



COLEGIO DE POSTGRADUADOS
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y DIVERSIDAD AGRÍCOLA
EN CÁRDENAS, TABASCO**

AURELIO VIDAL BARAHONA

TESIS
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO
2008

La tesis titulada: **Sistemas de producción y diversidad agrícola en Cárdenas, Tabasco**, realizada por el alumno: **Aurelio Vidal Barahona**, bajo la dirección del consejo particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL**

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO: _____
DR. ANIBAL QUISPE LIMAYLLA

ASESOR: _____
DRA MA. ANTONIA PÉREZ OLVERA

ASESOR: _____
DR. VÍCTOR CORDOVA AVALOS

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Junio de 2008

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y DIVERSIDAD AGRÍCOLA EN CÁRDENAS,

TABASCO

Aurelio Vidal Barahona

Colegio de Postgraduados, 2008

En el estado de Tabasco, En 1951 se buscó reorganizar las unidades productivas en el campo la producción agropecuaria a escala comercial, lejos de cumplir el objetivo se afectó la biodiversidad de especies de plantas por la deforestación, provocando un grave deterioro en el agroecosistemas. Para el presente estudio se realizó para determinar la diversidad de especies de plantas y su manejo. Se registró las características sociodemográficas del jefe de familia, las prácticas agrícolas en el traspatio y parcela, prácticas agroecológicas en la región y las prácticas agrícolas institucionales. La mayoría de los productores son de avanzada edad. En el traspatio se puede encontrar una gran diversidad de especies de plantas de consumo familiar que van desde las hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales y ornamentales, las labores de cultivo son rudimentarias y la dependencia de insumos químicos es limitado. En la parcela se encontró que los principales cultivos son la caña y el cacao. Se encontró a productores que utilizan un sistema agrícola adecuado, tal es el caso del denominado maíz marceño y el de cobertura con leguminosas asociado con el cultivo de maíz. Así mismo, se comprueba que la agricultura a pequeña escala y con fines de autoconsumo tiene un mayor grado de prácticas agroecológicas, tendientes a la agricultura sustentable.

Palabras clave: Sistemas de producción agrícola, agricultura orgánica, Tabasco

PRODUCTION SYSTEMS AND AGRI-DIVERSITY IN CARDENAS, TABASCO

Aurelio Vidal Barahona

Colegio de Postgraduados, 2008

In 1951, in the state of Tabasco there was an attempt to reorganize the structure of agricultural and cattle farming units on a commercial scale. However, far from achieving any success the diversity of plant species was affected due to deforestation, causing severe degradation of local agroecosystems.

This study determines the diversity of plant species and their management, starting by registering the socio-demographic characteristics of the family representatives (the men), the farming activities both in the “solar” and in the farming plot, as well as some institutional and agroecological farming practices in the region.

Most producers are elderly people. The “solar” is a highly diversified unit where it is possible to find a variety of plant species to satisfy some of the household needs such as vegetables, fruits, medicinal and ornamental plants. The labor in the plots is rudimentary and the dependency of chemical inputs is limited. The main crops of the farming plot are sugar cane and cocoa. This study revealed the existence of accurate cultural practices among some of the producers, as in the case of the “marceño” corn culture and the association of corn-leguminose. It was proved that small-scale and subsistence oriented agriculture incorporates a much higher number of agroecological practices which make it closer to being a sustainable activity.

Keywords: agricultural production systems, organic farming, Tabasco.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a **Dios** por darme la salud, la vida, la fe y la esperanza para no decaer en el transcurso de mi formación, por guiarme siempre en mi camino, por protegerme y darme la fortaleza para seguir luchando, gracias Dios por darme la oportunidad de enriquecer mi vida con conocimientos nuevos que me permitirán ser mejor persona y aportar a la sociedad lo poco o mucho que he aprendido. Por lo anterior y muchas cosas más siempre estaré agradecido.

Al **Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT)** por la oportunidad y apoyo económico otorgado en mi formación, lo cual permitió terminar la maestría, mi más sincero agradecimiento.

Al **Colegio de Postgraduados**, por ser mi casa en el transcurso de la maestría, por los valores inculcados y por otorgar las herramientas necesarias en el proceso de aprendizaje.

A la **Fundación Colosio, A.C.** En especial a la Lic. Beatriz Paredes y equipo por el apoyo otorgado desde mi formación profesional y de Postgrado, por estar siempre pendiente de mi, muchas gracias.

A mi director de tesis y Consejero

Dr. **Anibal Quispe Limaylla** por ser una gran persona, un excelente maestro y profesional, por su paciencia, por sus consejos, amistad, apoyo y disponibilidad para el desarrollo de este trabajo, su colaboración ha sido indispensable para llegar a esta instancia.

A mis asesores

Dra. **Ma. Antonia Pérez Olvera**, agradezco su amistad, apoyo y sus puntuales observaciones y aportes en la tesis, gracias por su colaboración

Dr. **Víctor Cordova Avalos**, por su amistad, consejos y valiosa contribución en el desarrollo de la presente investigación, muchas gracias.

A todos los maestros del Colegio de Postgraduados que aportaron sus conocimientos en el transcurso de la maestría. Ellos son parte fundamental en la formación de maestros en ciencias.

Al Dr. **Juan Manuel Zaldivar Cruz**, gracias por su apoyo tanto académico como económico, por solidarizarse conmigo, por todas las sugerencias aportadas que resultaron fundamentales para la realización del presente trabajo.

A TODOS Y CADA UNO DE ELLOS

MIL GRACIAS

DEDICATORIAS

A mis padres: Abelino Vidal Córdova y Maria Esther Barahona Méndez. Por darme la oportunidad de vivir, por apoyarme cada etapa de mi vida, dándome educación, cobijo y apoyo para lograr desarrollarme como persona, gracias por su cariño, comprensión e impulsos para culminar una etapa más de mi vida.

A mi esposa **Esmeralda González Caporali** por estar a mi lado, por el apoyo brindado a lo largo del proceso de maestría, por su comprensión, cariño y amor mil gracias.

A mis hijas **Itzél Vidal González** y **Ximena Vidal González** por ser fuentes de inspiración que día a día otorgan los motivos para desarrollarme como persona y profesional. Gracias por ocupar un espacio importante en mi vida.

A mis hermanos, **Hilario Vidal Barahona**, **Alicia Vidal Barahona**, **Rosario Vidal Barahona** y **Abel Vidal Barahona**, por todos sus consejos, apoyo y solidaridad, muchas gracias.

A los amigos que conocí durante el proceso de maestría y que son como mis hermanos:

A **Julio Díaz José**. Por todo el apoyo brindado en el presente trabajo, por sus sugerencias y amistad, gracias tigre de tigres.

A **Pedro Obrador Olán**. Por ser un buen amigo y compañero de casa, por su confianza y disposición a ayudarme, gracias carnal.

A **Manuel**. Por estar dispuesto a ayudarme sin conocerme al iniciar la maestría, por la bonita amistad entre sus familia y la mía, gracias.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron o participaron en la realización de la presente investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

**CON CARIÑO Y RESPETO
PARA ELLOS**

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO DE REFERENCIA	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Descripción del área de estudio	10
2.2.1. Clima	11
2.2.2. Agua	12
2.2.3. Suelo	12
2.3. Área de estudio	13
III. REVISIÓN DE LITERATURA	14
3.1. Panorama de la agricultura	14
3.2. Agricultura convencional	19
3.2.1. Revolución verde	19
3.3. Agricultura tradicional	22
3.4. Sustentabilidad.	22
3.5. Agroecología	24
3.5.1. Buenas prácticas agrícolas	26
3.6. Agricultura orgánica	27
3.7. Factores que influyen negativamente en el desarrollo de la agricultura orgánica	31
3.8. Agricultura Orgánica en México	33
3.9. Control Biológico	33
3.10. Cobertura con leguminosas	34
3.11. Biodiversidad	35
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	39
4.1. Descripción de la situación problemática	39
4.2. Definición del problema	41
4.3. Justificación	43
4.4. Objetivo general	44

4.4.1. Objetivos específicos	45
4.5. Hipótesis	45
V.- METODOLOGÍA	47
5.1. Revisión de documentos	47
5.2. Encuesta	47
5.2.1. Cuestionario	47
5.2.2. Muestra	47
5.2.3. Prueba o piloteo del cuestionario	49
5.2.4. Aplicación del cuestionario	49
5.3. Observación	49
5.4. Entrevista	49
5.6. Variables	50
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
6.1. Características sociodemográficas del jefe de familia	51
6.1.1. Edad del jefe de familia	51
6.1.2. Sexo del jefe de familia	52
6.1.3. Estado civil del jefe de familia	53
6.1.4. Alfabetismo del jefe de familia	54
6.1.5. Escolaridad del jefe de familia	54
6.1.6. Ocupación del jefe de familia	55
6.1.7. Número de integrantes en el hogar del jefe de familia	56
6.1.8. Ingresos familiares	57
6.2. Práctica agrícola en el traspatio	57
6.2.1. Uso del traspatio	59
6.2.2. Manejo de cultivos en el traspatio.	67
6.2.3. Destino de los materiales orgánicos familiares generados en el hogar	68
6.2.4. Producción de cultivos de traspatio	69
6.2.5. Destino de la producción del traspatio	69
6.2.6. Ingresos familiares del traspatio	70
6.3. Prácticas agrícolas en la parcela	72

6.3.1. Diversidad agrícola en la parcela	73
6.3.1.1. Maíz	73
6.3.1.2. Fríjol	74
6.3.1.3. Cultivo de cacao	75
6.3.1.4. Cultivo de caña	77
6.3.1.5. Otros cultivos	78
6.3.2. Labores culturales en los cultivos	78
6.3.2.1. Maíz y frijol	78
6.3.2.1.1. Uso de tecnologías para la producción de maíz y frijol	78
6.3.2.1.2. Destino de la producción de los cultivos: maíz y frijol	86
6.3.2.2. Manejo del cultivo de cacao	88
6.3.2.2.1. Uso de tecnologías para la producción de cacao	89
6.3.2.3. Manejo del Cultivo de caña	93
6.3.2.3.1. Uso de tecnologías para la producción de caña	93
6.3.2.4. Manejo de otros cultivos	97
6.3.2.4.1. Uso de tecnologías para la producción de otros cultivos	97
6.3.2.5. Otras actividades	98
6.3.3. Ingresos familiares obtenidos de la producción agropecuaria	99
6.4. Maíz Marceño	106
6.4.1. El rendimiento del Maíz Marceño	112
6.5. Propuestas de acción hacia una agricultura orgánica en el Trópico	112
VII. PRUEBA DE HIPÓTESIS	117
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
8.1. Conclusiones	121
8.2. Recomendaciones	126
BIBLIOGRAFÍA	129
IX. ANEXOS	133

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Algunas características de la agricultura convencional ..	19
Cuadro 2	Descripción de las variables e indicadores considerados para obtener información de campo .	50
Cuadro 3	Edad de los jefes de familia en la ranchería Miguel Hidalgo y el Poblado c-28 ..	52
Cuadro 4	Frecuencia y porcentaje del estado civil de los jefes de familia en el Poblado c-28 y la ranchería Miguel Hidalgo.....	53
Cuadro 5	Nivel escolar de los jefes de familia en la Ranchería Miguel Hidalgo y el Poblado c-28	55
Cuadro 6	Descripción de la ocupación de los jefes de familia en la Ranchería Miguel Hidalgo y el Poblado c-28 ...	55
Cuadro 7	Descripción del número de habitantes en el hogar, agrupados por rangos para las comunidades de: poblado C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo ..	56
Cuadro 8	Descripción de especies en el traspatio de las familias en el Poblado C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo ..	59
Cuadro 9	Descripción del uso de fertilizante para los cultivos de <u>maíz y frijol</u> en el Poblado c-28 y Miguel Hidalgo .	79
Cuadro 10	Descripción del uso de insecticidas y fungicidas en los cultivos de maíz y frijol dentro de las comunidades: Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo ...	80
Cuadro 11	Proporción de productores, de acuerdo al uso de semillas propias para los cultivos de maíz y frijol en las comunidades del C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo ..	81
Cuadro 12	Descripción del destino de la producción de maíz en el Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo	87
Cuadro 13	Proporción de jefes de familia según el uso de fertilizante químico para el cultivo de cacao en las comunidades de	

	Miguel Hidalgo y poblado C-28	..	89
Cuadro 14	Proporción de productores según el grado de manejo y uso de los residuos de cosecha en la Ranchería Miguel Hidalgo y Poblado C-28	.	90
Cuadro 15	Proporción de jefes de familia según el uso de fertilizante químico para el control de plagas, enfermedades y arvenses en el cultivo de cacao en las comunidades de Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28	..	93
Cuadro 16	Proporción de productores según el grado de uso de insumos químicos para el control de plagas, enfermedades y arvenses en las comunidades Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28	..	94
Cuadro 17	Descripción de la distribución del ingreso neto anual de los productores de acuerdo con los cultivos y actividades realizadas en al parcela para las comunidades Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28	..	10
Cuadro 18	Descripción de las plantas aromáticas y acción contra plagas utilizadas en el modulo organopónico establecido en el Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco		115
Cuadro 19	Descripción de recetas caseras y acción contra plagas utilizadas en el modulo organopónico establecido en el Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco	.	116

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Mapa 1	El estado de Tabasco y sus principales localidades ...	11
Figura 1	Vivienda con la infraestructura del Plan Chontalpa. Sin embargo, estas viviendas han tenido modificaciones de acuerdo a los estilos de vida de la población ..	58
Figura 2	Forma del traspatio en el Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo ..	64
Figura 3	Cultivo de flores en el traspatio dentro del área de estudio, se suele utilizar cubetas, latas o cajas de electrodomésticos desechados, los cuales llenan de tierra para sembrar allí las flores ..	66
Figura 4	Algunas especies de plantas de traspatio existentes en la región ...	67
Figura 5	Figura 5. Espacio donde se lleva acabo la cobertura de leguminosas faltando 5 meses para que termine el ciclo de vida del frijolon ...	86
Figura 6	Proporción de jefes de familia según el uso de insumos químicos para el control de plagas, enfermedades y arvenses en el cultivo de cacao en las comunidades de Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28	91
Figura 7	Proporción de productores según el grado de uso de la práctica de chapeo en las comunidades Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28	95
Figura 8	Aleli Cordova, productora de maíz marceño en la comunidad el porvenir del municipio de Cárdenas Tabasco.	108
Figura 9	Isaías Ocaña, productor de maíz marceño, en sus manos tiene mazorcas de maíz de la variedad mejen	111
Figura 10	El establecimiento de los arriates se encuentra ubicado en el recinto que ocupa el Colegio de Postgraduados Campus Tabasco (Informe técnico 2003)	114

1. INTRODUCCIÒN

A nivel mundial, existe la preocupación por los problemas sustanciales que afectan principalmente a los países en desarrollo, la pobreza, la desnutrición, enfermedades, problemas que aquejan a miles de familias en toda la faz de la tierra. El sistema globalizado predominante da prioridad a la búsqueda de productividad, a la competencia, un crecimiento desigual y concentración de la riqueza que se han convertido en causas para la degradación de los recursos existentes.

Desde el surgimiento de la agricultura hasta su consolidación como un elemento sobresaliente para la supervivencia humana, esta ha pasado por diferentes transformaciones en la búsqueda constante de mayor productividad. Las prácticas rudimentarias de cultivos se desplazaron por aquellas que facilitan el proceso de producción; he aquí donde tiene su lugar la agricultura intensiva y el uso de equipo y sustancias de efectos nocivos. En México la presión por alcanzar el estándar de los países desarrollados ha inducido a adoptar políticas de libre mercado y el uso de técnicas modernas de producción, al grado de desplazar los policultivos por los monocultivos. Hay que reconocer que con el uso de tecnología y agentes químicos se logra mayor productividad en menor tiempo; sin embargo, esto es a costa del deterioro no solo del suelo sino del ambiente, el agua, los productos mismos y de la vida de las personas, tanto consumidores como productores.

El uso y aprovechamiento inadecuado de los recursos existentes en el medio han propiciado el deterioro no solo de la naturaleza como el suelo, sino también del ser humano. Encontramos que las políticas gubernamentales, nacionales se orientan a la generación de mayores niveles de productividad de los cultivos con los subsidios que benefician a los grandes empresarios, dando origen a una sobreexplotación del suelo y el uso de insumos para tener alta productividad, pero

poseedores de componentes químicos dañinos tanto para el medio ambiente como para el propio ser humano.

El uso de agroquímicos está causando estragos en el mundo, nuestra riqueza natural ha sido la más afectada, el patrimonio del presente y de las generaciones futuras está deteriorándose sin tener oportunidad de defenderse; el ser humano siente en carne propia los estragos causados con el deterioro de la salud, la muerte por intoxicación o el surgimiento de enfermedades.

Las prácticas tradicionales donde la producción agrícola está basada en la estabilidad de la naturaleza fueron desplazadas, sin embargo, hoy en día muchos esfuerzos se dirigen a la generación y divulgación de formas de cultivos amigables con el medio ambiente.

Lo anterior constituye un desafío, la adopción de alternativas por medio de las cuales se llegue a mejores niveles de bienestar en la humanidad y se conserven los recursos naturales. La tarea no es nada fácil, menos cuando se está inmerso dentro de un mundo globalizado donde las exigencias indican el camino a seguir y este apunta hacia el uso de insumos que generen mayor productividad pero a altos costos naturales y sociales.

No obstante, en contraposición a la agricultura convencional, existen vías de acción orientadas hacia el uso adecuado de los recursos y el apego a la conservación y armonía con el medio, demostrando el impacto del uso de insumos químicos ante el aprovechamiento racional de los recursos y mirando hacia la historia para rescatar aquellas tecnologías y prácticas que permitían el sustento sin deterioro.

Muchas de las alternativas han surgido de los propios agricultores preocupados por encontrar formas de producción viables con el desarrollo social y ecológico. Parte de las soluciones propuestas tienen que ver con limitar el uso de fertilizantes

artificiales y encontrar en la forma de cultivo una alternativa mejor para obtener buenas cosechas sin emplear compuestos artificiales.

La predominancia mundial de la agricultura convencional está ligada a la persistencia de la pobreza. La pobreza rural constituye uno de los mayores problemas en el mundo, por tanto existe una continua búsqueda por instrumentos que permitan combatir la pobreza y el hambre en el ámbito rural.

Con frecuencia se afirma que lo importante para erradicar la pobreza es el crecimiento económico. Sin embargo, para reducir la pobreza es importante preguntarse a quién se beneficia con este crecimiento. El incremento de la producción de los agricultores comerciales y de las industrias de las zonas urbanas es importante desde el punto de vista de los ingresos y la disponibilidad de alimentos en el ámbito nacional. Sin embargo, es posible que sea de poca utilidad para reducir la inseguridad alimentaria y la pobreza de los millones de pequeños productores rurales de las zonas de escasos recursos (FIDA, 2003).

Para enfrentar los problemas sociales en las áreas rurales dentro de los países en desarrollo surgieron los proyectos de desarrollo rural cuyos objetivos estaban orientados a potenciar el desarrollo rural, logrando la reducción de la pobreza, el hambre y la malnutrición, mediante un crecimiento económico equitativo en las áreas rurales, así como un mayor uso de las capacidades locales de organización, producción y mercadeo, y buscar armonía con la conservación de los recursos naturales.

La población rural pobre depende de la agricultura y de otras actividades relacionadas con ella para obtener su sustento. En consecuencia, para obtener resultados importantes en la reducción de la pobreza la inversión nacional y la ayuda externa deberían concentrarse en las zonas rurales, donde vive la mayoría de la población pobre, y en la agricultura, que es la base de su supervivencia.

La producción de alimentos con tendencias agroecológicas puede ser una alternativa viable para los pequeños productores, y que, por lo tanto, deberían ser consideradas como opciones indispensables dentro del menú de alternativas con que cuentan los proyectos de desarrollo agrícola y rural.

Las prácticas agroecológicas fomentan y realzan la salud de los agroecosistemas, inclusive la diversidad, los ciclos y la actividad biológica del suelo. Además, hace hincapié en la utilización de prácticas de gestión, teniendo en cuenta las condiciones regionales para el aprovechamiento de recursos naturales de la menor manera posible.

Desde el origen del ser humano, la agricultura ha sido un medio necesario para la supervivencia y a pesar del desarrollo que se ha dado en el área para los pequeños productores sigue siendo una forma de complementar la dieta familiar.

Para proteger nuestro bienestar primero se tiene que cuidar la naturaleza, la diversidad de especies y el medio que nos rodea, lamentablemente el uso inadecuado de los recursos por inconsciencia y por la implementación de técnicas inadecuadas de producción sigue ocasionando estragos en el agroecosistema.

La diversidad de especies existente en el sureste Mexicano ha venido disminuyendo por la adaptación de espacios de suelo con fines de agricultura o ganadería, además, las prácticas agrícolas consumen cantidades enormes de insumos químicos y tecnologías sofisticadas que han dado como resultado el deterioro y contaminación del suelo. Al pasar de los años los daños disminuyen el potencial existente en las zonas rurales; es necesario por tanto, inducir a una reconversión de las prácticas inadecuadas para privilegiar aquellas orientadas hacia una agricultura sustentable en el estado de Tabasco, es decir, aprovechar los recursos al máximo y no sobreexplotarlos.

En el trópico húmedo es necesario conocer las prácticas agrícolas y diversidad de especies para dar el valor a las buenas prácticas de manejo y concientizar a los productores sobre el daño ocasionado a través del manejo inapropiado de los cultivos.

