Sí b) No
15. ¿A quién o dónde lo venden?
16. ¿Qué precio tiene el kilo de café?
17. ¿Alguna parte la destinan al autoconsumo?
a) Sí b) No
18. ¿Qué cantidad aproximadamente?
19. ¿Cómo se organizan para cultivarlo y para comercializarlo?
20. ¿Cuánto ganan aproximadamente?
21. ¿Les alcanza para cubrir sus gastos y para invertir en el cultivo?
a) Sí b) No
22. ¿Antes de dedicarse a esta actividad, qué hacía?
23. ¿Cuánto ganaba antes?
24. ¿Usted cree que ha cambiado su situación económica a partir del cultivo de café orgánico?
a) Sí b) No
25. ¿En qué sentido?
26. ¿Conoce los beneficios tanto para la salud, como para el ambiente del cultivo de café orgánico?
a) Sí b) No
27. ¿Cómo cuáles?
28. En su opinión, ¿cómo ve el futuro del café orgánico; cree que vaya en aumento, permanezca igual o disminuya su demanda?

Entrevista 1: Cuestionario aplicado a los productores de Cultivo de Café Orgánico.