Aunado a lo anterior, existen pocos estudios que busquen rescatar diversidad de especies de plantas existente en las zonas rurales, así mismo que den cuenta el potencial agrícola tradicional y las ventajas sobre las prácticas convencionales.

El presente estudio está estructurado en ocho capítulos; el capítulo I es la introducción, el capítulo II lo compone el marco de referencia donde se incluyen aspectos como: Antecedentes, descripción del área de estudio, clima, agua, suelo. El capítulo III se refiere a la revisión de literatura donde se abordan temas tales como: el panorama de la agricultura, agricultura convencional, la revolución verde, agricultura tradicional, sustentabilidad, agroecología, buenas prácticas agrícolas, agricultura orgánica, agricultura orgánica no certificada, factores que influyen negativamente en el desarrollo de la agricultura orgánica, agricultura orgánica en México, control biológico, cobertura con leguminosas y biodiversidad. El capítulo IV está destinado al planteamiento del problema, objetivos e hipótesis, en éste apartado se hace una descripción de la situación problemática, definición del problema, justificación, objetivos e hipótesis. El capítulo V se refiere a la metodología utilizada para recabar información. El capítulo VI comprende los resultados y discusión donde se incluyeron las siguientes variables: característica sociodemográficas del jefe de familia, edad, estado civil, sexo, ingresos, etc.; prácticas agrícolas en el traspatio y la parcela contemplando la diversidad de especies, manejo de cultivos, producción, destino de la producción e ingresos. El capítulo VII se destino a la prueba de hipótesis y finalmente el capítulo VIII donde se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

La introducción de nuevas formas de producción agropecuaria, mayormente ha modificado las prácticas tradicionales en la mayor parte del mundo y con ello la degradación y sobre explotación del agroecosistema, lo que exige inclinarse hacia aquellas prácticas orientadas hacia la reconstitución y cuidado del suelo y el medio en el cual habitamos.

Las selvas tropicales representan la mitad de los bosques en el mundo y contienen una increíble riqueza de flora, fauna y microorganismos. Sin embargo, la tala inmoderada de bosques tropicales es más rápida que las tasas de crecimiento y desarrollo que estos presentan (Lugo y Brown, 2003).

Las zonas tropicales cálido-húmedas de México, agrupan los ecosistemas naturales más ricos, diversos, intrincados y complejos que se conocen: las exuberantes selvas altas. Este tipo de vegetación cubrió originalmente unos 15 millones de hectáreas (alrededor de 8 % del territorio nacional), distribuidas en su mayoría en la planicie costera del Golfo de México, la base de la Península de Yucatán y en una amplia porción de las montañas y las costas de Chiapas (SEMARNAT, 2003).

En la planicie costera del Golfo de México se ubica la mayor parte del trópico mexicano, conformando el amplio territorio del sureste. Por sus características agroclimáticas son regiones estratégicas para el desarrollo de México. Esta región constituye parte de los estados de Veracruz, Oaxaca, Chiapas y los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo; abarca aproximadamente 27 % de la superficie total nacional y concentra el 23 % de la población. En esta zona se ubica el 46 % de los suelos con menos de 2.5 % de pendiente (Palma, 1995).

El Plan Chontalpa (PCH) en el estado de Tabasco, el cual inició su operación a principios de los años sesentas con dos objetivos centrales: 1) mejorar las condiciones de vida de los campesinos en toda la zona y 2) contribuir a elevar la producción agropecuaria del país. La comisión del Río Grijalva (CRG) creada en 1951 por acuerdo del presidente en ese entonces Miguel Alemán fue la comisionada para implementar el Plan Chontalpa. Cabe mencionar que aunque un sector de la población se resistió a la ejecución del programa por medio de la represión se callaron las voces y éste se puso en marcha (Barkin, 1978).

El Plan Chontalpa (Plan limón en sus inicios) buscó reorganizar las unidades productivas en el campo para facilitar una producción rentable, en escala comercial. Sin embargo, es necesario mencionar que para 1965 no se contaba ni con la información técnica ni con la experiencia necesaria para el aprovechamiento y uso de los recursos en las zonas tropicales. Para producir cultivos para el mercado en la primera etapa de dos, se devastó 91135 mil hectáreas con lo cual se aceleró el proceso de deforestación que estaban sufriendo en el estado de Tabasco (Flores Santiago, 1993). La expansión de la ganadería privada, propició la tala de la selva tropical favoreciendo la introducción de pastizales para la exportación extensiva de ganado de carne (Barkin, 1978).

La organización social fue afectada cuando se agrupó a la gente en 22 nuevos poblados en el municipio de Cárdenas y Huimanguillo, Tabasco, organización que fue impuesta para facilitar la provisión de un mínimo de servicios sociales y asistenciales que de otra manera hubieran sido incosteables, esto trajo consigo el cambio de formas de vida para la población (Guerrero, 2001).

Desde sus inicios, el Plan Chontalpa sufrió numerosos cambios; en 1972 por decreto presidencial de estructura organizativa y forma colectivo de los ejidos, a partir de allí se generan una serie de cambios que no permiten cumplir ni con los objetivos de sus inicios ni con los trazados en su nueva etapa. Sin embargo, se llevaron a cabo acciones importantes: desmontes para las obras de infraestructura

(drenes, caminos y carreteras), obras de beneficio social, redistribución de la población campesina, construcción de poblados y viviendas en núcleos organizados con todos los servicios, investigación agropecuaria y asistencia técnica (Lugo, 2003).

Para 1975 se produjeron cambios en cuanto al uso de los suelos, dedicando mayor extensión a pastos en desmedro de los cultivos anuales de ciclos cortos como el maíz y arroz. Desde el inicio, el plan proveía la implantación de una agricultura moderna, basada en el uso de semillas mejoradas, fertilizantes químicos, pesticidas y maquinaria pesada que requería del manejo de una nueva tecnología (Barkin, 1978). Con ello se ocasionó el deterioro de los agroecosistemas existentes en la zona, destruyendo plantaciones de productos perennes, tales como el cacao y plátano. Debido al desconocimiento de un nuevo sistema, los campesinos no fueron capaces de participar en la toma de decisiones sobre el trabajo productivo; de ser campesinos independientes se convirtieron en asalariados.

La implantación de una agricultura moderna en Tabasco se agravó aun más por falta de una investigación agropecuaria adecuada. Con el nuevo sistema se dio un alza en los costos de producción.

Antes del Plan Chontalpa, la región contaba con cierta estabilidad aun cuando se daba un proceso dinámico de cambios continuos; la población se había adaptado a los ciclos anuales de inundaciones y sequías y para asegurar la satisfacción de necesidades básicas cultivaban productos que respondían a las exigencias ecológicas y vivían en casas hechas con materiales locales. Tenían amplios conocimientos sobre tecnologías agrícolas, seleccionando semillas y cultivos idóneos a las condiciones (Córdova, 1993).

La implementación del Plan Chontalpa agudizó los problemas ocasionados por la deforestación; se acrecentó el escurrimiento de agua por la reducción de la

capacidad del suelo para absorberla, desaparición masiva de gran variedad de fauna y flora de la zona, aumento de la intensidad de viento y daños que estos ocasionan.

La implementación de proyectos inadecuados son el resultado del desconocimiento regional y local, en el Trópico Húmedo (estado de Tabasco y específicamente en el municipio de Cárdenas) donde se implementó el Plan Chontalpa pretendiendo la incorporación de ejidatarios a la gestión productiva para conformar una estructura de producción agropecuaria eminentemente comercial, orientada al mercado, sin considerar que la economía local padecía y padece los mismos problemas que la nación en su conjunto. El resultado fue la modificación de las formas de vida de los campesinos locales, la marginación de productores e impactos negativos por la ejecución de un proyecto agropecuario contrastante con las condiciones de la zona, así mismo se provocó el deterioro de los agroecosistemas por el exceso uso de insumos químicos (Barkin, 1998).

Las técnicas con las cuales los campesinos cultivaban el campo fueron modificadas por las políticas congruentes al sistema capitalista dentro del cual se prioriza la productividad. El sistema cero labranza fue sustituido por el uso de maquinaria para remover el suelo, aplicación de insumos químicos para el control de plagas y enfermedades creando una fuerte dependencia externa para lograr mayores niveles de productividad (Trujillo, 1991).

La dependencia de insumos externos ha propiciado además del aumento en los costos de producción, la pérdida de formas autóctonas de producir, pérdida de costumbres y desaprovechamiento de la riqueza natural de la región. El riesgo de exposición a los plaguicidas no solo se presenta en el momento de su aplicación, la exposición continua en la presencia de residuos de plaguicidas y sus metabolitos en el aire, suelo, agua, cadenas tróficas y mismos alimentos (Navarro, 1993).

Al pasar de los años la población se ha hecho más conciente de las consecuencias de la explotación inadecuada de los agroecosistemas y como respuesta al constante deterioro ocasionado por el uso excesivo de productos contaminantes en los procesos de producción aparece la agricultura orgánica como una opción viable para el uso adecuado de los recursos naturales sin afectar el suelo.

2.2. Descripción del área de estudio

Tabasco se encuentra localizado en la región sureste de México. Se encuentra localizado entre los paralelos 17°59'00" - 18°15'30" de latitud norte y los 90°59'00" - 90°08'00" de la longitud oeste sobre las costas del golfo de México.

Con una extensión territorial de 24,661 km², la cual representa el 1.3 del área del país. Limita al Norte con el golfo de México, al Este con el estado de Campeche y Guatemala; al sur con el estado de Chiapas y Guatemala, al Oeste con el estado de Veracruz (Mapa 1).

En el trópico húmedo, debido a sus condiciones climatológicas y la abundancia de precipitaciones existen problemas de inundaciones que condicionan la actividad agrícola además, no existe la suficiente producción para enfrentar el consumo alimenticio de la población, sin embargo, estos factores no representan limitantes en la región ya que la diversidad de suelos puede ser aprovechada eficientemente.



Mapa 1. El estado de Tabasco y sus principales localidades

2.2.1.- Clima

Las variadas altitudes y formaciones topográficas son las responsables de los diversos climas prevalecientes en el estado, la temperatura oscila entre los 17°C y 40°C, teniendo un promedio anual de 26.8°C, el clima dominante es el Cálido Húmedo con abundantes lluvias en el verano las cuales representan el 75 % del año.

2.2.2 Agua

Tabasco concentra la tercera parte de los recursos hidrológicos del país, en el 1.3 % del territorio Mexicano. Existen cerca de 22,000 hectáreas de aguas interiores, 65,000 hectáreas de manglares, así como 4000 km de ríos y casi 2,200 mm de lluvia al año.

2.2.3 Suelo

En los suelos del Estado de Tabasco se practica la agricultura en una superficie estimada en 345, 875.0 ha que representa el 14.03% del total de la expansión estatal, el tipo de agricultura es en mayor medida de temporal.

Ahora bien, la génesis de los suelos del Estado son en su mayoría derivado de aluviones (tanto resientes como antiguos), suelos derivados de ricas sedimentarias al sur del Estado y derivados de depósitos marinos en la parte costera. Cronológicamente más de la mitad de los suelos en la entidad proceden del cuaternario reciente; las Terrazas son aluviones del pleistoceno, es decir, del período antiguo; y los plegamientos corresponden al Territorio (más antiguo). (Palma, 1985).

En Cárdenas, que es el municipio de interés para el estudio, existen suelos es mayor medida Gleysoles (G), de colores grises en casi todo el perfil, variando desde claros hasta oscuros, tienen buena fertilidad nativa pero presentan serios problemas de drenaje interno y superficial. También puede encontrarse Fluvisoles eutrícos (Je) en menor medida, no tienen problema de drenaje interno, aunque en ocasiones pueden sufrir inundaciones durante la época de lluvias, los fluvisoles son utilizados en el municipio para el cultivo de cacao.

2.3 Área de estudio

Para el presente trabajo se seleccionaron dos comunidades del municipio de Cárdenas Tabasco, por un lado el poblado C-28 por ser la comunidad donde inicia el Plan Chontalpa, por otro lado, la Ranchería Miguel Hidalgo que se encuentra fuera del plan y se encuentra cerca de la cabecera municipal. El poblado C-28 se localiza a los 18° 01'346'' latitud norte, 93° 29'813'' latitud oeste. Miguel Hidalgo se ubica a los 17° 07'225'' latitud norte, 85° 26'567'' latitud oeste

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Panorama de la agricultura

Desde el surgimiento de la agricultura hasta su consolidación como un elemento indispensable para la supervivencia humana, esta ha pasado por diferentes transformaciones que han permitido lograr la mayor productividad posible; las prácticas rudimentarias de cultivos se desplazaron por aquellas que facilitan el proceso de producción dando lugar a la agricultura intensiva, el uso de equipo avanzado, a la par de la tecnología y sustancias de efectos nocivos. Hay que reconocer que con el uso de tecnología y agentes químicos se logran mayores niveles productividad en menor tiempo; sin embargo, esto es a costa del deterioro no solo del suelo sino del ambiente, el agua, los productos mismos y de la vida de las personas, tanto consumidores como productores (Verde, 1995).

La evidencia demuestra que el uso de agroquímicos esta causando estragos en todos los agroecosistemas; nuestra riqueza natural ha sido la más afectada, el patrimonio presente y de las generaciones futuras está desapareciendo.

Ante el creciente desenvolvimiento de la agricultura con fines comerciales y económicos surge la preocupación por el uso de fertilizantes sintéticos que adicionan cantidades descomunales de nitrógeno y otros promotores del crecimiento, al suelo y además de contaminarlo, contaminan el agua y el ambiente. El uso de controles químicos para evitar el crecimiento de hierbas y la acción de plagas que atacan las cosechas producen compuestos de gran impacto a la salud de los organismos así como su acción nociva sobre las cadenas y redes alimenticias naturales.

La ciencia ha permitido al hombre dominar numerosos aspectos de la naturaleza, y el hombre ha pasado en poco tiempo, de temerla a controlarla y sobreexplotarla.

La utilización de variedades híbridas ha provocado la pérdida de miles de variedades, que habían evolucionado ligadas a zonas y a manejos determinados, y que han sido literalmente barridas de la mayor parte del planeta. En la agricultura moderna, las formas de producción se caracterizan sobre todo porque requieren una extracción continua de energía proveniente de la naturaleza. Esta energía provoca a su vez una descarga residual al aire, al agua y a la tierra que genera grandes cambios y problemas tal vez mayores que los que se pretendían solventar (Larios, 1992).

Las principales tecnologías que han permitido la extensión del monocultivo son: la mecanización, el mejoramiento genético de variedades y el desarrollo de agroquímicos para la fertilización y el control de plagas, enfermedades y malezas.

La inestabilidad creciente de los agroecosistemas productivos por el incremento de plagas y enfermedades de los cultivos, parece estar íntimamente ligada a la expansión del monocultivo, cuyo establecimiento responde únicamente a necesidades económicas (Hart, 1980).

Hoy los monocultivos se han expandido rápidamente por todo el mundo, sistemas caracterizados por generar productividad a corto plazo. En muchas regiones la diversidad de cultivos por unidad de suelo arable ha decrecido. Hay fuerzas políticas y económicas que favorecen al monocultivo. De hecho, tales sistemas son recompensados por las economías de escala y contribuyen significativamente a que las agriculturas nacionales sirvan a los mercados internacionales.

La velocidad de dichos cambios, ya ha superado la capacidad de adaptación de la propia naturaleza: el efecto invernadero, la lluvia ácida, la disminución de la capa de ozono, el incremento de las concentraciones de químicos en las plantaciones, la deforestación, la desertificación, la contaminación del agua, la erosión genética en especies animales y vegetales, las alteraciones de mecanismos hormonales en animales y el propio hombre, el incremento de plagas

y enfermedades en las plantas cultivadas, son las señales palpables de que avanzamos hacia una situación de crisis ambiental profunda (Balbontin, 2004).

Uno de los fenómenos más graves ambientales en los próximos años será el acelerado deterioro y la pérdida de recursos esenciales para la agricultura. Este fenómeno abarca la erosión del suelo, la pérdida de nutrientes y la compactación de las tierras, la creciente salinidad de las aguas utilizadas para el riego, la pérdida de superficies agrícolas para el crecimiento industrial y urbano, los daños en cultivo debido a la contaminación del agua y del aire, la extinción de variedades silvestres necesarias, la escasez de agua en algunas regiones especialmente en las deforestada, después de todo lo anterior se están percibiendo y resistiendo los cambios ante una situación compleja para revertirlos (Leiva, 2005).

Los problemas socio-ambientales se caracterizan por su especificidad regional y local, ecológica y cultural, económica y política. Las estrategias de la globalización y del desarrollo sostenible están siendo definidas sin un diagnóstico suficiente de los problemas ambientales y sin incorporar propuestas alternativas basadas en las prioridades de los países de la región.

La emergencia prevaeciente del sector privado como actor en la investigación , y la dominancia del mercado agrícola y tecnológico por un conglomerado de corporaciones que, combinado a un monopolio de patentes, tienen un control sin precedentes sobre la base biológica de la agricultura y el sistema alimentario en general. Los sistemas actuales de derecho de protección de propiedad tienden a incrementar el costo de transferencia tecnológica norte-sur y pueden dejar a los países de la región tropical americana literalmente fuera del ámbito del acceso al conocimiento (Altieri, 2000).

Es claro que los ganadores serán los grandes agricultores y empresas que logren elevar su eficiencia y competitividad para participar con éxito en los mercados mundiales.

Dada la heterogeneidad de los ecosistemas naturales y de los sistemas agrícolas así como la naturaleza diferenciada de la pobreza rural en México y toda América Latina, es claro de que no puede existir un tipo único de intervención tecnológica para el desarrollo; las soluciones deben diseñarse de acuerdo con las necesidades y aspiraciones de las comunidades, así como las condiciones biofísicas y socioeconómicas imperantes. El problema con los enfoques agrícolas convencionales es que no han tomado en cuenta las enormes variaciones en la ecología, las presiones de la población, las relaciones económicas y las organizaciones sociales que existen en la región, y por consiguiente el desarrollo agrícola no ha estado a la par con las necesidades y potencialidades de los campesinos locales (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, 2003).

Los paquetes tecnológicos homogéneos no son adaptables a la heterogeneidad campesina y sólo funcionan en condiciones similares a las de los países industriales y a las de las estaciones experimentales. El cambio tecnológico benefició principalmente la producción de bienes agrícolas de exportación y comerciales, producidos prioritariamente en el sector de grandes predios, impactando marginalmente la productividad de los productos alimenticios, que son cultivados en gran medida por el sector campesino, y América Latina se ha convertido en un importador de insumos químicos y maquinaria agrícola, aumentando los gastos de los gobiernos y agravando la dependencia tecnológica (Miller, 1976).

El problema inmediato en muchas áreas de pobreza rural radica en la supervivencia del campesino, por lo que mantener la producción de subsistencia es absolutamente esencial para el bienestar de la población rural. Un campesinado con seguridad alimentaria, organización social, una base conservada de recursos naturales y una identidad cultural, está en mejor posición de negociar con el poder local o nacional. El aumento de la participación de los campesinos en los mercados locales solamente se conseguirá una vez que sus

necesidades básicas de supervivencia y tenencia estén aseguradas. En esencia, lo que se pretende es promover la autosuficiencia alimentaria en el sector rural, dejando de lado el modelo de agricultura especializada orientada al mercado de exportación, por un modelo que reconozca en la diversidad ecológica y cultural de cada región, siendo estos los elementos claves de la apropiación y transformación de la naturaleza (Verde, 1975).

Las soluciones deben diseñarse de acuerdo a las necesidades y aspiraciones de las comunidades específicas, así como a las condiciones biofísicas y socioeconómicas imperantes.

El problema con los enfoques agrícolas convencionales es que no han tomado en cuenta las inmensas variaciones en la ecología, relaciones económicas y organizaciones sociales que existen en la región, y por lo tanto, el desarrollo agrícola no ha coincidido con las necesidades y potenciales de los campesinos locales. Existe una amplia experiencia que comprueba la importación de tecnologías de alto insumo para incrementar la producción agrícola, no fue una condición suficiente para solucionar los problemas de hambre y pobreza. La totalidad de las revoluciones tecnológicas favorecieron preferentemente al sector agrícola comercial de gran escala y no a la gran masa de campesinos de la región.

La problemática contemporánea de la producción ha evolucionado de una dimensión meramente técnica a una de dimensiones más sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales. Entender la relación entre la agricultura y el ambiente global, ya que el desarrollo rural depende de la interacción de subsistemas biofísicos, técnicos y socioeconómicos.

Ante tal complejidad, se genera la necesidad de retomar las prácticas agroecológicas en un nivel general y las prácticas orgánicas como parte primordial de este panorama.

3.2. Agricultura Convencional

La agricultura convencional se basa en: El empleo de maquinarias, sistemas de riego, transportes, lugares de almacenamiento y métodos científicos en las tareas agrícolas. La contratación de mano de obra especializada que recibe un salario por su trabajo y obedece a una planificación determinada de la actividad. La utilización de grandes espacios o unidades de producción, donde por lo general predomina un cultivo que está destinado a la venta en el mercado o la industria. La aplicación de la ciencia moderna para el mejoramiento de las especies animales. La inversión de grandes capitales para la construcción y el mantenimiento de las instalaciones necesarias.

Cuadro 1. Algunas características de la agricultura convencional

La mecanización del campo	El objetivo es ahorrar mano de obra, y así aumentar la renta ya que sale más barato y es más rápido.
Especialización de producción agraria	Esto hace que se produzca una mayor cantidad de productos, y favorezca la comercialización con ellos.
Rápida comercialización de los productos agrarios	Agiliza la comercialización. Requiere transportes especializados.

3.2.1 Revolución Verde

Desde 1950 la producción agrícola ha ido aumentando continuamente, a un ritmo que ha superado con creces al muy importante aumento de la población, hasta alcanzar una producción de calorías alimenticias que serían suficientes para toda la humanidad, si estuvieran bien repartidas (Alba, 2005).

Este incremento se ha conseguido, principalmente, sin poner nuevas tierras en cultivo, sino aumentando el rendimiento por superficie, es decir consiguiendo

mayor producción por cada hectárea cultivada. Es lo que se conoce como revolución verde.

El aumento de productividad se ha conseguido con la difusión de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento, unido a nuevas prácticas de cultivo que usan grandes cantidades de fertilizantes, pesticidas y tractores y otra maquinaria pesada.

La revolución verde desde sus inicios implicó un cambio en la forma de producir de todas las regiones del mundo, esto implicó el despliegue de la agricultura tendiente a la plantación de monocultivos sembrados en forma intensiva con variedades mejoradas, el uso indiscriminado de pesticidas, pero esto no es solamente lo que ha afectado negativamente la ecología, también la utilización de maquinaria pesada para la siembra de extensas superficies de terreno; con lo cual, se ha agravado el problema de la erosión del suelo y con ello las propiedades nutritivas del suelo han disminuido enormemente (Altieri, 1997).

Algunos de los logros más espectaculares de la revolución verde fueron el desarrollo de variedades de trigo, arroz y maíz con las que se multiplicaba la cantidad de grano que se podía obtener por hectárea. Cuando a lo largo de los años 1960 y 1970 se fueron introduciendo estas mejoras en Latinoamérica y Asia, muchos países que hasta entonces habían sido deficitarios en la producción de alimentos pasaron a ser exportadores.

Los beneficios traídos por la mejora agrícola de la llamada Revolución Verde son indiscutibles, pero han surgido algunos problemas. Los dos más importantes son los daños ambientales, y la gran cantidad de energía que hay que emplear en este tipo de agricultura. Para mover los tractores y otras máquinas agrícolas se necesita combustible; para construir presas, canales y sistemas de irrigación hay que gastar energía; para fabricar fertilizantes y pesticidas se emplea petróleo; para transportar y comerciar por todo el mundo con los productos agrícolas se consumen combustibles fósiles. Se suele decir que la agricultura moderna es un

gigantesco sistema de conversión de energía, petróleo fundamentalmente, en alimentos.

Los defensores de la revolución verde, las corporaciones de agroquímicos que controlan hoy en día la dirección y objetivos de la innovación agrícola por medio de la biotecnología, han sostenido que la ingeniería genética mejoraría la sustentabilidad de la agricultura, resolviendo los problemas que afectan al manejo de la agricultura convencional y librarían a los agricultores del tercer mundo de la baja productividad, la pobreza y el hambre (Quispe, 2006), sin embargo la realidad es otra, el uso de tecnología moderna, maquinaria e insumos químicos solo favorece a las instituciones que las producen.

Como es fácil de entender la agricultura actual exige fuertes inversiones de capital y un planteamiento empresarial muy alejado del de la agricultura tradicional. De hecho de aquí surgen algunos de los principales problemas de la distribución de alimentos. El problema del hambre es un problema de pobreza. No es que no haya capacidad de producir alimentos suficientes, sino que las personas más pobres del planeta no tienen recursos para adquirirlos.

En la agricultura tradicional, también llamada de subsistencia, la población se alimentaba de lo que se producía en la zona próxima a la que vivía. En el momento actual el mercado es global y enormes cantidades de alimentos se exportan e importan por todo el mundo.

Para los próximos decenios se prevé que si bien la producción agrícola aumentará más rápidamente que la población mundial, este aumento será más lento que el actual. Esta disminución refleja algunas tendencias positivas. En muchos países la gente come hoy todo lo que desea, por lo que ya no hace falta aumentar la producción. Pero también refleja la triste realidad de centenares de millones de personas que necesitan desesperadamente más alimentos pero que no pueden comprarlos a los precios que animarían a los agricultores a producir más.

3.3. Agricultura Tradicional.

La agricultura tradicional se caracteriza por lo siguiente: Extensiones de suelo con poca inversión de capital, mano de obra e insumos. La utilización de técnicas e instrumentos primitivos de trabajo, y el uso de la fuerza animal o humana para las tareas agrícolas. El empleo de mano de obra comunitaria sin remuneración económica. La producción de las cosechas es pequeña y variada, con predominio de frutos menores. La dependencia casi exclusiva de los factores naturales como la lluvia, los suelos y los abonos. El empleo de semillas nativas. La ausencia de capitales o créditos para invertir en el mejoramiento de la producción.

3.4. Sustentabilidad.

Desde hace tiempo, se ha venido hablando sobre la necesidad de que la producción agrícola a nivel global, se convierta en una agricultura sostenible sin embargo, aun queda mucho camino por recorrer hasta llegar a un mejor manejo del agro. La experiencia demuestra que los sistemas de producción moderna aunada al uso de insumos químicos favorecen la degradación del suelo y han creado una fuerte inconsistencia que ha puesto en riesgo el bienestar de las futuras generaciones.

La sustentabilidad no es simplemente un asunto del ambiente, de justicia social y de desarrollo. También se trata de la gente y de nuestra sobrevivencia como individuos y culturas. Para que un desarrollo pueda ser sostenido, deber tener en cuenta, además de los factores económicos, los de índole social y ecológica; deberá tener en cuenta la base de recursos vivos e inanimados, así como las ventajas e inconvenientes a corto y a largo plazo (Barkin, 1998).

Hoy en día existe mayor necesidad de orientar las practicas que se sabe contribuyen a la reconstitución del suelo, de igual manera se tiene que poner mayor énfasis en los pequeños productores que representan la base para obtener

un sistema que no degrade los recursos naturales, ni la salud del ser humano, al contrario debe reforzarlos.

Ahora bien, para llegar a conformar estrategias en pro de un manejo adecuado de los recursos naturales, se requiere una perspectiva holística, donde la participación sea conjunta hablando de especialistas en las diferentes áreas para el desarrollo rural, así como de quienes están en constante contacto con las prácticas agrícolas.

El término sustentabilidad surgió como una respuesta a la degradación de los recursos naturales, en el sentido que por mucho tiempo se le tomó mayor importancia al crecimiento económico y el desarrollo tecnológico, relegando aspectos culturales, institucionales y sobre todo los recursos naturales. Es en la década de los años setenta cuando comienza la aparición de ideales y preocupación sobre la escasez de recursos naturales, así como el incremento en la contaminación de las grandes industrias, crecimiento demográfico y urbanización, salud, higiene y nutrición.

Sustentabilidad también se define como la capacidad para satisfacer nuestras necesidades y aspiraciones, sin disminuir con ello la integridad del mundo natural ni las oportunidades de las generaciones venideras (González, 1995). Una definición que incluye de forma contundente la protección del medio natural, para así, pensar en la satisfacción de de nuestras necesidades y las de las próximas generaciones.

La sustentabilidad como indicador del comportamiento del agroecosistema es la medida de la habilidad de un agroecosistema para mantener la producción a través del tiempo, en la presencia de repetidas restricciones ecológicas y presiones socioeconómicas. La productividad de los sistemas agrícolas no puede ser aumentada indefinidamente. Los límites fisiológicos del cultivo, la capacidad de carga del hábitat y los costos externos implícitos en los esfuerzos para mejorar

la producción imponen un límite a la productividad potencial. Este punto constituye el equilibrio de manejo por lo cual el agroecosistema se considera en equilibrio con los factores ambientales y de manejo del hábitat y produce un rendimiento sostenido. Las características de este manejo balanceado varían con diferentes cultivos, áreas geográficas y entradas de energía y, por lo tanto, son altamente «específicos del lugar (Baigorri, 2001).

Algunos requisitos para una agricultura sustentable son: 1) manejo, uso y conservación de recursos productivos, 2) desarrollo y difusión de tecnologías apropiadas, accesibles, económicas y aceptables, 3) cambios institucionales y organización social, desarrollo de recursos humanos y capacidades locales, investigación participativa y 4) políticas agrarias compatibles, mercados, precios, incentivos justos, contabilidad de costos ambientales y estabilidad política.

3.5. Agroecología

Las buenas prácticas agrícolas pueden ayudar a los países en desarrollo a afrontar la globalización sin comprometer sus objetivos de desarrollo sostenible.

La agroecología surge como resultado de dos crisis: la crisis ambiental, donde al fin nos damos cuenta de que los recursos que tiene el planeta son finitos, por lo que no se puede crecer en forma infinita, si no que se debe mantener la capacidad del ecosistema de satisfacer nuestras necesidades. Entra el concepto de sostenibilidad y el concepto de respeto de las generaciones futuras. La problemática de la crisis ambiental presiona a los diferentes sectores para tomar acciones.

La Agroecología es un modelo de organización social y económica basado en un desarrollo equitativo y participativo, sostenible, holístico, ecológicamente equilibrado, económicamente viable y socialmente justa.

La agroecología como ciencia, se enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica, pretendiendo construir un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrarios desde una perspectiva holística (global). Incluyendo la perspectiva del espacio y la del tiempo, y considerando ensamblados los problemas sociales, económicos y políticos, como participantes activos y pasivos en la configuración y desarrollo de los sistemas agrarios (Alba, 2005).

La agroecología estimula a los investigadores a capitalizar en el conocimiento y habilidades de los agricultores y a identificar la gran necesidad existente en los agroecosistemas de retornar a un estado original de estabilidad natural. El objetivo fundamental es el de estimular a los investigadores, estudiantes de la agricultura y agricultores, desarrollar un entendimiento más profundo de la ecología de los sistemas agrarios, de manera de favorecer aquellas opciones de manejo adecuadas a los objetivos de una agricultura verdaderamente sustentable. Uno de los rasgos que han caracterizado a la agroecología en su búsqueda de nuevos tipos de desarrollo agrícola y estrategias de manejo de recursos, es que el conocimiento de los agricultores locales sobre el ambiente, las plantas, suelos y los procesos ecológicos recupera una importancia.

El manejo agroecológico induce a la utilización de técnicas de manejo que apuntan a restaurar el equilibrio biológico con base en la diversidad de plantas y con la estimulación de enemigos naturales (depredadores, parásitos y antagonistas). El uso de cultivos y variedades resistentes o tolerantes (Altieri, 1997).

El comprender los rasgos culturales y ecológicos característicos de la agricultura tradicional, tales como la capacidad de evitar riesgos, las eficiencias en producción de las mezclas de cultivos y variedades, el uso de plantas locales para el control de las plagas, es de importancia crucial para obtener información útil y pertinente que guíe el desarrollo de estrategias agrícolas apropiadas dentro de la

agricultura campesina y que también estén hechas a la medida de las necesidades de grupos campesinos específicos y agroecosistemas regionales.

A fin de beneficiar directamente a los pobres, debe ponerse en práctica una propuesta de manejo de recursos naturales que abarque las más diversas y heterogéneas condiciones de vida de los pequeños propietarios y que sea ambientalmente sustentable y basada en el uso de los recursos locales y nativos. Se debe dar énfasis al mejoramiento integral de los sistemas agrícolas a nivel de cuenca más que a cultivos específicos. La generación de tecnología debe adecuarse a la demanda, lo cual implica que las prioridades de investigación deben estar basadas en las necesidades socioeconómicas y ambientales y la situación de los agricultores de pocos recursos (Altieri, 2000).

El poder del conocimiento de la población rural no se minimiza a procesos rudimentarios, a la observación sino también en el aprendizaje experimental. Lo cual se demuestra en la selección de variedades de semillas para ambientes específicos, además del aprendizaje práctico generado por las actividades que realiza.

3.5.1. Buenas prácticas agrícolas

El concepto de buenas prácticas agrícolas (BPAs) ha ido evolucionando con el transcurso de los últimos años en el contexto de una economía alimentaria rápidamente cambiante y globalizadora, como resultado del interés y del compromiso de una amplia gama de partes interesadas en torno a la producción alimentaria, a la seguridad y calidad alimentarias y a la sostenibilidad ambiental de la agricultura. Las BPAs aplican las recomendaciones y los conocimientos disponibles para la sostenibilidad ambiental, económica y social de procesos de producción in situ y de posproducción, que terminan en productos agrícolas alimentarios y no alimentarios seguros y saludables. Un enfoque ampliamente aceptado que use principios de BPAs, prácticas e indicadores genéricos será de

gran ayuda para guiar el debate sobre políticas y acciones nacionales, así como sobre la elaboración de estrategias para garantizar que todas las partes interesadas participen en las BPAs y se beneficien de su aplicación en la cadena alimentaria.

3.6. Agricultura orgánica

El reto en la actualidad y en el futuro está en satisfacer la creciente demanda de alimentos aunado al espacio cada vez más pequeño por la urbanización, además los alimentos deben ser sanos para la conservación de la salud humana.

La agricultura orgánica se practica desde el nacimiento de la agricultura; sin embargo, la agricultura orgánica moderna comienza en Europa en 1920 y mantiene una lucha en sus primeros años frente al grupo de poder del movimiento químico.

Después de la Segunda Guerra Mundial el movimiento orgánico enfatiza sobre el equilibrio biológico y la fertilidad del suelo, por lo cual el aporte de materia orgánica fermentada es esencial. El desarrollo de la agricultura orgánica aún estaba en embrión en Europa en los años 50's, ya que el objetivo principal de la agricultura en ese tiempo, era mejorar la producción y satisfacer las necesidades inmediatas.

Después de 1980 la agricultura orgánica gana presencia y aceptación a nivel nacional e internacional y algunos gobiernos introducen esquemas económicos y de extensionismo para apoyar a los productores orgánicos.

La agricultura orgánica aunque surge antes que la agroecología, ocupa un campo de esta, ya que la primera como proceso integral engloba las prácticas que caracterizan a la agricultura orgánica.

Para muchos la agricultura orgánica nace con nuestros ancestros, indígenas mayas que tuvieron la capacidad de alimentar más de treinta millones de habitantes en áreas reducidas, utilizando únicamente insumos naturales locales. La nueva escuela de agricultura orgánica, que toma fuerza en Europa y Estados Unidos alrededor de los años setentas, nace como una respuesta a la revolución verde y a la agricultura convencional que se inicia a mediados del siglo XIX (Labrador, 2001).

Dentro de los pensadores de esta nueva escuela de agricultura orgánica, se destacan en Inglaterra, Sir Albert Howard (Un testamento Agrícola, 1940), que desarrolla sistemas de producción en la India sin la ayuda de insumos externos, y Lady Eve Balfour (1899-1990) que en su libro *The Living Soil* (1943) promueve que la salud del suelo y la salud del hombre son inseparables (Balfour, 1976). En Alemania Rudolph Steiner (1861-1925), da las bases filosóficas para la agricultura biodinámica, promoviendo una agricultura que utiliza las fuerzas energéticas de todos los seres vivos y sus interacciones con el cosmos (Steiner, 1924). En Japón, Mokichi Okada (1882- 1955) promueve el sistema de agricultura natural, que considera que la armonía y la prosperidad humana y de otros seres, puede ser alcanzada preservando los ecosistemas (Nature Farming International Research Foundation, 1992). Estos pioneros tenían en común, que creían que la relación con la naturaleza debe ser de convivencia y respeto.

Rachel Carson, con su libro *La Primavera Silenciosa* (1961), llamó por primera vez la atención acerca del riesgo del impacto del abuso en el uso de pesticidas sobre la naturaleza.

Ahora bien, el término orgánico es referido no al tipo de insumos empleados sino al concepto de agricultura como un organismo, en la cual todas las partes que la componen (el suelo mineral, el agua, materia orgánica, microorganismos, insectos, plantas, animales y humanos), interactúan para formar un todo coherente, es decir un sistema biológico.

A la agricultura orgánica también se le conoce como agricultura ecológica o biológica. La agricultura orgánica es un sistema de producción de alimentos tanto frescos como procesados, derivados de plantas y animales, que evita el uso de productos de síntesis química, como fertilizantes, insecticidas, herbicidas, hormonas, reguladores de crecimiento en plantas y animales, así como edulcorantes y conservadores sintéticos en los productos transformados, que puedan causar contaminación de alimentos o del ecosistema. Lo orgánico denota un proceso, y no un producto. Una manzana producida mediante prácticas autorizadas para la producción orgánica puede muy bien ser idéntica a una manzana producida con arreglo a otros sistemas de gestión agrícola.

Los agricultores orgánicos se valen de métodos naturales de lucha contra las plagas por ejemplo, lucha biológica, plantas con propiedades útiles para la lucha contra las plagas y no de plaguicidas sintéticos que, como es sabido, cuando no se utilizan correctamente causan la muerte de organismos beneficiosos por ejemplo, parásitos naturales de plagas, abejas, lombrices-, provocan resistencia a las plagas y con frecuencia contaminan el agua y la tierra.

El objetivo explícito de la agricultura orgánica es contribuir al aumento de la sostenibilidad. En los sistemas orgánicos de cultivo pueden observarse técnicas de protección y conservación del suelo y el agua que se utilizan en la agricultura sostenible para luchar contra la erosión, la compactación, la salinización y otras formas de degradación. El uso de la rotación de los cultivos, el abono orgánico y el acolchado mejoran la estructura del suelo y estimulan la proliferación de una vigorosa población de microorganismos. Los cultivos mixtos y de relevo aseguran una cobertura más continua del suelo y por consiguiente un período más breve en que el suelo queda totalmente expuesto a la fuerza erosiva de la lluvia, el viento y el sol (Alba, 2005).

El objetivo consiste en mejorar la producción y transformación de productos orgánicos, con particular énfasis en las zonas pobres y marginadas del mercado, la inocuidad de los alimentos y la calidad ambiental.

Hoy en día existe un proceso de reestructuración en las prácticas agrícolas, la realidad demuestra que el uso de fertilizantes e insumos químicos a pesar del rendimiento y productividad generados a corto plazo en beneficio de la comercialización principalmente ha propiciado y sigue propiciando el deterioro de nuestro hábitat generando contaminación, erosión, pérdida de la biodiversidad, además de poner en riesgo el bienestar de la humanidad y de las generaciones futuras.

Es por ello que resulta imprescindible rescatar las prácticas tradicionales que propician un estado armónico con la naturaleza y que conllevan a mejores condiciones de vida, salud y apoyo al aparato productivo rural.

Una de las prioridades se encuentra en lograr la autosuficiencia en las poblaciones menos favorecidas, se sabe que los apoyos han beneficiado a los grandes productores de productos agrícolas pero se ha descuidado el sector campesino; a pesar de ello los agricultores continúan sus prácticas habituales en el campo, más sin embargo, es importante atender sus necesidades, conocer las prácticas que llevan a cabo y estimular el uso de insumos orgánicos para una mayor producción sin costos excesivos.

Un sistema de producción orgánico debe:

1. Mejorar la diversidad biológica del sistema.
2. Aumentar la actividad biológica del suelo.
3. Mantener la fertilidad del suelo al largo plazo.
4. Reciclar desechos de origen animal o vegetal para devolver los nutrientes al sistema, minimizando el uso de fuentes no renovables.

5. Contar con recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados.
6. Promover el uso saludable del agua, el suelo y el aire, así como minimizar todas las formas de contaminación que pueden resultar de la producción agrícola.
7. Manejar los productos agrícolas en su procesamiento con el cuidado de no perder la integridad orgánica en el proceso.

3.7. Factores que influyen negativamente en el desarrollo de la agricultura orgánica

Numerosos factores están afectando negativamente la viabilidad de los pequeños agricultores, entre los que se incluyen (Hart, 1980).

1. El libre comercio y la competencia desleal de los países del norte, que hacen que los precios de los productos agrícolas domésticos bajen.
2. La concentración de las mejores tierras en manos de unos pocos propietarios poderosos.
3. El control de los principales mercados por algunas corporaciones multinacionales.
4. La existencia de políticas en contra de los campesinos a favor de las importaciones en vez de la producción doméstica donde los pequeños productores pueden competir.
5. La orientación hacia la exportación y el enfoque monocultivista de las políticas convencionales.
6. Al mismo tiempo, la mayoría de las políticas agrícolas pasadas y actuales no han apoyado prácticas y tecnologías que incluyan aspectos sociales y ambientales
7. Los incentivos y subsidios económicos para plaguicidas y fertilizantes que tienden a perpetuar la dependencia agroquímica, aun cuando son evidentes los impactos negativos en el medio ambiente.

8. Las políticas agrarias que minan la seguridad de la propiedad de los pequeños agricultores y en consecuencia desalientan las inversiones en prácticas sostenibles.
9. Las políticas del comercio y el mercadeo que promueven las inversiones en cultivos inadecuados para los agricultores más pobres, o que crean oportunidades de mercado no equitativas.
10. Las políticas sectoriales y de reforma macroeconómica no generan un medio ambiente apropiado para los agricultores pequeños y pobres. En la mayoría de los casos el crecimiento agrícola se concentra en el sector comercial y no se ha movido de ahí. Hoy se pueden observar varias tendencias negativas que afectarán drásticamente el alcance y la dinámica de la agricultura familiar y rural en los países en desarrollo, entre ellas mencionamos.
11. La escasez de tierra debido a la distribución desigual y al crecimiento de población está obligando a que los granjeros subdividan sus parcelas entre los miembros de la familia, lo que provoca una marcada reducción en la relación tierra/persona.
12. La falta de oportunidades económicas en las áreas rurales está provocando la migración a las ciudades, especialmente de hombres y mujeres jóvenes (entre los 10 y 20 años de edad). Esto deja el trabajo de la granja en manos de una población envejecida y produce un agudo vacío sociocultural.
13. La liberalización del comercio ha reducido la protección en una época en que los precios de los productos básicos han alcanzado mínimos históricos, imposibilitando que los pequeños agricultores compitan en los mercados domésticos. Ha habido una marcada disminución en la cantidad de tierra cultivada con productos tradicionales como maíz y frijoles, pero también café y otros cultivos comerciales. La caída de precios de esos cultivos y la falta de crédito, como también las largas distancias hasta los mercados, son factores que llevaron a un gran empobrecimiento del sector de los pequeños agricultores.

3.8. Agricultura Orgánica en México

A nivel mundial, México ocupa el 18° lugar por superficie orgánica y cabe mencionar que este sector ha crecido en medio de la crisis económica. Lo interesante de este proceso es que a pesar de que por un lado se está respondiendo a una tendencia global de demanda de alimentos sanos, por otro se están desencadenando procesos autogestivos locales en las comunidades rurales (Baigorri, 2001).

El desarrollo de sistemas de producción orgánicos en México responde a una tendencia mundial de cambio de valores materialistas (prioridad al crecimiento económico, consumo material) hacia valores postmaterialistas (mayor preocupación por la calidad de vida, el medio ambiente y la sociedad, etc.).

3.9. Control Biológico

El control biológico se presenta como una alternativa eficaz, esperanzadora y libre de riesgo frente a los numerosos y crecientes problemas derivados del uso de los productos químicos biocidas. El control biológico por definición, consiste en la aplicación de técnicas compatibles con la conservación del Medio Ambiente mediante el uso de los enemigos naturales de las plagas que actuando de un modo natural, controlan el nivel poblacional de las especies plaga sin ocasionar problemas de contaminación ni de residuos (Robert, 1973).

El control biológico es una de las tres herramientas importantes para la prevención de enfermedades debidas a agentes tóxicos en el medio ambiente general o en el medio ambiente de trabajo, siendo las otras dos el control ambiental y la vigilancia de la salud.

3.10. Cobertura con leguminosas

En China y Japón desde hace más de 3000 años se registra el uso de cultivos de cobertura y abonos verdes, principalmente leguminosas, que se incorporaban directamente al suelo en rotaciones, cultivos asociados para sostener el cultivo de cereales.

Los Cultivos de Cobertura se definen como aquellos que crecen específicamente para mantener el suelo cubierto, protegiéndolo de la erosión, evitando la pérdida de nutrientes por lavado y escurrimiento y, en caso de ser leguminosa, incorporando N al sistema. (Reeves y Touchton, 1991).

Los cultivos de cobertura fueron usados como abonos verdes en la dinastía Chou (1134-247 a.c). Después de los chinos, los griegos y los romanos usaron ampliamente las leguminosas como parte de sus cosechas. El uso de leguminosas en asociaciones y rotacionales, o cultivos como abono verde era, una estrategia para reponer el nitrógeno extraído por los cultivos, y la materia orgánica que permitía mantener el suelo bajo condiciones físicas u químicas favorables para una producción persistente de los cultivos (Alisan, 1973; Gris, 1974; Tíldate y Nelson, 1975; Arnés, 1983; Kivi, 1990; citados por Ortiz, 1995).

Desde hace 40 años, los campesinos de algunas regiones de América Latina han venido realizando la asociación de mucuna con la producción de cultivos de subsistencia.

La mucuna (*Stylobium* spp) recibe diferentes nombres en varias regiones tropicales del mundo: Picapica mansa (Veracruz y México), nescafé (Tabasco y México), por usarse ocasionalmente como sustituto de café; frijol de abono (Honduras), frijol de mula (Guatemala), haba de terciopelo (Puerto Rico), poroto aterciopelado (Argentina), ojo de venado (España), haricot veloute (Francia),

makhmali sem (India), stizolobia (Italia), frijol de terciopelo (USA), y banana stock pea (Australia) (Ortiz *et al.*, 1995).

Los cultivos de cobertura o cobertera son especies vegetales que se siembran para ser usadas en las rotaciones o asociaciones de cultivos anuales y perennes que permiten además de los mencionado anteriormente controlar arvenses. El campesino, en su gradual y prolongada relación con las plantas, los ha integrado en sus sistemas de producción agrícola como una estrategia para la producción sostenible, pues con ellos se puede realizar el combate biológico de arvenses, plagas y enfermedades, manteniendo la fertilidad del suelo. Por esto el concepto de cobertura con leguminosas debe considerarse en su sentido más amplio y no solo como una forma de aportación de nitrógeno (Ortiz, 1987).

La preocupación por mantener la fertilidad del suelo para la producción de cosechas en forma persistente, mediante el uso de leguminosas ha sido conocida desde el nacimiento mismo de la agricultura, sin embargo, la moderna agricultura intensiva comprende el uso de tecnología sofisticada, inversión de fuerte capital e insumos que han desplazado los sistemas tradicionales. El rendimiento de los cultivos es dependiente de fertilizantes, pesticidas, herbicidas y reguladores de crecimiento, mismos que han causado el deterioro del agroecosistema.

En nuestros días debido al daño causado al suelo y ambiente, los cultivos de cobertura con leguminosa han despertado interés en el mundo como una alternativa para fomentar el uso de prácticas adecuadas para la conservación del suelo y mantener una producción sana y estable.

3.11.Biodiversidad

Hablar sobre biodiversidad, es referirse a la evolución que se ha dado durante millones de años, cada organismo tiene su forma peculiar de vida relacionándose con el medio en el cual habita. Una alteración entre unos seres vivos puede

modificar el hábitat, y a otros habitantes de allí, la pérdida de la biodiversidad puede acarrear la desaparición de las especies.

La mayoría de las veces, la alteración del medio la provoca el hombre, la tala inmoderada obliga al hombre a emigrar o morir, la agricultura no planificada, obliga a la desaparición de las especies que habitaban en ese medio antes de ser desmontadas, al igual que la contaminación, la cacería, el tráfico de especies y la urbanización.

La Biodiversidad se refiere a la variedad de la vida, incluidos los ecosistemas (terrestres y acuáticos), los complejos económicos de que forman parte, la diversidad entre las especies y la que existe dentro de cada especie. El concepto de biodiversidad involucra todos los tipos de variedades biológicas, que a grandes rasgos puede dividirse en tres niveles: genes, especies y ecosistemas. La biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida a lo largo de toda la escala de organización de los seres vivos (CONABIO, 1998).

La biodiversidad en los agroecosistemas puede ser tan variada por ser expresión de los diferentes cultivos, malezas, animales, microorganismos involucrados, de acuerdo a las localidades geográficas, climáticas, edáficas, humanas y factores socioeconómicos. Las interacciones complementarias entre los diversos componentes bióticos pueden ser también de naturaleza múltiple. Algunas de estas interacciones pueden ser utilizadas para inducir efectos positivos y directos en el control biológico de plagas de cultivos, en la regeneración y aumento de la fertilidad del suelo y su conservación (Altieri, 1992).

México ocupa el quinto lugar en biodiversidad, desafortunadamente hoy en día diversas especies están a punto de desaparecer por la inconciencia del hombre mismo.

Desde el origen del ser humano, la agricultura ha jugado un papel primordial para garantizar la supervivencia de la especie. Sin embargo, es la propia humanidad quien está poniendo en riesgo no solo las futuras generaciones, también a la presente, a nuestro hábitat.

En este capítulo se mostró un panorama de los estragos que se han causado y siguen causando por el uso de tecnologías modernas de producción, las cuales han acrecentado el desenvolvimiento de la agricultura con fines de mercado a costa de la contaminación del agroecosistema. Inestabilidad ligada a la expansión del monocultivo, cuyo establecimiento responde únicamente a necesidades económicas.

Existe un acelerado deterioro y la pérdida de recursos esenciales para la supervivencia, éste fenómeno abarca la erosión del suelo, escasez de agua, extinción de variedades de plantas y animales silvestres.

Los paquetes tecnológicos homogéneos no son adaptables a la heterogeneidad campesina y solo funcionan en condiciones similares a la de los países industriales y no en la heterogeneidad de las zonas rurales de México.

Desde 1950 la producción agrícola ha aumentado principalmente con la llegada de la revolución verde, nuevas prácticas de cultivo modificaron la producción tradicional afectando a campesinos y beneficiando a las grandes corporaciones de agroquímicos.

Hoy existe la necesidad de orientar las prácticas agrícolas hacia la reconstitución del agroecosistema, hacia la búsqueda de la sustentabilidad dando al medio natural la posibilidad de mantener la producción a través del tiempo a través de un aprovechamiento adecuado de los recursos.

Así surge también la agroecología, buscando alternativas locales en el medio rural para la generación de tecnología adecuada a las fortalezas de la región. El reto está en utilizar los recursos naturales adecuadamente, tal como lo hacía nuestros antepasados donde se practicaba una agricultura sana, incluso la agricultura orgánica.

Dentro de las buenas prácticas agrícolas se encuentra la agricultura orgánica practicada desde el nacimiento de la agricultura y es una buena forma de utilizar los insumos naturales locales de las regiones pobres del país y del mundo.

En la actualidad es urgente optar por acciones orientadas a un desarrollo sustentable, que permita la armonía de los agroecosistemas con la especie humana, sin provocar la inestabilidad que conlleve a la desaparición de la biodiversidad. México ocupa el quinto lugar en diversidad de especies, sin embargo, la contaminación, la tala inmoderada, la agricultura no planeada son actividades que han favorecido la pérdida de gran parte de la biodiversidad.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

4.1. Descripción de la situación problemática

El impacto del uso de plaguicidas sigue dejando secuelas en la población. La contaminación del agua y el suelo son algunos de los problemas no resueltos. El modelo de agricultura convencional adoptado desde la década de los cincuentas, se fundamenta en un sistema de producción de alta eficiencia, dependiente de un alto uso de insumos sintéticos, justificándose en el logro de mayor eficiencia del proceso productivo. Sin embargo, este sistema de producción ha mostrado serios problemas de sustentabilidad ocasionando no solo la destrucción de los recursos naturales y del paisaje, pero sobre todo la desaparición de pequeños productores en algunas regiones.

A pesar de la búsqueda de productividad a corto plazo y mayor rentabilidad predominan en la producción extensiva muchos agricultores han probado que el sistema de cultivo manejado con tendencias no convencionales conlleva a la obtención de productos más sanos.

Las prácticas agroecológicas son una estrategia de desarrollo que trata de cambiar algunas de las limitaciones encontradas en el modelo convencional. Más que la búsqueda de una tecnología de producción, las buenas prácticas agrícolas son una estrategia de desarrollo que se fundamenta no solamente en un mejor manejo del suelo sino también se centra en un proceso de comercialización e intercambio más justo.

Ahora bien, la importancia del rescate de prácticas agroecológicas radica en que el desarrollo no solo se basa en el crecimiento económico y comercialización externa, lo realmente importante es propiciar un desarrollo rural incluyente; pues presenta oportunidades para ser practicada en todas las regiones del país y por todos los tipos de productores por basarse en tecnologías y recursos locales.

La población rural pobre depende de la agricultura y de otras actividades relacionadas con ella para obtener su sustento. En consecuencia, para obtener resultados importantes en la reducción de la pobreza, los esfuerzos deberían concentrarse en las zonas rurales, donde vive la mayoría de la población pobre y donde la agricultura contribuye a la dieta alimenticia de las familias.

Es necesario mencionar que los problemas estructurales del desarrollo económico y social han propiciado el desarrollo inapropiado de los sectores productivos, dando lugar por un lado a un proceso de distribución desigual de los recursos y por otro a un acceso limitado a los recursos por parte de los pequeños productores del medio rural.

En Tabasco a pesar de las limitantes en cuanto a ubicación y recepción de recursos se practica la agricultura, dentro de las comunidades se da en pequeña escala y con fines de autoconsumo familiar.

Por tanto, resulta necesario conocer y aprender de las experiencias de sistema de producción agroecológico como una alternativa viable para los productores del trópico ya que la implementación de sistemas convencionales y teóricamente avanzados, en la práctica, sigue causando estragos en los agroecosistemas. Aunado a lo anterior, la existencia de escasos estudios que den cuenta de las tendencias agrícolas existentes principalmente en el medio rural, permite pensar que existen las condiciones donde se practica o pueda practicarse la agricultura orgánica.

Cabe mencionar que dentro de la presente propuesta de investigación, se pretende involucrar específicamente a los productores del medio rural, resulta de interés explorar, conocer y comprender la relación existente entre la agricultura y el uso de insumos orgánicos.

4.2. Definición del problema

Desde el punto de vista agrícola, sobresale el papel de la vegetación como fuente principal de abastecimiento de Materia Orgánica (M.O.) al suelo y protectora de este sustrato; mientras exista cobertura vegetal, el suelo contará con el suministro permanente de nutrimentos, además de que favorecen las condiciones de aireación y humedad en el mismo. Todo esto hace que exista un equilibrio funcional entre el suelo y la vegetación que lo soporta (Larios Romero, 1992).

Antes del Plan Chontalpa en el estado, la vegetación era uno de los principales abastecedores de materia prima, además con la implementación de proyectos de desmonte con el fin de incorporar tierras a la producción de alimentos esta era vista como un obstáculo, hoy en día la concepción es diferente, sobre todo para el campesino tradicional el cual lo considera como un recurso que le permite subsistir (Flores, 1993).

Es con los pequeños productores, donde existe mayor necesidad de alternativas que permitan el aprovechamiento racional de los recursos existentes, además de valorar el conocimiento que les permite mantener un equilibrio entre la actividad agrícola y estabilidad de los agroecosistemas.

En el estado de Tabasco existe interés de productores y técnicos de aplicar formas alternativas de cultivos. Un ejemplo es el caso del gobierno del estado en coordinación con el Colegio de Postgraduados implemento a partir del 2003 un programa de módulos organopónicos en pequeña escala para mostrar a la población los beneficios que se pueden obtener al hacer uso de éste tipo de técnicas (Palma, 2006).

Así mismo en las algunas zonas del municipio existen sistemas de producción orientadas a la sustentabilidad, tal es el caso del maíz marceño. Dentro del

presente trabajo existe también la inquietud de encontrar alguna zona que permita conocer la experiencia de los productores sobre este tipo de práctica.

Cabe mencionar que la riqueza natural de la región permite pensar que no sólo el cacao pueda ser la única fuente orgánica, es conocido que además de dedicarse a la agricultura, los productores también se orienten a la actividad pecuaria de donde se puede rescatar material orgánico, de igual manera por la corteza de árboles, pasto, frutales, etc.

Ahora bien, para conocer de forma más certera la producción agrícola orgánica en el estado se requiere profundizar en la región y para ello es necesario recabar información y hacer un diagnóstico de campo que responda a interrogantes como:

1) Insumos:

1. ¿Cómo llevan a cabo los productores el control de plagas y enfermedades de sus cultivos?.
2. ¿Los productores utilizan fungicidas, insecticidas o llevan a cabo un control biológico?.
3. ¿Aplican herbicidas o llevan a cabo control manual con prácticas como el chapeo?.
4. ¿los productores maximizan los insumos locales y minimizan los externos?.

2) Conservación del suelo:

5. ¿Utilizan maquinaria para la preparación del suelo?.
6. ¿Practican la labranza mínima o cero?.
7. ¿Llevan a cabo la cobertura con leguminosas?.
8. ¿Intercalan cultivos?.
9. Dentro de sus prácticas, ¿Utilizan la rotación de cultivos?.
10. ¿Llevan a cabo la roza, tumba y quema en las prácticas agrícolas?.

11. ¿Dejan los residuos de cosecha para que estos se composteen de manera natural y sirvan de nutrientes al suelo?.

Productores de maíz marceño:

1) Insumos:

12. ¿Cómo llevan a cabo el control de plagas, enfermedades y malezas los productores?.

Control a través de:

- a) Insecticidas y fungicidas o control biológico.
- b) Herbicidas o chapeo.

13. ¿Producen las semillas utilizadas para la siembra o las compran?.

2) Conservación del suelo:

14. ¿Cuál es el proceso para la preparación del suelo?.

15. de las siguientes actividades, ¿Cuáles realizan?.

- a) Cobertura con leguminosas.
- b) Intercalan cultivos.
- c) Rotación de cultivos.
- d) Roza, tumba y quema.
- e) Dejan los residuos de cosecha para que estos se pudran en el suelo.

4.3. Justificación

Hoy en día la propia naturaleza exige replantear el rumbo de las prácticas agrícolas, tratando de cuidar el suelo mediante el uso de prácticas amigables con la naturaleza. Es importante reconocer que muchas de estas prácticas eran realizadas por los campesinos desde el inicio de la agricultura y fueron modificadas por aquellas propias de la agricultura convencional. Esta modificación ha alterado la capacidad de regeneración en la naturaleza.

Existe por tanto la necesidad de seguir buscando alternativas que contrarresten el efecto existente en los agroecosistemas por la sobreexplotación inadecuada de los mismos, con la presente investigación se pretende conocer, entender y valorar el conocimiento existente en las comunidades, detectar fortalezas y debilidades, así mismo detectar alternativas que promuevan la autonomía de las familias, sin la dependencia de insumos externos.

En Tabasco, existen condiciones propicias para la agricultura, a pesar de la fuerte influencia que ha tenido el sistema agrícola convencional principalmente para la generación de productos comerciales, no se puede dejar de lado el esfuerzo de productores en el medio rural, donde la agricultura está vinculada a la satisfacción de necesidades básicas.

La importancia de realizar el presente estudio es para documentar, la diversidad de especies en las zonas de estudio, el uso que los agricultores dan a los insumos orgánicos, las prácticas agrícolas que realizan tendientes a aprovechar los recursos existentes en la zona, tratando de disminuir la dependencia de insumos externos. Dado que no existen estudios que muestren las tendencias de la agricultura orgánica en la región de Tabasco, donde se rescate el conocimiento de los productores, el manejo que se dan a los cultivos y todo el proceso que conlleva éste.

Con la información que se recabe se pondrá de manifiesto el acercamiento o la lejanía que existe entre las prácticas realizadas por los productores y los principios de la agricultura orgánica.

4.4 Objetivo general

Indagar las prácticas agrícolas que realizan los productores en el municipio de Cárdenas Tabasco tanto en cultivos para la venta como aquellos destinados al autoconsumo, el manejo y uso de insumos tanto químicos como naturales, prácticas para la conservación del suelo e identificar algunos intentos que se orientan a la conservación del agroecosistema.

4.4.1. Objetivos específicos

1. Determinar las prácticas empleadas por los productores para proteger y conservar el suelo dentro de las cuales está: uso de maquinaria, labranza cero o mínima, cobertura con leguminosas, roza, tumba y quema, intercalado y rotación de cultivos, etc.
2. analizar las prácticas de manejo de insumos en los cultivos para el control de plagas, enfermedades y malezas.
3. Identificar los cultivos con prácticas agrícolas más sustentables, diferenciando entre aquellos que se utilizan para el autoconsumo y los cultivos destinados al mercado.
4. Rescatar algunas prácticas con las que se busca conservar el suelo y el medio ambiente.
5. Conocer las características sociodemográficas de la población tales como: la edad, sexo, escolaridad, alfabetismo, habitantes por familia, etc.

4.6 Hipótesis

1. A pesar de más de 20 años de ingerencia gubernamental para la obtención de una agricultura altamente tecnificada destinada hacia la producción para el mercado principalmente a través del Plan Chontalpa, los productores siguen aplicando prácticas agrícolas tradicionales que en parte conducen a una agricultura sana sin embargo, requieren de mejoras para dirigirse a una agricultura sustentable.
2. Las prácticas agrícolas que realizan los productores en el traspatio es diferente a las usadas en las parcelas; en unas se protege y conserva mejor el suelo,

mientras que en los cultivos destinados al mercado el deterioro del suelo es constante.

3. En pequeña escala, es decir en el traspatio el control de plagas, enfermedades y malezas prácticamente requiere muy poco o nulo uso de insecticidas, fungicidas e insecticidas, inclusive el control es manual, mientras que en los cultivos para el mercado existe una alta dependencia de insumos químicos.
4. Es en el traspatio donde existen en mayor medida prácticas sustentables, a diferencia de la parcela; por lo que los productos para el autoconsumo son más sanos que los obtenidos en la parcela y sobre todo los que son el resultado de monocultivos.
5. Aun existen prácticas agrícolas que conducen a una agricultura sustentable y por otro lado todavía pocos esfuerzos que contribuyan al desarrollo de estas prácticas.

V METODOLOGÍA

Para el presente estudio, se utilizó herramientas de los métodos de investigación cualitativo y cuantitativo. Del modelo cuantitativo se usó la revisión de documentos, el método de encuesta y sus instrumentos, es decir el diseño del cuestionario, definición de la muestra, piloteo del cuestionario y aplicación del cuestionario. Del modelo cualitativo se utilizó la observación directa y la entrevista. A continuación se describe cada elemento:

5.1 Revisión de documentos. Se hizo la revisión de documentos para encontrar la información necesaria para tener un ostento teórico de los principales aspectos abordados en el presente estudio. Así se contemplaron aspectos sobre buenas prácticas agrícolas, agricultura convencional, revolución verde, agricultura tradicional, agroecología, sustentabilidad, agricultura orgánica, cobertura con leguminosas, biodiversidad, etc. Lo que permite abarcar de forma integral aspectos que dan crédito al desarrollo de la agricultura orgánica.

5.2 Encuesta. Constituida de tres elementos:

5.2.1 Diseño del cuestionario. Se elaboró un cuestionario precodificado para facilitar la interpretación de los datos. Dicho cuestionario está constituido de 61 preguntas, considerando rubros que desglosaron las características demográficas de los ejidatarios, uso y producción del trapatio, uso y producción de la parcela, inventario de especies mayores y menores; insumos y prácticas de conservación dentro del proceso de producción, el uso y manejo de insumos orgánicos. Se incluyeron 10 preguntas cualitativas para obtener el punto de vista de los ejidatarios encuestados.

5.2.2 Muestra. Para el presente estudio se consideró al total de ejidatarios de las comunidades a estudiar.

Poblado c-28. Ejidatarios= 299

R/a Miguel Hidalgo= 150

A través de un muestreo aleatorio simple se obtuvo el tamaño de la muestra, utilizando la siguiente formula, donde n representa la muestra, N la población, d es el margen de error multiplicado al cuadrado más 1. :

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

EL margen de error de 0.1

Muestra

Poblado c-28 = 74

Miguel Hidalgo=60

Total: n=134

Del total de encuestas programadas se realizó 95; 53 dentro del Poblado c-28 y 32 en la ranchería Miguel Hidalgo; esto debido a la homogeneidad de la información encontrada, se encontraban respuestas similares por parte de los ejidatarios, considerando necesario disminuir el número de cuestionarios para recabar la información. A pesar de ello se supera el 10% requerido para indagar en el área de estudio.

Poblado c-28: 74

Cuestionarios aplicados: 53

Ranchería Miguel Hidalgo: 60

Cuestionarios aplicados: 32

5.2.3 Prueba o piloteo del cuestionario. Anterior a la fase de aplicación del cuestionario, se realizó una prueba piloto de éste en las comunidades de estudio, con la finalidad verificar la pertinencia de cada una de las variables contempladas.

5.2.4 Aplicación del cuestionario. El muestreo simple aleatorio muestra la cantidad de cuestionarios a aplicar por comunidad, dentro de los resultados presento para el poblado c-28 53 de los 74 cuestionarios puesto que se para efectos de la investigación se consideró suficiente la información recabada en un número menor de cuestionarios. Así mismo para Miguel Hidalgo donde se aplicó 32 de los 66 cuestionarios obteniendo los datos necesarios para alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

5.3 Observación. Parte fundamental en la investigación fue la observación directa dentro del área de estudio donde se obtuvieron elementos para sustentar la información proporcionada por los ejidatarios, del mismo modo, se obtuvieron fotografías que se muestran en el presente trabajo.

Después de la aplicación de los cuestionarios, estos se procesaron utilizando el programa SPSS (Software 11.5.1 para Windows, utilizado comúnmente para la interpretación de datos en las ciencias sociales..

5.4 Entrevista. Este método se utilizó con tres productores de maíz en la comunidad el Porvenir de Cárdenas Tabasco, estos productores resultaron informantes claves. La entrevista se formuló con preguntas abiertas puesto que existía poco conocimiento de las actividades realizadas por los productores por lo que aplicando de esta forma el método se obtuvo mayor cantidad y variedad de información.

Los datos obtenidos, a diferencia de los recabados en los cuestionarios no se procesaron en ningún programa, la información se presenta tal y como se registró en la entrevista.

5.6. Variables

Cuadro 2. Descripción de las variables e indicadores considerados, para obtener información de campo:

Variables		Indicadores
Características del jefe de familia	sociodemográficas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edad del jefe de familia. 2. Sexo del jefe de familia. 3. Estado civil del jefe de familia. 4. Alfabetismo del jefe de familia. 5. Escolaridad del jefe de familia. 6. Ocupación del jefe de familia. 7. Numero de integrantes del jefe de familia
Prácticas agrícolas en el traspatio		<ol style="list-style-type: none"> 1. Superficie. 2. Diversidad de especies. 3. Manejo de los cultivos en el traspatio. 4. Destino de los materiales orgánicos generados en el hogar. 5. Producción. 6. Destino de la producción. 7. Ingresos.
Prácticas agrícolas en el traspatio		<ol style="list-style-type: none"> 1. Superficie. 2. Diversidad de especies. 3. Manejo de los cultivos en el traspatio. 4. Destino de los materiales orgánicos generados en el hogar. 5. Producción. 6. Destino de la producción. 7. Ingresos.
Prácticas agroecológicas en la región		<ol style="list-style-type: none"> 1. Maíz marceño.
Módulos agrícolas institucionales		<ol style="list-style-type: none"> 1. Modulo organopónico en el Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información obtenida se encuentra agrupada por categorías para explicar de forma adecuada el fenómeno de estudio. El capítulo VI comprende los resultados y discusión donde se incluyeron las siguientes variables: característica sociodemográficas del jefe de familia, edad, estado civil, sexo, ingresos, etc; prácticas agrícolas en el traspatio y la parcela contemplando la diversidad de especies, manejo de cultivos, producción, destino de la producción e ingresos.

A continuación se muestra la información obtenida en la fase de campo del proceso de investigación.

6.1. Características sociodemográficas del jefe de familia

En este apartado se describen las características sociodemográficas de los jefes de familia, para determinar la edad, sexo, estado civil, alfabetismo, escolaridad, entre otros.

6.1.1 Edad de los jefes de familia

El promedio de edad de los jefes de familia dentro del poblado c-28 fue de 62 años y en la ranchería Miguel Hidalgo 58 años. Como puede notarse, aunque la diferencia no es considerable entre ambos poblados, es muy notorio que la mayoría de los productores son de avanzada edad, considerando la esperanza de vida de los varones rurales en el país que es de 70 años. Esta información es similar a lo encontrado por Quispe (2006) en el caso de la Mixteca Oaxaqueña y Tlaxcala. Esto indica, como varios autores lo señalan, que las unidades de producción rural están conducidos por habitantes de avanzada edad.

Cuadro 3. Edad de los jefes de familia en la Ranchería Miguel Hidalgo y Poblado c-28.

Edad	Poblado c-28		Ranchería Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Menor o igual a 45 años	8	15.09	9	28.13
46 - 50	3	5.66	3	9.38
51 - 55	10	18.87	1	3.13
56 - 60	7	13.2	6	18.75
61 o más	25	47.17	13	40.63
Promedio	62		58	
Total	53	100	32	100

Al analizar los datos por rangos de edad, se observa que 15.09 % de los encuestados tienen una edad menor o igual a 45 años en el Poblado c-28 y 28.13 % en la Ranchería Miguel Hidalgo; el mayor porcentaje se encuentra en el rango de 61 años o más, con 47.17 % para el poblado c-28 y 40.63 % para la Ranchería Miguel Hidalgo (Cuadro 2).

De acuerdo a los censos generales de población realizados por el INEGI en Tabasco, la población urbana ha crecido al pasar de los años por el desplazamiento de la población hacia este sector, a partir de 1990 el porcentaje de la población rural es menor que la urbana. Son principalmente los jóvenes quienes emigran del campo en busca de mejores oportunidades. Relacionando esto con Cuadro 2 se constata que la población joven no encuentra redituable el trabajo del campo por lo que opta por otras alternativas; mientras que son las personas adultas quienes continúan trabajando en las actividades agropecuarias. Desafortunadamente muchos conocimientos y experiencias que poseen las personas adultas no se transmiten de generación en generación y se pierden.

6.1.2 Sexo de los jefes de familia

EL 92.4 % de los jefes de familia en el poblado c-28 son varones, por tan solo el 7.6 % mujeres. En lo que respecta a la Ranchería Miguel Hidalgo, el 71.9 % jefes de familias son varones por 28.1 % mujeres. Si bien en esta última la mujer

participa un poco más como jefe de familia, el mayor porcentaje de los jefes de familia dentro de las dos comunidades se encuentran a cargo de los varones; esto puede deberse a que normalmente en las zonas rurales por generaciones la responsabilidad del hogar y de las posesiones se deslinda al padre, al hijo y en menor de los casos a la madre o a las hijas, más bien.

6.1.3 Estado civil de los jefes de familia

El estado civil de los jefes de familia es un aspecto relevante para la estabilidad del hogar y el aseguramiento de la cultura y costumbres de un pueblo. Tomando como criterio este punto, en el estudio se encontró que en ambos poblados lo que prevalece son los casados, seguido por los viudos; son escasos los solteros, unión libre y divorciados. Así, en la ranchería Miguel Hidalgo el 53.1 % de los jefes de familia eran casados y en el C-28, el 85 %. Los viudos, en la ranchería Miguel Hidalgo fue 25.0 % y en el C-28 13.5 % (Cuadro 4). Estos datos señalan que la gran mayoría de los jefes de familia ha sido casada, lo que permitió mantener la seguridad, y las costumbres de la sociedad en esa región.

Cuadro 4. Frecuencia y porcentaje del estado civil de los jefes de familia en el Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Estado civil	Ranchería Miguel Hidalgo		Poblado c-28	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Casado(a)	17	53.1	45	85
Unión libre	0	0	1	2
Soltero(a)	5	15.6	0	0
Viudo(a)	8	25.0	7	13
Divorciado(a)	2	6.3	0	0
Total	32	100	53	100

En cuanto a divorciados solo se encontró en la Ranchería Miguel Hidalgo con un 6.3 %. En las zonas rurales normalmente no es aceptable esta situación a pesar de los problemas que puedan suscitarse dentro del hogar, por lo que se encuentran casos muy reducidos.

6.1.4 Alfabetismo del jefe de familia.

El 92 % de los jefes de familia en el poblado c-28 saben leer y escribir, solo el 8 % es analfabeta. De la misma manera, en MH el mayor porcentaje de jefes de familia, sabe leer y escribir (94 %), en esta comunidad un 6 % es analfabeta. En este punto es importante resaltar el hecho que los jefes de familia son en su mayoría personas adultas que en su momento no tuvieron acceso a un sistema educativo y a pesar de ello, el índice de analfabetismo es bajo, esto se debe al aprendizaje informal o con las instituciones educativas para adultos.

6.1.5 Escolaridad del jefe de familia

La información sobre la escolaridad se registró tomando como referencia el cero (0), que significa el no haber estudiado ningún grado escolar, el número 1, representa el primer grado de primaria, el 2 el segundo grado de primaria y así sucesivamente, llegando al 9 que significa la conclusión del nivel secundaria y el 12 la conclusión de la preparatoria. Cabe mencionar que no se continuó con la numeración ya que dentro del registró el nivel preparatoria fue el mayor.

Como se puede apreciar en el Cuadro 4, el 24.5 % de los jefes de familia en el C-28 no fue a la escuela y el 12.5 % en la ranchería Miguel Hidalgo, los cuales, son altos para el promedio nacional. De los que sabían leer y escribir, el 51.0% en el C-28 había asistido a la escuela hasta el tercer grado de primaria. Si bien en ambas comunidades el nivel de escolaridad es relativamente bajo, comparada a otras comunidades rurales del país, en la Ranchería Miguel Hidalgo es mejor que en el C-28 (Cuadro 5). En general, el promedio de escolaridad en la Miguel Hidalgo fue 4.9 años, equivalente a casi el quinto de primaria, y en el C-28 fue 3.5 años., o sea, entre el tercero y cuarto año de primaria. Esta diferencia puede deberse a la naturaleza y orígenes del C-28 perteneciente al Plan Chontalpa.

Cuadro 5. Nivel escolar de los jefes de familia en la Ranchería Miguel Hidalgo y el Poblado c-28.

Escolaridad	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ningún grado (0)	13	24.5	4	12.5
1 a 3 años	27	51.0	8	25.0
4 a 6 años	7	13.2	12	37.5
7 a 9 años	6	11.3	7	21.8
10 a 12 años	0	0.0	1	3.1
Total	53	100	32	100
Promedio	3.5		4.9	

6.1.6 Ocupación del jefe de familia

Puede observarse que el mayor porcentaje de los jefes de familia en ambas comunidades son campesinos, 94.3 % en el poblado C-28 mientras que en MH se encontró un 78.1 % de jefes de familia que se dedican a esta actividad. Este sector depende de las actividades agropecuarias para el sustento de la familia, otras actividades como el comercio presentan porcentajes bajos principalmente en el poblado C-28 en donde el 1.8 % además de ser campesinos, se dedica al comercio, mismo porcentaje también realiza actividades de servicio y labores del hogar. En MH el porcentaje de jefes de familia que se dedican al comercio fue de 9.4 %, a la industria el 6.3 %; el mismo porcentaje se dedica a las labores del hogar (Cuadro 5). En esta última comunidad la búsqueda de otras fuentes de ingreso se puede deber a que las familias no cuentan con la suficiente superficie de tierras para producir y generar ingresos que la familia requiere.

Cuadro 6. Descripción de la ocupación de los jefes de familia en las comunidades Miguel Hidalgo y el Poblado c-28.

Ocupación	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
campesino	50	94.3	25	78.1
comercio	1	1.8	3	9.4
Servicio	1	1.8	0	0
industria	0	0	2	6.3
labores del hogar	1	1.8	2	6.3
Total	53	100	32	100

6.1.7 Número de integrantes en el hogar del jefe de familia

Los datos incluyen el número de personas que viven en el hogar. Para fines de análisis los datos se agruparon por rangos para describir familias integradas de 1 a 3 habitantes, hasta aquellos cuyo núcleo familiar consta de 13 a 15 integrantes. El promedio de habitantes por hogar en el poblado C-28 fue de 6 y en la Miguel Hidalgo 4. Esta diferencia entre ambas comunidades puede ser por la racionalidad de las familias en función de la tenencia de la tierra. En el poblado C-28 la tenencia fue mayor que en la Ranchería Miguel Hidalgo.

Al analizar por rangos, se observa que los mayores porcentajes se centran en las familias con menor número de miembros; así, en la Miguel Hidalgo el 46.87 % de las familias integraba entre 1 a 3 miembros y el 43.75 % entre 4 a 6 miembros; en el caso del C-28, esta tendencia fue igual, sólo que en esta comunidad el porcentaje fue menos cuando (26.41 %) cuando se trataba de familias con 1 a 3 miembros, y 47.16 % de familias con 4 a 6 miembros. Sin embargo, como en años anteriores, existen aun familias numerosas de hasta 15 miembros.

Cuadro 7. Descripción del número de habitantes en el hogar, agrupados por rangos para las comunidades de: poblado C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Integrantes por familia	Miguel Hidalgo		Poblado c-28	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
de 1 a 3 integrantes	15	46.87	14	26.41
de 4 a 6 integrantes	14	43.75	25	47.16
de 7 a 9 integrantes	1	1.88	9	16.98
de 10 a 12 integrantes	2	6.25	3	5.66
de 13 a 15 integrantes	0	0.00	2	3.77
Total	32	100	53	100
Promedio	4		6	

Cabe mencionar que las familias extensas no solo las conforman los parientes, puede encontrarse allí a los esposos (a) de las hijas (o) del jefe de familia, a la mamá de la esposa (o) del jefe de familia, los nietos, etc.

6.1.8 Ingresos familiares

Para obtener los ingresos familiares, los jefes de familia y otros miembros suelen trabajar fuera de la finca, ya sea un trabajo asalariado, servicio, artesanías e industrias. En promedio, en la Miguel Hidalgo los ingresos anuales familiares por trabajo asalariado son de \$ 3,000 pesos, la actividad no es permanente y no todos los ejidatarios la llevan a cabo. El porcentaje que se dedica al comercio, industria y servicios obtienen un ingreso promedio anual de \$ 25,000.00 pesos anuales.

En el Poblado c-28, la mayor parte de los jefes de familia trabajan fuera de la finca como asalariados con compañeros ejidatarios de mayor estabilidad económica o en la época de safra de caña, el ingreso anual promedio es de \$12,000 pesos anuales. Los ejidatarios que tienen otras actividades como comercio, servicio e industria tienen un ingreso promedio de \$20,000 pesos.

En el Plan Chontalpa la actividad asalariada es más frecuente, esto puede estar relacionado a la baja productividad y altos costos de producción de los cultivos para el mercado, principalmente en el cultivo de la caña de azúcar; además el promedio de habitantes por familia es mayor en el poblado C-28 por lo que las necesidades son aun mayores.

Las actividades de mercado, servicio, e industria se presentan en un porcentaje mínimo dentro de ambas comunidades.

6.2 Práctica agrícola en el Traspatio

La superficie promedio del traspatio por hogar en Miguel Hidalgo es de 705.53 metros cuadrados por familia; para el poblado C-28 la superficie total promedio es de 889.06 metros cuadrados. La diferencia entre las superficie de las dos comunidades en cuestión no es significativa, sin embargo, cabe mencionar que al establecerse el Plan Chontalpa las comunidades pertenecientes a éste, como lo

es el C-28, tenía una superficie mayor debido a que la distribución del solar se hizo de forma homogénea para todos los beneficiarios.

Sobre lo anterior Trujillo (1991) señala que al iniciar el Plan Chontalpa cada ejidatario recibió un solar de 1200 metros cuadrados (20 por 60 metros) anexo a la vivienda. Las viviendas tenían techos de cemento pero fue necesario cambiar los techos ya que las paredes levantadas sin cimentación no resistían el peso del tejado, se cambiaron por láminas de asbesto, sin embargo estas concentran el calor dentro de las casas. Cabe mencionar que las casas fueron modificadas o ampliadas por sus dueños con materiales propios de la región: usando maderas para toda la estructura de la casa, palma para techo (guano conocido en la región) que responden de igual manera al poco espacio de la casa original, así como la costumbre de la población a vivir en casas de éste tipo.



Figura 1. Vivienda con la infraestructura del Plan Chontalpa. Sin embargo, estas viviendas han tenido modificaciones de acuerdo a los estilos de vida de la población.

Actualmente dentro de las comunidades inmersas en el Plan Chontalpa, el solar ya no corresponde a las medidas iniciales, la mayor parte de las familias poseen

una proporción menor a la descrita anteriormente, parte del solar se dio a los hijos cuando establecieron una familia. Esto es parte de la tradición de la región, en el que el padre tiene la obligación de otorgar casa y terreno a los descendientes varones. Las hijas al casarse son responsabilidad de la pareja.

6.2.1 Uso del traspatio

En los traspacios existe una diversidad de especies que crecen en forma espontánea o se cultivan. Así, en el 87 % de las familias en Miguel Hidalgo tenía dentro de su traspatio árboles frutales, solo 13 % de las familias no tenían frutales. A diferencia de la comunidad anterior, en el poblado c-28 las el 100 % de los jefes de familia encuestadas tienen árboles frutales en el traspatio.

Cuadro 8. Descripción de especies en el traspatio de las familias en el Poblado C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Especies (plantas)	Tipo	Uso	Poblado c-28	R. Miguel Hidalgo
1. Guanábana (<i>annona muricata</i> L)	Frutal	Alimentación	✓	✓
2. Nance (<i>Byrsonima crassifolia</i>)	Frutal	Alimentación, dulce, almíbar	✓	✓
3. Toronja (<i>citrus aurantium</i>)	Frutal	Alimentación y medicinal		✓
4. Limón dulce (<i>citrus limota</i>)	Frutal	Alimentación y medicinal	✓	✓
5. Limón agrio (<i>citrus limon</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓
6. Mango (<i>Mangifera indica</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓
7. Almendra (<i>Terminalia</i>)	Frutal	Sombra	✓	✓

catappa L.)					
8. Naranja (<i>citrus sinensis</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
9. Guaya (<i>Inga fisticallix Pittier</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
10. Plátano (<i>Musa acuminata</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
11. Castaña (<i>Arthocarpus altilis</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
12. Pan de sopa (<i>Arthocarpus humilis</i>)	Frutal	Alimentación			✓
13. Coco (<i>Cocus nucifera</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
14. Corozo (<i>Attalea butyracea</i>)	Frutal	Jabón, alimento para cerdos	✓		
15. Anona (<i>guanábano annona reticulata</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
16. Zapote (<i>Pouteria sapota</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
17. Ciruela (<i>Prunus domestica</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
18. Pimienta (<i>Piper nigrum</i>)	Frutal	Alimentación, medicinal	✓	✓	
19. Chinín (<i>Persea Shiedeana nees</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
20. Aguacate (<i>Persea Americana</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓	
21. Papaya (<i>carica papaya</i>)	Frutal	Alimentación			✓
22. Uva (<i>Vitis vinifera</i>)	Frutal	Alimentación			✓

23. Pataste (<i>Sechium edule</i>)	Frutal	Alimentación		✓
24. Capulín (<i>Prunus serotina</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	✓
25. Uspi (<i>Couepia polyandra</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	
26. Quínicuil (<i>Inga. Jinicuil</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	✓
27. Gogo (<i>Salacia eliptica</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	
28. Chico zapote (<i>Manilkara zapota</i>)	Frutal	Alimentación	✓	
29. Tamarindo (<i>Tamarindus indica</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	✓
30. Mandarina (<i>Citrus rediculata</i>)	Frutal	Alimentación	✓	✓
31. Hoja de too	Frutal	Alimentación	✓	
32. Pomarosa (<i>Syzygium jambos</i>)	Frutal	Alimentación, sombra	✓	
33. Cabeza de mico	Frutal	Alimentación	✓	
34. Pistache (<i>Pistachia vera</i>)	Frutal	Alimentación	✓	
35. Canela (<i>Cinnamomum zeylanicum</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	
36. Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)	Hortaliza	Alimentación, medicinal	✓	✓
37. Chipilin (<i>Crotalaria longirostrata</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
38. Chaya (<i>Cnidocolus chayamansa</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓

39. Orégano (<i>Origanum vulgare</i> L.)	Hortaliza	Alimentación, medicinal	✓	✓
40. Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
41. Cebollín (<i>Allium fistulosum</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
42. Hierbabuena (<i>Mentha sativa</i>)	Hierba	Medicinal	✓	
43. Yerbamora (<i>Solanum americanum</i>)	Hierba	Alimentación	✓	
44. Malva (<i>Malva sylvestris</i> L.)	Hierba	Medicinal	✓	
45. Malanga (<i>Xantosomas sp</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
46. Belladona (<i>Atropa beladona</i> L)	Hierba	Medicinal	✓	
47. Hoja de sereno	Hierba	Medicinal	✓	
48. Ruda (<i>Ruta graveolens</i>)	Hierba	Medicinal	✓	
49. Mosqueta (<i>Rosa rubiginosa</i>)	Flor	Ornamental y medicinal	✓	
50. Jacobá	Hierba	Medicinal	✓	
51. Nopal (<i>Opuntia ficus-indica</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
52. Yuca (<i>Yucca filamentosa</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
53. Camote (<i>Ipomoea batata</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	
54. Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓

55. Carambola (<i>Averrhoa carambola</i> L)	Frutal	Alimentación, medicinal	✓	✓
56. Chayote (<i>Sechium edule</i>)	Hortaliza	Alimentación	✓	✓
57. Cuajilote (<i>Parmentiera aculeata</i>)	Frutal	Medicinal	✓	✓
58. Maguey (<i>Agave potatorum</i>)	Hortaliza	medicinal	✓	✓
59. Dormilona (<i>Mimosa pudica</i>)	Hierba	medicinal	✓	✓
60. Pitajaya (<i>Hylocereus undatus</i>)	Frutal	Alimentación	✓	
61. Tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>)	Frutal	Alimentación	✓	
62. Cedro (<i>Cedrela odorata</i>)	Maderable	Maderable	✓	✓
63. Macuili (<i>Tabebuia rosea</i>)	Maderable	Maderable	✓	✓
64. Moté (<i>Evythrinas americana</i> L.)	Maderable	Maderable	✓	✓
65. Franboyán (<i>Delonix regia</i>)	Maderable	Maderable	✓	
66. Chipilcoi	Maderable	Maderable	✓	✓
67. Ceiba (<i>Pentandra Gaertn</i>)	Maderable	Maderable	✓	✓
68. Lluvia de estrellas	Flor	Ornato	✓	
69. Rosas (<i>Salvia microphylla</i>)	Flor	Ornato	✓	✓
70. Copa de oro	Flor	Ornato	✓	
71. Trébol (<i>Trifolium</i>)	Flor	Ornato	✓	

<i>pratense</i> L.)				
72. Bugambilia (<i>Bougainvillea spp</i>)	Flor	Ornato	✓	✓
73. Tulipán (<i>Tulipa gesneriana</i>)	Flor	Ornato	✓	✓
74. Gardenia (<i>Gardenia jasminoides</i>)	Flor	Ornato	✓	✓
75. Orquídea (<i>Spiranthes Cernua</i>)	Flor	Ornato	✓	✓
76. Campana (<i>Datura suaveolens</i> L.)	Flor	Ornato	✓	✓
77. Tiscoque (<i>Tagetes erecta</i>)	Flor	Ornato	✓	
78. Vicaria (<i>Catharanthus roseus</i>)	Flor	Ornato	✓	
79. Jazmín (<i>Jasminum officinale</i>)	Flor	Ornato	✓	
80. Presidenta	Flor	Ornato	✓	
81. Brujitas	Flor	Ornato	✓	
82. Zica	Flor	Ornato	✓	
83. Bandera	Flor	Ornato	✓	
84. Corazón	Flor	Ornato	✓	
85. Mañanita	Flor	Ornato	✓	✓
86. Velo	Flor	Ornato	✓	
87. Alcatraz (<i>Zantedeschia Aethiopica</i>)	Flor	Ornato	✓	
88. Isora	Flor	Ornato	✓	

Las especies de plantas descritas anteriormente comúnmente se pueden encontrar en la región. En lo que respecta a frutales, en MH, el 87 % de los

hogares los cultivan dentro de su traspatio, solo 13 % de las familias no los tienen. Por su lado, el 100% de los ejidatarios tienen frutales en su traspatio.

En total se registró 90 especies de plantas, de las cuales existen 83 especies en el poblado c-28, mientras que en la Ranchería Miguel Hidalgo se registraron 53 especies de plantas, esto fue porque el promedio de la extensión del traspatio fue mayor en el Poblado c-28, además, las amas de casa tienden a conservar las plantas para el consumo familiar; por ejemplo, las hojas de la Hierba buena es utilizada para el vomito, la corteza del maguey como cicatrizante o para el cáncer, las hojas de sábila es buena para el cancer y controlar la caída del cabello, las raíces de la malva para la limpieza de los riñones, la ruda ayuda a controlar el dolor de estómago, el orégano se utiliza para la gripe, la belladona para la inflamación en la piel, la mosqueta es una flor cuyo uso es para la limpieza de la vista (Figura 2).



Figura 2. Forma del traspatio en el Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo

En Miguel Hidalgo se encontró un 47% de hogares que no destinan parte del traspatio para el cultivo de flores, 53% si las cultiva. A diferencia de los datos mencionados anteriormente, dentro del Poblado c-28 se registró un 77 % de jefes de familia que dedican parte del traspatio para el cultivo de flores; es decir, dentro del Plan Chontalpa existe en mayor medida la tradición de cultivar plantas de ornato en el traspatio; el 23 % restante no cultiva flores.

El cultivo de flores es una actividad realizada por las mujeres, quienes destinan su tiempo libre para su cuidado, es característico se realice el intercambio de variedades de flores entre conocidos, familiares o conocidos, incluso éstas llegan a tomar sin consultar la autorización de la propietaria o propietario, en la región existe la creencia que para que una flor responda bien al cambio tiene hurtarse (Figura 3).



Figura 3. Cultivo de flores en el traspatio dentro del área de estudio, se suele utilizar cubetas, latas o cajas de electrodomésticos desechados, los cuales llenan de tierra para sembrar allí las flores.

El 68 % de las familias en la Ranchería Miguel Hidalgo destinan parte del traspatio para el cultivo de hortalizas, mientras, es el 56% de las familias dentro del poblado

c-28 quienes realizan esta actividad. Existe por tanto mayor realce para el cultivo de hortalizas en la Ranchería Miguel Hidalgo, principalmente por su importancia como complemento para la dieta familiar.



Figura 4. Algunas especies de plantas de traspatio existentes en la región

Algunas de las plantas suelen crecer como las arvenses, un ejemplo es el perejil o la hierba buena, dichas plantas no requieren de cuidados especiales, sin embargo son importantes dentro de la dieta familiar de muchas familias en las zonas rurales.

6.2.2. Manejo de cultivos en el traspatio.

El traspatio es una superficie contigua a la vivienda donde la familia la usa para distintos propósitos, pero especialmente para la producción agropecuaria, como: siembra de hortalizas, hierbas medicinales, frutales, cultivos básicos y crianza de animales. En estos casos, sus miembros se involucran en los procesos de producción. La mujer tiene un papel importante en todas las actividades que se realizan en el traspatio, lleva la administración del espacio, selecciona semillas para la siembra. En general, de su trabajo y desempeño depende el buen uso y aprovechamiento del traspatio.

El manejo que se da a los cultivos es a través de prácticas tradicionales, no existe la necesidad de utilizar maquinaria o técnicas sofisticadas, son cultivos a pequeña

escala, la limpieza es manual, incluso suele utilizarse machete o con azadón. La dependencia de insumos externos para el cuidado de las plantaciones es mínima. Sobre el particular, en el estudio se encontró que el 95 % de las familias en Miguel Hidalgo y el 86 % en el Poblado C-28 no aplican químicos para el control de plagas y enfermedades.

6.2.3. Destino de los residuos orgánicos familiares generados en el hogar

En el hogar existen residuos orgánicos que si se les da un manejo adecuado pueden ser una alternativa para generar abono orgánico y destinarlo a los cultivos de traspatio. Sin embargo, al respecto, en el poblado Miguel Hidalgo se encontró que el 66 % de los encuestados quema la hojarasca, 8 % la tira y el 2 % le da otro uso (para nidar de sus aves). En lo que respecta a la hojarasca de árboles frutales, maderables, hortalizas, etc. Igualmente en el C-28 se encontró que el 68 % de las familias la quema y el 15 % las tira.

Después de quemados los materiales orgánicos, en la Miguel Hidalgo el 94 % la tira y no la utiliza para fines de los cultivos y el 6 % sí la utiliza para los frutales, hortalizas y flores. En el poblado C-28 el comportamiento es similar: el 96% tira la ceniza, y solo el 2 % aplica directamente a los cultivos de traspatio, el 2 % restante, la aplican al estiércol de las aves porque para ellos evita la propagación de enfermedades e infecciones entre los animales.

En cuanto al destino de los desechos de cocina, frutas y verduras, en la Ranchería Miguel Hidalgo el 66 % da a los animales, un 34 % los tira. Así mismo, en el Poblado c-28, el 75 % lo utilizan para alimento de animales criados en el traspatio, el 25 % tira los residuos, generalmente porque no poseen animales.

La información presentada, indica que no se está aprovechando de manera adecuada la mayor parte de los insumos generados en el hogar, principalmente porque los productores no conocen los beneficios que se pueden al almacenar y

procesar este tipo de material; para ello hace falta informar y capacitar a la población.

Una buena forma de procesar más rápido los residuos orgánicos es mediante la utilización del composteo (El composteo es la degradación controlada de desechos sólidos orgánicos con microorganismos, por medio de una respiración aeróbica o anaeróbica, hasta convertirlos en humus estable). El cual puede ser con o sin lombrices.

6.2.4. Producción de cultivos en el traspatio

En lo que respecta a la producción de los cultivos de traspatio, no fue posible estimar los valores debido a que ni los jefes de familia, ni los integrantes de ésta llevan un control de la producción. Normalmente ellos toman los productos del traspatio de acuerdo con las necesidades alimenticias o económicas.

Aun así, el sistema de producción de traspatio es una fuente sobresaliente para que las familias de las zonas rurales puedan asegurar su seguridad alimentaria.

6.2.5. Destino de la producción del traspatio

La mayor parte de las familias destinan la producción del traspatio para autoconsumo; así, en la Miguel Hidalgo el 75 % destina para el autoconsumo y el 25 % para venta. En el Poblado C-28, el 58.5 % familias destinan la producción para autoconsumo y el 41.5 % a la venta. Estos datos muestran que dentro de las dos comunidades la prioridad es la satisfacción de las necesidades familiares y en segundo plano está el producir para la venta.

De lo anterior se desprende el hecho que el traspatio signifique en el medio rural no solo un espacio donde vivir, es el medio donde la familia puede cultivar plantas y criar animales para venta y el consumo familiar. Así mismo permite conservar las

costumbres y tradiciones transmisibles de generación en generación, tal es el caso del uso de hierbas y plantas medicinales para controlar algunas enfermedades de forma natural.

La agricultura de traspatio es un sistema integral en el cual las familias pueden producir alimentos diversificados, de tal manera que pueden tener un poco de todo durante el transcurso del año en lugar de depender de una sola cosecha de uno o dos cultivos, generalmente maíz y frijol.

En lugar de requerir del uso intensivo de maquinaria, las familias pueden controlar la calidad del suelo y mejorarla continuamente con composta orgánica si se logra dar un buen aprovechamiento a los materiales orgánicos existentes en el hogar.

Un aspecto de capital importancia es que el hogar ha sido tradicionalmente un espacio dominado por las mujeres. Muchas mujeres ya conocen algunos aspectos de la agricultura de traspatio y de las plantas medicinales. La agricultura de traspatio permite valorar el trabajo de las mujeres y lo convierte en un motivo de orgullo, fortaleciendo su capacidad para tomar decisiones.

6.2.6. Ingresos familiares del traspatio

Antes de presentar los datos, es pertinente mencionar que estos se obtuvieron tomando en cuenta la siguiente información: tecnología y costos de producción de los cultivos en el traspatio, todo lo que implica la preparación del terreno, siembra y labores de cultivo, labores de cosecha y los costos de la renta de la parcela en caso que se encontrara esta modalidad, así mismo se estimaron los ingresos de la venta de los productos obtenidos en el traspatio, a pesar de que no se logro obtener datos directo de la producción, se obtuvo un estimado de los posibles ingresos con la venta de algunos productos. De igual manera se realizó un inventario de las especies menores. Este inventario contemplo los animales existentes a la fecha, nacidos en el año, comprados, consumidos en casa,

vendidos, muertos y en existencia hace un año. A esto se le añadió los costos para la producción del ganado menor.

Con lo anterior se logró establecer un promedio del ingreso en el periodo 2006 – 2007 por núcleo familiar. Estos son los siguientes:

El ingreso neto familiar en Miguel Hidalgo fue de \$ 450.00 principalmente de la venta de aves.

En el poblado c-28, el ingreso neto por familia fue de \$1000.00, principalmente por la venta de aves y cerdos.

De acuerdo con la información anterior, existe un ingreso mayor en el Poblado c-28. La razón principal es porque dan mayor uso al espacio del traspatio principalmente en lo que se refiere a la crianza de especies menores, las cuales tienen un doble propósito; para el autoconsumo y para la venta.

La biodiversidad se encuentra presente en el traspatio, existe variedad de frutales, hortalizas, plantas medicinales y de ornato indispensables en la dieta familiar, el manejo que hasta ahora se les ha dado ha sido suficiente para garantizar la supervivencia de las especies, además, esta biodiversidad ha contribuido a la subsistencia de las familias en el medio rural. Por tanto este espacio, es de vital importancia, no solo para las generaciones presentes sino futuras.

Ahora bien, se puede dar un mejor uso a la riqueza natural del traspatio, los materiales tales como la hojarasca, residuos de comida, ceniza y todo aquel material orgánico que las familias desechan pueden ser recolectados y tratados para producir abono orgánico que aplicado a los cultivos de traspatio daría óptimos resultados para la obtención de productos sanos y en mayor medida.

6.3. Práctica agrícola en la parcela

Para el Miguel Hidalgo, el promedio de la extensión de la parcela es de 5 hectáreas, mientras para los ejidatarios del Poblado c-28 es de 9.28 has. Para éste ultimo caso, vale la pena mencionar que cuando se hizo el reparto parcelario, el Plan Chontalpa otorgó en sus inicios una superficie de 2 hectáreas para ser cultivadas por el ejidatario y su familia (parcela familiar) y 13 hectáreas para ser cultivadas en forma colectiva (Barkin, 1978).

Al implementar el Plan Chontalpa, afectó a habitantes de la zona que poseían grandes extensiones de terrenos, algunos ejidatarios describen la forma en que fueron despojados de sus posesiones, solo recibieron indemnización por las parcelas cultivadas. Algunos productores poseían extensiones mayores a las 100 hectáreas.

“Para trabajar lo que nos dieron nos empezamos a dividir en grupos para trabajar en el colectivo, grupos de 12 a 20, de las 15 hectáreas que nos dieron, 5 para la ganadería y 10 para cultivar, de estas, 8 quedaron en el colectivo y en 2 sembrábamos para la familia pero habían muchos problemas porque unos trabajábamos y otros no” Lara Jiménez, Jonás (ejidatario 2006).

Productores mencionan que a raíz de los problemas existentes deshicieron el colectivo para trabajar individualmente, por lo que muchos comenzaron a vender sus tierras.

Los ejidatarios, además experimentan grandes dificultades en cuanto a la práctica de cultivos tradicionales, la extensión de la superficie dedicada a la caña aumentó significativamente por lo que no queda mucho espacio para los cultivos de autoconsumo.

En lo que concierne a la Ranchería Miguel Hidalgo, pueden encontrarse dos tipos de propiedad de la tierra, la propiedad privada y la ejidal. Cuando algunos ejidatarios venden sus parcelas, el nuevo dueño, prefiere mantener su propiedad bajo el estatus de privada para evitar los trámites tardados y costosos requeridos para obtener el estado de propiedad ejidal.

A diferencia de las comunidades pertenecientes al Plan Chontalpa, la Ranchería Miguel Hidalgo ha conservado su autonomía, es decir no fue contemplado para la implementación del Plan Chontalpa, a pesar de ello existe un promedio de parcela per capita mucho más pequeño que en el Poblado C-28 debido a que parte de las extensiones de suelo se han vendido.

6.3.1 Diversidad agrícola en la parcela

Existen cultivos destinados a la venta, así como aquellos que se producen tanto para la venta como para el consumo. A continuación se describen detalladamente.

6.3.1.1 Maíz

El cultivo de maíz es por mucho uno de los cultivos más importante en México. Existen muchas variedades de maíz pero por lo general se hace mención de 2 variedades: el blanco que es específicamente para el consumo humano y que es el que se encuentra normalmente en las zonas rurales; y el amarillo utilizado para consumo y para forraje. En el ámbito nacional para el año 2006, según datos de la SAGARPA hubo una producción nacional 21,962.6 toneladas. En el estado de Tabasco, para éste mismo año, se destinó una superficie de 51,100 hectáreas dentro de las cuales se obtuvo una producción de 147, 512 ton.

Ahora bien, tomando como referencia las comunidades en cuestión se encontró los siguientes datos: es mayor el porcentaje de jefes de familia que cultivan maíz en el poblado c-28 (73.6 %), obteniendo en el periodo 2006-2007 una producción

total en la comunidad de 18.765 ton, para dicha actividad se destinaron 22.26 ha. Mientras que solo el 28.1 % de los ejidatarios en Miguel Hidalgo se dedican a esta actividad, en una extensión de 5 has cuya producción en el mismo año fue de 3.2 ton en el total de la comunidad.

La producción en el Plan Chontalpa fue mayor, sin embargo la producción ha disminuido considerablemente desde el establecimiento del Plan; la explicación es la falta de espacio, el total de la parcela se encuentra ocupado con otros cultivos. Mismo caso sucede en Miguel Hidalgo, donde se ha dado prioridad a cultivos comerciales. Es común encontrar que los productores de las dos comunidades realizan la siembra de este cultivo en las orillas de cañales, cacaotales, orilla de carretera, ríos.

Elias Mena Quiroga, ejidatario del Poblado c-28 tiene 82 años de edad menciona que antes de iniciar el Plan Chontalpa llenaba una troja de 12m² (espacio físico donde los productores guardaban la producción de maíz). En aquel entonces lo que faltaba era mercado, existía cosecha en demasía y se veían en la necesidad de tirar para guardar la nueva cosecha.

Siendo el maíz uno de los cultivos básicos importantes para el consumo existen dificultades en las zonas rurales para producir la cantidad necesaria para el autoconsumo, por lo que generalmente tiene que comprarse.

6.3.1.2 Fríjol

Después del maíz, el fríjol ocupa el segundo lugar de importancia en el consumo familiar en las zonas rurales. A nivel estatal el año 2006, la superficie de hectáreas destinadas al cultivo de fríjol fue de 6, 682 hectáreas con una producción de 4, 256 toneladas, con lo cual se muestra que la producción por hectáreas de este cultivo fue menor a una tonelada. El cultivo de fríjol ha disminuido, a pesar de que es uno de un producto presente en la dieta familiar de las familias de la región.

Hay dos tipos de frijol el frijol negro (*Phaseolus vulgaris*) y el blanco, la siembra de frijol se realiza posterior a la cosecha de maíz (junio-julio y noviembre-diciembre), el frijol no se vende es para el consumo de la familia.

En lo que respecta a las comunidades estudiadas se encontró que en Miguel Hidalgo no se destinó espacio al cultivo en el año 2006, por lo cual no hubo producción; para el mismo año, en el Poblado c-28 se destinó 1.25 hectáreas, fue el 20.8% de los productores quienes llevaron a cabo esta actividad.

Normalmente el cultivo de frijol se intercala con el cultivo de maíz, lo cual le permite a los productores aprovechar el espacio, así como para evitar la propagación de plagas y enfermedades, los dos cultivos funcionan como barrera para que los insectos causen el menor daño posible en la producción.

6.3.1.3 Cultivo de cacao

El cacao (*Theobroma cacao L.*) es una planta tropical originaria de la región amazónica y domesticada por las culturas prehispánicas mesoamericanas que lo llamaban alimento de los dioses; los Mayas y Aztecas además de utilizarlo como bebida también empleaban sus granos como moneda.

La variedad de cacao más común en la región es el criollo (*Theobroma ovalifolium*), la cual sea ha adaptado muy bien a las condiciones climáticas de la región

Los paquetes tecnológicos del cacao, en condiciones normales, incluyen poda de árbol, fertilización del suelo, regulación de sombra, control de maleza, control de plagas, manejo de insectos polinizadores, control de enfermedades y drenaje.

En la región de estudio, la producción de cacao representa una fuente importante de ingresos, la producción total de las 2 comunidades en el año 2006 fue de 187.390 ton en 226.5 hectáreas.

En el poblado C-28 el 90.6% de los jefes de familia se dedicaban al cultivo del cacao, en una superficie de 128.5 hectáreas, que obtenía una producción de 119,260 ton. En Miguel Hidalgo el 96.9% de los jefes de familia dedicados a este cultivo, en una superficie de 98 hectáreas con una producción anual de 68,130 ton.

De acuerdo con los datos obtenidos, en el poblado C-28 hubo una mayor producción de cacao; por hectárea se obtuvo una producción de 0.92 ton, mientras que para Miguel Hidalgo la producción por hectárea fue de 0.69 ton. Esto se debió a un mejor manejo en el proceso de producción lo que permitió a los productores del poblado C-28 mantener en mejores condiciones productivas sus plantaciones de cacao.

El primer periodo de cosecha del cacao inicia en el mes de septiembre y termina en diciembre; el segundo periodo inicia en marzo y termina en el mes de mayo.

Generalmente dentro de las plantaciones de cacao, es común encontrar diversidad de especies de árboles frutales y maderables que cumplen con la función de dar sombra a la plantación, así como para la obtención de productos para el autoconsumo. Algunos frutales registrados son: Mango (*Mangifera indica*), Nance, Poma rosa, Plátano macho (*Musa paradisiaca*), Pan de sopa, Chico zapote, cuinicuil ((Inga Jinicuil) , Café (*Cassia leiophylla*), Zapote, Jaule, Uva (*Vitis vinifera*), Cabeza de mico, Chinin (*Persea schiedeana*), Castaña (*Vitis vinifera*), Caimito (*Chrysophyllum caimito*), Aguacate (*Persea americana*), Casta rica, Pimienta, Limón (*Citrus aurantifolium*), Coco (*Cocus nucifera*), Anona (guanábano *annona muricata*), Naranja (*Citrus aurantium*), Guaya (*Talisia olivaeformis*), Guanábana (*annona muricata*), Uspi, Mandarina (*Citrus reticulata*),

Guayaba (*Psidium guajava*, Gogo, Carambola (*Averrhoa carambola* L), Pistache (*Pistacia Vera* L.), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Tamarindo (*tamarindus indica*), Canela (*Cinnamomum ceylanicum*), papaya criolla (*Pileus mexicanus*).

Maderables como: Cedro ((*Cedrela odorata*)), Chipilcoi, Cocoite, Mote, Guasimo (*Guazuma ulmifolia*), Letrina, Macuili, Caoba (*Swietenia macrophylla*), Tatúan (*Columbrina ferruginosa*, Capulín (*Trema micrantha*)

6.3.1.4 Cultivo de caña

Debido a que la Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum* L) tiene diversos derivados, representa un producto atractivo para el mercado. México ocupa el cuarto lugar en la relación de producción de caña de azúcar por hectárea.

En el estado de Tabasco, para el año 2006 de acuerdo a datos de la SAGARPA, se destinó a este cultivo una superficie de 27, 789 hectáreas, dentro de las cuales se obtuvo un rendimiento total de 1, 685, 117 ton. De las anteriores, en el poblado C-28 la cultivan, un total de 288. 75 hectáreas obteniendo una producción de 9,742 tons. Fue el 86.8 % de los jefes de familia quienes se dedicaron a este cultivo. En Miguel Hidalgo se cultivó 99 hectáreas con una producción de 1,837 ton, siendo el 34.4 % de los jefes familia que llevaron a la práctica el cultivo.

En adición a lo anterior, en el Plan Chontalpa, el cultivo de caña se práctica como monocultivo destinado al comercio. Para los productores, el rendimiento del cultivo ha disminuido de manera considerable, ya que actualmente existen suelos poco productivos. Por años las plantaciones han permanecido sin tomar alguna medida para favorecer la regeneración del suelo. Cabe mencionar una característica en el proceso de producción de ésta actividad, la quema de los campos cultivados ha causado y sigue causando un grave deterioro, además de que disminuye la población de microorganismos existentes en el suelo, y el material orgánico disponible en el mismo.

6.3.1.5 Otros cultivos.

Dentro del poblado C-28 se encontró una extensión de 8 hectáreas destinadas a otros cultivos, donde el 1.9 % de los jefes de familia producen chile habanero, mismo porcentaje cultivó arroz y el 1 % produjo tomate. Estos cultivos normalmente son destinados a la venta.

Esto nos indica que en esta parte del trópico se puede producir también otro tipo de cultivos rentables pero que por falta de conocimientos, destrezas y capital, los agricultores no se atreven y sólo un pequeño porcentaje se ha atrevido.

Quienes arriesgan su capital generalmente tienen conocimientos técnicos o han recibido capacitación sobre el proceso de producción de los cultivos.

6.3.2 Labores culturales de los cultivos

En el apartado anterior se describieron los cultivos encontrados en las comunidades de estudio, a continuación se hará hincapié al manejo que normalmente dan los productores a las plantaciones.

6.3.2.1 Maíz y frijol

6.3.2.1.1 Uso de tecnologías para el cultivo de maíz y frijol

Los cultivos de maíz y frijol son sin duda los cultivos más importantes para la dieta alimenticia de los pobladores, no sólo de las comunidades estudiadas sino de las zonas rurales del país en general. Muchas aun conservan prácticas tradicionales, es decir, los productores utilizan técnicas sofisticadas en el manejo. Estos cultivos básicos se plantan generalmente en el mismo espacio: asociado o intercalado, en las parcelas, en las orillas de los cultivos de caña y cacao, en laderas, a orillas de ríos o de carreteras cuando no existe espacio.

Cuadro 9. Descripción del uso de fertilizante para los cultivos de maíz y frijol en el Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Uso de fertilizante	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Nada	1	1.9	4	12.5
Poco	22	41.5	0	0
Regular	12	22.6	5	15.6
Bastante	4	7.5	0	0
No producen	14	26.4	23	71.9
Total	53	100	32	100

El mayor porcentaje de los jefes de familia en el poblado c-28 hace poco uso del fertilizante en los cultivos de maíz y frijol, en segundo lugar se encuentra quienes lo utilizan regularmente, el 22.6 % y solo el 7.5 % utiliza este tipo de insumos a gran escala, mientras que el 1.9 % no utiliza fertilizante. Se encontró un 26.4 % de jefes de familia no cultivan. En Miguel Hidalgo es mayor el porcentaje (71.9 %) de los jefes de familia que no cultivan maíz ni frijol, y de los que los cultivan, el 15.6% aplica algún tipo de fertilizante en regular cantidad y el 12.5 % no aplica nada de abono químico.

En síntesis, la siembra de maíz y frijol generalmente es en pequeña escala y la aplicación de fertilizante químico implica el aumento de los costos de producción, convirtiéndose en una razón por la que su uso sea nulo, poco o regular.

No es común el uso de abono orgánico en los cultivos descritos; sólo en casos aislados se encontró que los residuos de la cosecha son dejados en el terreno para su pudrición y posteriormente utilizado por los cultivos como abono para cosechas posteriores. El continuo ambiente húmedo del ambiente y de los suelos, así como las altas temperaturas, ayudan a que los materiales muertos: tallos, hojas y otros, se pudran fácilmente y se degraden, para convertirse posteriormente en nuevos nutrientes para las plantas.

Como en la mayoría de las unidades de producción agrícola del país, para combatir las plagas y enfermedades de los cultivos, los productores utilizan

mayormente los insumos sintéticos, tales como insecticidas, fungicidas y herbicidas. Esto es en gran parte porque los campesinos no conocen otras formas de combatirlos, ya sea a través de control biológico o formas orgánicas.

A través del estudio se quiso conocer hasta qué punto los agricultores usaban insumos químicos para combatir las plagas y enfermedades. El cuadro 10 muestra el grado de uso de los distintos productos químicos. En ambas comunidades el uso de este tipo de productos es poco. Esto se debe a que no existe la necesidad de aplicarlos, a los escasos recursos económicos para adquirirlos y la práctica tradicional para proteger los arvenses de las plagas y enfermedades.

Cuadro 10. Uso de insecticidas y fungicidas en los cultivos de maíz y frijol dentro de las comunidades: Poblado c-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Uso de insecticidas, fungicidas, herbicidas	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	1	1.9	0	0
poco	27	50.9	6	18.8
regular	6	11.1	3	9.4
bastante	5	9.4	0	0
no producen	14	26.4	23	71.9
Total	53	100	32	100

Lo anterior puede constatar en el Cuadro 10. En este se observa que el 50.9% de los jefes de familia en el poblado C-28 hace poco uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas, en segundo lugar, el 11.1 % utiliza regularmente los insumos, el 9.4 % los utiliza en mayor medida, mientras que solo el 1.9 % no los utiliza. Se encontró también que el 27.8 % no había sembrado estos cultivos el año pasado. Por otro lado, en Miguel Hidalgo, el mayor porcentaje (71.9 %) de los jefes de familia no cultivó maíz y frijol en el ciclo 2006-2007; de los que sembraron estos cultivos básicos, el 18.8% hizo poco uso de insumos químicos y el 9.4% en forma regular.

Estos datos indican también que en vista de que este tipo de cultivos son sembrados en pequeña escala y que las cosechas son mayormente para

autoconsumo, los productores utilizan poca cantidad de insumos externos. De esto se desprende que para los cultivos básicos de maíz y frijol, no existe total dependencia de sintéticos, situación que resulta buena para lograr productos sanos y nutritivos.

Para evitar la propagación de malezas en los cultivos de maíz y frijol, el chapeo es una alternativa; los productores lo realizan constantemente utilizando una herramienta conocida como machete. En la región ésta es una práctica tradicional, los productores realizan de tres a cuatro chapeos durante el ciclo productivo para que las plantas tengan la menor competencia posible con las malezas.

Por tradición, en la región, la semilla es producida por el propio productor, para lo cual son seleccionadas las mejores. En gran medida esto se encontró en las comunidades de estudio. De acuerdo al estudio, el 26.4 % de los productores del C-28 y el 71.9 % de la Miguel Hidalgo no habían sembrado maíz ni frijol en el ciclo productivo 2006-2007; de los que lo habían hecho, la mayoría de los productores de ambas comunidades sembró con su propia semilla (Cuadro 10). Las semillas que usan por lo general, aunque no son muy productivas, son adaptadas a las condiciones de la región; es decir, son resistentes a las plagas y enfermedades, a los cambios de temperatura y humedad y a la carencia de nutrientes de los suelos. Esta situación indica que aun cuando ya se había introducido semillas mejoradas a través del Plan Chontalpa o las instituciones encargadas de promover el desarrollo agrícola en la región, no han sido adoptadas por los productores.

Cuadro 11. Proporción de productores, de acuerdo al uso de semillas propias para los cultivos de maíz y frijol en las comunidades del C-28 y la Ranchería Miguel Hidalgo.

Uso de semillas propias	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	1	1.9	0	0
regular	5	9.4	5	15.6
bastante	33	62.2	4	12.5
no producen	14	26.4	23	71.9
Total	53	100	32	100

Debido a que el maíz y el frijol son los dos cultivos más importantes para el autoconsumo, los productores prefieren producir su propia semilla. Después de la cosecha se guarda una cantidad considerable con las mejores semillas para realizar la siembra nuevamente. El cultivo más común es el maíz criollo; algunos tienen maíz mejen. En la promoción para la producción de este tipo de semillas, ocasionalmente las autoridades municipales emprenden programas de apoyo a los productores con semillas para la siembra, pero en varios casos, el maíz promovido no corresponde a los criollos o nativos, razón por la cual, varios productores no lo adoptan.

En el estudio se encontró también que los cultivos producidos en pequeña escala, son llevados a cabo usando mayormente tecnología tradicional, por ejemplo la preparación de la tierra se realiza con los recursos propios de los productores, sin depender de técnicas sofisticadas. En el poblado C-28, comunidad donde se dedican en mayor cantidad al cultivo de maíz y frijol, se encontró que el 62.2 % de los jefes de familia hace uso nulo de maquinaria para preparación del terreno; el 1.9% hace poco uso de ésta. Cuando la usan, la hacen cada 2 o tres años porque consideran apropiado esperar un tiempo para remover el suelo antes de que éste se compacte; 9.4 % usan maquinaria regularmente, el 26.4 % no cultiva. En MH el 18.8 % de los productores que cultivan maíz y frijol no utilizan maquinaria para este tipo de cultivos, el 9.4 % la utilizan regularmente, y el 71.9 % no sembró maíz ni frijol el ciclo agrícola 2006-2007.

Cabe mencionar que los jefes de familia de las comunidades de estudio están conscientes que la tierra se encuentra adaptada a las practicas agrícolas que ellos emplean, además los productores consideran que la producción que se obtiene usando maquinaria es igual o menor que la producida sin utilizar este tipo de tecnología.

Otros productores no usan maquinaria en sus parcelas debido a las características del suelo, zonas muy bajas que se inundan con facilidad. Otros más prefieren no introducir maquinaria por los costos que esto representa.

En algunos casos se ha encontrado que los productores no realizan ninguna práctica para mover la tierra antes de sembrar. Por una u otra razón, algunos productores practican la labranza cero o mínima, lo cual es importante para evitar la erosión del suelo, así como la compactación de éste, sin embargo, es común encontrar en la región la actividad de roza, tumba y quema como parte de la preparación del suelo para la siembra, práctica que ha ocasionado y sigue favoreciendo la pérdida de especies de plantas regionales, erosión del suelo, pérdida de nutrientes y contaminación del medio ambiente. Sobre este punto se encontró que el poblado C- 28 el 62.2 % del total de jefes de familia practican la roza, tumba y quema, es decir, el porcentaje que no utiliza maquinaria optan por éste recurso, el 11.3 % realizan muy poco esta actividad, dentro de ellos están quienes utilizan maquinaria y finalmente el 26.4 % no produce los cultivos aquí descritos. Por otro lado, en MH el 18.8 % de los jefes de familia realizan la práctica, solo el 9.4 % no la lleva a cabo porque regularmente utilizan maquinaria para la preparación del suelo, el 71.9 % como ya se ha mencionado no cultiva maíz y frijol.

Normalmente se dejan los residuos de cosecha en el suelo, pero para quienes practican la quema no es aprovechable, la materia orgánica que se puede integrar al suelo se pierde con ésta práctica. Con la mecanización del suelo se dejan los residuos de cosecha en el suelo pero como se mencionó, el uso de maquinaria hace que el suelo se compacte más, ya que es solo una proporción del suelo la que se mueve constantemente y lo demás se endurece más y más con el paso del tiempo.

Por otro lado, en la región se práctica el intercalado de cultivos, se asocia el maíz con frijol, aprovechando el espacio, además, ésta practica evita la propagación de malezas, plagas y enfermedades.

La rotación de cultivos es poco peculiar, principalmente por la falta de espacio en las comunidades de estudio, por lo general siempre se destina a la misma actividad.

Las buenas prácticas agrícolas son de gran importancia para la conservación de la estabilidad en el agro-ecosistema, se han mencionado algunas actividades que favorecen dicha estabilidad tales como: la labranza cero o mínima, el intercalado de cultivos, el uso nulo de insumos sintéticos.

El conocimiento campesino representa el fruto de generaciones de observación e investigación informal en un esfuerzo por adaptar el manejo de sus recursos a situaciones ambientales o contextos socioeconómicos en un proceso constante de cambio (Guerrero, 2001).

En el poblado C-28 del Plan Chontalpa se encontró un productor que realiza cobertura con leguminosas asociándola al cultivo de maíz.

Desde hace 6 años el Señor Heraclio Naranjo Palma de 78 años de edad utiliza la mucuna o frijolon, nombre con que le conoce el productor, para lograr una buena producción de maíz.

El cultivo establecido con la leguminosa es el maíz en 0.5 hectáreas, realiza una siembra al año, al morir a leguminosa, en diciembre utilizando el machete hace el chapeo dejando los residuos de cosecha en el suelo, la siembra la realiza en febrero para lo cual ya ha seleccionado previamente las mejores semillas, usando una vara con punta conocido en la región como macana realiza la siembra, la distancia entre surcos de maíz es de 1m² poniendo en cada hoyo de 3 a 4

semillas. Deja plantitas de la leguminosa cada 2.5m para evitar que la existencia de éste tipo de plantas en demasía invadan y destruyan el cultivo.

Las ventajas que ha encontrado con el uso del sistema de cobertura de leguminosas son:

1. El suelo se conserva fértil.
2. No hay necesidad de aplicar fertilizante.
3. Buena producción.
4. No es necesario el uso de muchos herbicidas, insecticidas y fungicidas.
5. La leguminosa evita que las malas hierbas afecten el cultivo.
6. Es resistente a plagas y enfermedades.
7. Se ha adaptado muy bien a la parcela.
8. No requiere de cuidados especiales para su crecimiento.

“la semilla la trajo un amigo mío, cuando fue a Chiapas se la regalaron y me dio un poco, me dijo que servía para el cultivo de maíz, así que decidí sembrarlo y fue como comencé, poco a poco aprendí a usarlo, me di cuenta de lo bueno que es” (Palma, Heraclio; 2006).

La única desventaja que ha encontrado en el frijolón es que debido al crecimiento extensivo, forma arbustos con mucha sombra, espacio preferido de las culebras, convirtiéndose en un grave peligro.



Figura 5. Espacio donde se lleva acabo la cobertura de leguminosas faltando 5 meses para que termine el ciclo de vida del frijolon.

Empezó la práctica en el 2002 y desde entonces lo sigue haciendo por los buenos resultados obtenidos.

Cabe mencionar que en el proceso utiliza algunos químicos como lo es el metílico para el control de plagas y el gramoxone para evitar la propagación de arvenses a orillas del cultivo.

6.3.2.1.2 Destino de la producción de los cultivos: Maíz y Frijol

Los cultivos de maíz y frijol son parte de la dieta alimenticia de los productores en la región, este tipo de productos con de consumo constante, aun cuando muchos productores no los cultivaron se abastecen en el mercado a pesar de que el precio aumenta considerablemente. La producción de maíz y frijol está destinada principalmente al autoconsumo. En Miguel Hidalgo el 25 % de los jefes de familia cultivan maíz y frijol esencialmente para el consumo familiar, el 3.1 % lo cultiva con doble propósito tanto para consumo como para venta, mientras que el poblado C-28, el 62.2 % de los jefes de familia destinan la producción de los

cultivos de maíz y frijol al autoconsumo, 11.3 % lo utilizan para la venta y el autoconsumo.

Cuadro 12. Destino de la producción de maíz y frijol en las comunidades de la Ranchería Miguel Hidalgo y Poblado C-28.

Destino de la producción de maíz y frijol				
	R/a Miguel Hidalgo		Poblado c-28	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
autoconsumo	8	25	33	62.2
venta y autoconsumo	1	3.1	6	11.3
No producen	23	71.9	14	26.4
Total	32	100	53	100

En conclusión, el maíz y frijol son productos básicos en la dieta alimenticia de los habitantes en las zonas rurales. Cultivos que se cultivan en pequeña escala en las comunidades de estudio. En la zona de la Chontalpa el mayor porcentaje de las familias la cultiva, mientras que en la Miguel Hidalgo, es menor, es decir, se encontró que más de la mitad de la población no lo cultivo el maíz. La razón principal por lo que no lo hacen, es la falta de espacio; las parcelas se encuentran ocupadas con cultivos destinados al mercado. Cabe mencionar que algunos productores buscan la manera de obtener lo necesario para el autoconsumo por lo que siembran a orillas de las plantaciones en sus parcelas, en las laderas, a orilla de ríos o de la carretera.

Para el maíz y el frijol, la mayor parte de los productores hace poco uso de insumos sintéticos; como la superficie de terreno cultivado por estos granos es poco, para el control de plagas, enfermedades se usan insumos químicos pero en pequeñas proporciones. El control de malezas lo hacen mayormente en forma manual, con machete o con otras herramientas como el azadón.

Usar maquinaria para el maíz y frijol en pequeña escala, por lo general resulta innecesario, por un lado, por los altos costos del servicio y por otro, por los tipos de suelo que en la mayoría de los casos permanecen húmedos, lo que no permite una labor adecuada. Para sembrar, lo que hace el productor, por lo general solo limpia la superficie y luego la siembran.

Una de las características sobresalientes de estos cultivos es que por lo general se siembran en asociación. Esta tiene el valor de que, además que se aprovecha el espacio, esta asociación impide que agentes dañinos para las plantas ocasionen severos daños a los cultivos, funcionando como barreras contra insectos.

Se esperaba encontrar prácticas más sanas en Miguel Hidalgo por estar fuera del Plan Chontalpa, sin embargo, es en el poblado C-28 donde la mayoría cultiva maíz y frijol; además dentro de ésta zona se encontró un productor que cultiva maíz con cobertura de leguminosas, y su experiencia demuestra que es una práctica adecuada para la conservación y la estabilidad del suelo y generación un producción sin las dependencia de insumos externos.

Por otro lado sería de gran beneficio, orientar a los productores para que no sigan deteriorando el suelo con la roza, tumba y quema, además de aprovechar de mejor manera los materiales orgánicos que se generarían a través del uso adecuado de los residuos de cosecha. Así mismo se debe apoyar la conservación de especies de semillas regionales y no cambiarlas por híbridos.

6.3.2.2 Manejo del cultivo de cacao

El cultivo de cacao es importante para las familias de la región, ya que de él provienen buena parte de los ingresos para el hogar. Por tanto, conservarlo en buen estado es de suma importancia para las familias.

6.3.2.1.1 Uso de tecnologías para la producción de cacao

De acuerdo al estudio, la gran mayoría de las familias cultiva el cacao; así, para el caso de la Miguel Hidalgo, 96.9 % tenía plantaciones de cacao y 90.6 % en el poblado C-28. De los que tenían plantaciones de cacao, la gran mayoría, tanto en la Miguel Hidalgo como en el C-28, los productores afirmaron usar fertilizante químico entre poco a regular. Muy pocos señalaron no usar fertilizantes químicos (Cuadro 13).

Cuadro 13. Proporción de jefes de familia según el uso de fertilizante químico para el cultivo de cacao en la Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28

Fertilización	R/a Miguel Hidalgo		Poblado C-28	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
nada	2	6.3	2	3.8
poco	4	12.5	28	52.8
Regular	24	75	15	28.3
bastante	1	3.1	3	5.7
no cultivan	1	3.1	5	9.4
Total	32	100	53	100

Según los propios productores, los tipos de fertilizantes que utilizan para el cacao son el triple 17, urea y foliar. Sin embargo, ninguno explicó las razones ni la cantidad usada de este tipo de fertilizantes; sólo manifestaron usarlo porque les daba buenos resultados.

Una característica del cultivo del cacao es que como resultado de las cosechas, se generan una cantidad grande residuos. Estos residuos poseen una potencialidad para generar altos contenidos de materia orgánica. Para conocer el uso que les dan los productores a estos residuos, se les preguntó de su manejo y utilidad.

De acuerdo a los resultados del estudio, los cuales se presentan en el Cuadro 14, en el C-28 la mayoría le da cierto manejo de los residuos, en cambio en la

Ranchería Miguel Hidalgo, es muy escaso, con algunas excepciones que valoran el valor nutritivo de esos residuos al sufrir la pudrición de esos materiales.

Cuadro 14. Proporción de productores según el grado de manejo y uso de los residuos de cosecha en la Ranchería Miguel Hidalgo y Poblado C-28

Manejo y uso de los residuos de cosecha cacao	Miguel Hidalgo		Poblado C-28	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	1	3.1	2	3.8
poco	24	75	10	18.9
Regular	2	6.3	2	3.8
bastante	4	12.5	34	64.2
no cultivan	1	3.1	5	9.4
Total	32	100	53	100

La práctica más común del manejo y uso de los residuos de cosecha se manifiesta en dejarlos en suelo, cerca de las plantaciones. Quienes no dejan los residuos de cosecha en el suelo o lo hacen muy poco, acostumbran a amontonar la cascarilla de cacao pero no dan ningún uso, piensan que dejar este tipo de residuos puede ocasionar el surgimiento o propagación de enfermedades. Los jefes de familia que regularmente o siempre dejan los residuos de cosecha en el suelo, acostumbran colocarlos en los camellones para que estos al descomponerse sirvan de nutrientes al suelo.

A los productores también se les preguntó sobre el tiempo que tarda en convertirse en abono orgánico el material recolectado o aplicado al suelo. Al respecto, en la Ranchería Miguel Hidalgo la mayoría señaló un promedio de 8 meses, mientras que para los productores del poblado C-28 el promedio es de 4.9 meses. Como podemos ver a pesar de la diferencia entre las opiniones de los productores de las dos comunidades, el periodo de conversión es extenso, tiempo que podría reducirse con un manejo adecuado, ya sea a través del uso de compostas o lombricompostas con lo cual se disminuiría considerablemente el tiempo de conversión de los residuos de cosecha en materia orgánica; para ello es

necesario informar y capacitar a la población para que vean las ventajas del uso de este tipo de recursos.

Cuando se cumple el periodo de conversión en abono orgánico del material recolectado, también suele destinarse a las plantas medicinales y flores dentro del traspatio. En Miguel Hidalgo se encontró un 3 % de familias que utilizan el abono extraído de los residuos de cosecha de cacao a los frutales, 25 % a flores y un 22 % a plantas medicinales de traspatio. En el poblado C-28, el 25 % de los jefes de familia aplican éste tipo de abono orgánico a frutales, 21 % a flores y finalmente, el 17 % lo destina a plantas medicinales.

Así mismo, en el presente estudio se preguntó a los productores sobre el uso de insumos químicos para combatir las plagas y enfermedades. La figura 6 muestra el grado de uso de los distintos productos químicos. De acuerdo a con la información recabada, se observa que en ambas comunidades el uso de este tipo de productos para el cultivo de cacao es poco, principalmente porque los productores consideran innecesaria su aplicación y por las prácticas tradicionales para proteger el cultivo de las arvenses de las plagas y enfermedades.

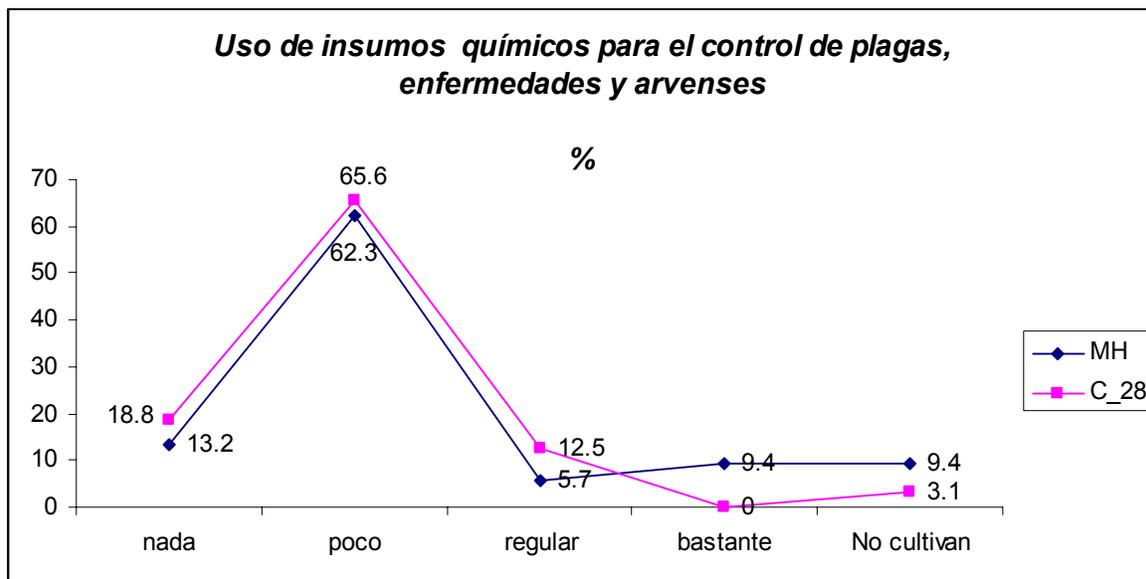


Figura 6. Proporción de jefes de familia según el uso de insumos químicos para el control de plagas, enfermedades y arvenses en el cultivo de cacao en las comunidades de Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la figura 6 muestra que en la ranchería Miguel Hidalgo, el 62.3 % de los jefes de familia usan poco este tipo de productos sintéticos, 13.2 % no los utiliza, solo el 9.4 % aplica mayor cantidad y un 5.7% los usa regularmente. En el poblado c-28, es 65.6 % opta muy poco por los insumos químicos para controlar plagas y enfermedades, 18.8 % hacen uso nulo, 12.5% aplican los insumos regularmente.

Si bien este tipo de cultivos son sembrados tanto a pequeña escala como a gran escala y las cosechas son para el mercado, los productores utilizan poca cantidad de insumos externos, esto resulta bueno para lograr productos sanos.

Al igual que en otros cultivos descritos anteriormente para combatir malezas en el cultivo de cacao, el chapeo es una alternativa; ésta práctica se realiza de tres a cuatro veces al año para evitar la propagación de malezas, para ello los productores suelen utilizar machete o azadón.

En las plantaciones de cacao se puede encontrar variedades de especies de frutales y maderables. Normalmente el árbol conocido como litrina para proporcionar sombra al cultivo, sin embargo los productores encontraron la posibilidad de introducir otras variedades con un doble propósito, proporcionar sombra al cultivo y al mismo tiempo generar otro tipo de productos de consumo.

Dentro de los tipos de plantas se pueden encontrar los siguientes:

Frutales: Mango, Nance, Poma rosa, Plátano, Pan de sopa, Chico zapote, Quinicuil, Café, Zapote, Jaule, Uva, Cabeza de mico, Chinin, Castaña, Caimito, Aguacate, Casta rica, Pimienta, Limón, Coco, Anona, Naranja, Guaya, Guanábana, Uspi, Mandarina, Guayaba, Gogo, Carambola, Pistache, Nance, Tamarindo, Canela, Caimito

Maderables: Cedro, Chipilcoi, Coccoite, Mote, Guasito, Letrina, Macuili.

6.3.2.3 Manejo del Cultivo de caña de azúcar

6.3.2.3.1 Uso de tecnologías para la producción de caña de azúcar

El cultivo de caña, se estableció primordialmente con fines comerciales. Tiene la característica de ser un monocultivo, su manejo se caracteriza por la dependencia de insumos químicos y maquinaria pesada en el proceso de producción.

Se preguntó a los productores sobre el uso de fertilizante químico para el cultivo de caña, actualmente los suelos se encuentran degradados lo que hace necesaria la aplicación de fertilizante para aumentar la productividad del cultivo.

Cuadro 15. Proporción de jefes de familia según el uso de fertilizante químico para el control de plagas, enfermedades y arvenses en el cultivo de cacao en las comunidades de Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28.

Fertilización	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	0	0	0	0
poco	0	0	0	0
regular	0	0	5	0
bastante	46	86.8	11	34.4
no cultiva	7	13.2	21	65.6
Total	53	100	32	100

Como puede observarse en el cuadro 15, la proporción de productores que cultivan caña, el 86.8% en el Poblado c-28 y el 34.4 % utilizan fertilizante químico a gran escala, normalmente existen suelos infértiles por lo que se requiere mayor cantidad de fertilizante, sobre este punto, los productores mencionan que aplican la dosis de fertilizante que consideran pertinente, es decir, no existe un estudio de suelo para conocer el estado y necesidades de este. Los fertilizantes comunes son: Urea y Triple 17. Generalmente, este tipo de insumos son otorgados por las asociaciones a las cuales pertenecen, ya sea la Confederación Nacional

Campesina (CNC), la Asociación Local de Cañeros (CNPR), conocida como la pequeña o la Unidad Cañera Democrática (UCD).

El cultivo de la caña se caracteriza también por el uso de insumos químicos para el control de plagas, enfermedades y malezas. Existe una dependencia permanente de los insumos externos. Como se ha dado en muchas regiones del país y del mundo, al pasar el tiempo los organismos y microorganismos dañinos crean mayores defensas con los que se tiene que aumentar la dosis de productos químicos, lo que trae consigo mayores índices de contaminación en el suelo y de los productos obtenidos.

Cuadro 16. Proporción de productores según el grado de uso de insumos químicos para el control de plagas, enfermedades y arvenses en las comunidades Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28.

Químicos para el control de plagas, enfermedades y arvenses	Poblado c-28		Miguel Hidalgo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
bastante	46	83	11	34.4
no cultiva	7	13.2	21	65.6

Al igual que en el caso anterior, el total de productores que cultivan caña. 83 % en el Poblado c-28 y el 34.4 % en la Ranchería Miguel aplican en gran medida productos sintéticos para combatir las plagas y enfermedades y controlar las malezas, lo cual demuestra la dependencia de insumos externos existente en los monocultivos.

La incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos del trópico es alta, ésta incidencia es mayor en los monocultivos donde existen nulas o pocas prácticas de conservación del suelo.

Dentro de los productos químicos usados por los productores se encuentran: Clerat, metilico, nuvacron, gramoxone, paration, herbipol, manzate, folidol, oxicu.

La aplicación de insumos químicos para el control de malezas en el cultivo de caña suele complementarse con el chapeo, utilizando el machete como en otros cultivos. El chapeo es una práctica muy común en todos los cultivos de la región, los productores limpian camellones utilizando machete para retrasar que la propagación de arvenses invada el cultivo.

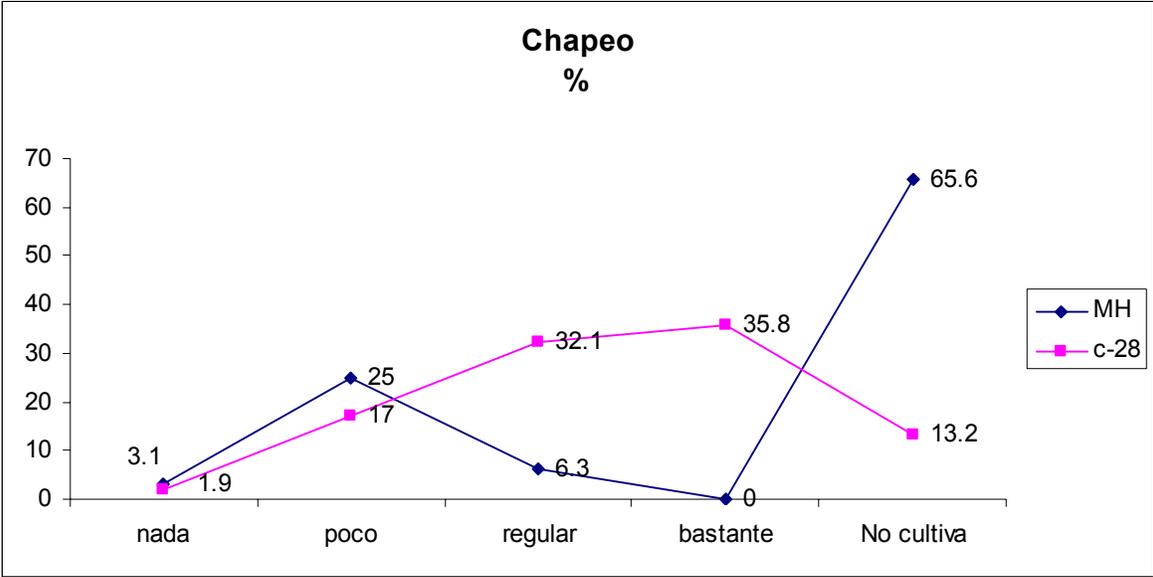


Figura 7. Proporción de productores según el grado de uso de la práctica de chapeo en las comunidades Rancharía Miguel Hidalgo y poblado C-28.

En el poblado C-28 se encontró un 35.8 % de jefes de familia que emplean con mayor frecuencia esta práctica, 32.1 % lo hace regularmente, 17 % poco. Para la rancharía Miguel Hidalgo, el 6.3 % de los productores chapea su cultivo de caña regularmente, 25 % lo hace poco y finalmente el 3.1 % no utiliza el recurso (Figura 7).

De acuerdo con los datos descritos, el aun sigue siendo una actividad tradicional para el control de malezas, los productores del Poblado c-28 hacen mayor uso de este recurso, esto porque consideran más efectivo intercalar el chapeo con los insumos químicos para el control de malezas.

Por otro lado, los productores de las comunidades de estudio mencionaron que las semillas para la siembra o cambio de plantaciones viejas, generalmente las compran a otros productores de la región.

Antes de cosechar, se quema la plantación para deshacer las hojas de la caña; procediendo a realizar el corte manual, durante la safra, muchos productores trabajan como asalariados para obtener ingresos, normalmente el corte se realiza después de media noche o procurando terminar con la tarea a tempranas horas de la mañana por las altas temperaturas que se presentan en la región, para poder trabajar por las noches utilizan luz de candil que es una herramienta elaborada con frascos de nescafé, en la tapa se le abre un orificio para introducirle un mechón de trapo, el frasco se llena de petróleo que se va consumiendo a través del mechón.

Los residuos de cosecha, después de haber levantado la producción se desechan o queman.

El uso de maquinaria es constante para éste cultivo, desde la preparación del terreno para la siembra, como para la cosecha, en ésta parte del proceso se utilizan maquinas para recoger y trasladar la producción a los ingenios azucareros.

Por ser un monocultivo no se intercala con otros cultivos, la superficie de parcela destinada a este cultivo no descansa, por ello sigue la degradación del suelo, a lo cual se le une la contaminación por el uso en exceso de productos químicos, estos además de dañar a la plantación, el suelo, afectan la salud humana, los productores no se protegen adecuadamente al aplicarlos.

En conclusión, el cultivo de caña es importante porque de la producción generada se desprenden muchos subproductos de consumo para familias de todo el mundo. En el estado de Tabasco, la actividad proporciona fuentes de empleo para muchos jefes de familia, sin embargo, el manejo que actualmente se está dando,

principalmente por la dependencia de maquinaria ha propiciado el deterioro del suelo y la contaminación del ambiente, al respecto, es necesario implementar buenas prácticas agrícolas, echando mano de recursos como lo es el control biológico.

6.3.2.4 Manejo de otros cultivos

6.3.2.4.1 Uso de tecnologías para la producción de otros cultivos

En este apartado se agruparon todos los cultivos practicados a menor escala. Se encontró que muy pocos productores se dedican a otras actividades agropecuarias, consideran poco viable invertir en cultivos en donde tienen conocimientos nulos o limitados; muchos han tenido experiencias negativas al incursionar en ámbitos para ellos desconocidos. En le Poblado c-28, otra de las razones es la falta de espacio para cultivar otras especies de plantas.

En la Ranchería Miguel Hidalgo no se encontró a productores que produjeran cultivos diferentes a los descritos anteriormente. En el C-28, se encontró producción de arroz, chile habanero y tomate, aunque solo el 1.9 % de las familias produjeron arroz, el mismo porcentaje produjo chile habanero y tomate, el 94.4 % no producía otros cultivos.

Los cultivos descritos tuvieron la característica de cultivarse como monocultivos, no se cultivan en asociaciones con otro tipo de plantas, tampoco se usa el intercalado. La preparación del suelo para la siembra es con maquinaria, en el caso del cultivo de arroz, la maquinaria es necesaria para siembra y la cosecha del producto, incluso suele realizarse la aplicación de químicos con bombas adaptadas a la maquinaria.

Las semillas para la siembra son compradas, los productores buscan los precios más accesibles en el mercado, pocas veces y es el cultivo de arroz que el productor de la cosecha obtenida guarda semillas para la siembra posterior.

Normalmente estos productores aplican fertilizante químico en los cultivos mencionados, así mismo, la aplicación de insumos químicos es constante por la incidencia de plagas y enfermedades; principalmente para el cultivo de arroz donde la presencia de agentes dañinos es mayor.

La práctica de chapeo no es muy común, lo realizan pocas veces en los cultivos de chile y tomate, el cultivo de arroz no permite ésta práctica por la cercanía entre surcos; por lo general utilizan herbicidas para controlar las malezas que para ellos tiene una efectividad mayor que la limpieza manual; aunque no están conscientes del daño que estos pueden ocasionar tanto su propia salud como de quienes consumen los productos.

En general son pocos los productores dedicados a estas actividades, la realizan quienes tienen los conocimientos necesarios y cuya experiencia ha motivado el seguir con la práctica. Sin embargo, falta inducir a los productores a no depender demasiado de insumos externos, capacitarlos para que se protejan al aplicar los químicos, es común en la región que la aplicación de productos sintéticos aun cuando estos son altamente tóxicos se lleve a cabo sin la protección mínima.

6.3.2.5. Otras actividades

El plan Chontalpa, tenía dentro de sus objetivos mejorar el sistema de producción ganadero para destinarla al mercado, lamentablemente fracasó desde sus inicios al introducir tipos de ganado adaptados a un clima diferente al trópico húmedo, además, con la expansión de la ganadería privada, propiciaron la tala de selva favoreciendo la introducción de pastizales para la explotación extensiva de ganado

de carne. Este proceso alcanzó tales proporciones que los terrenos boscosos en Tabasco se redujeron (Barkin, 1978).

Después que dejó de funcionar el colectivo en el Plan Chontalpa, la mayor parte de los ejidatarios vendieron el ganado y derribaron pastizales para destinar la parcela a cultivos como caña y cacao, actualmente solo el 16.9 % de la población ejidataria dentro del Poblado C-28 se dedica a la ganadería.

6.3.3. Ingresos familiares obtenidos de la producción agropecuaria

De la misma manera que en la descripción de ingresos obtenidos en la producción de traspatio, antes de presentar los datos, es pertinente mencionar que estos se obtuvieron tomando en cuenta la siguiente información: tecnología y costos de producción de los cultivos en la parcela, todo lo que implica la preparación del terreno, siembra y labores de cultivo, labores de cosecha y los costos de la renta de la parcela en caso que se encontrara esta modalidad, así mismo se estimaron los ingresos de la venta de los productos obtenidos en el de la parcela, obteniendo un estimado de los posibles ingresos con la venta de algunos productos. De igual manera se realizó un inventario de las especies mayores. Este inventario contemplo los animales existentes a la fecha, nacidos en el año, comprados, consumidos en casa, vendidos, muertos y en existencia hace un año. A esto se le añadió los costos para la producción del ganado mayor.

Con el registro de la información anterior fue posible obtener un promedio del ingreso en el periodo 2006 – 2007 por núcleo familiar de acuerdo a las actividades realizadas en la parcela (Cuadro 16).

El ingreso neto de los productores por la actividad agrícola fue de \$ 63,828.00 equivalente al 85.81% del 100% de los ingresos, desglosando las diferentes actividades agrícolas se puede observar lo siguiente:

De acuerdo con el cuadro 16, el ingreso neto familiar por el cultivo de maíz en Miguel Hidalgo fue de \$ 866.66, igual al 0.97 % del total de ingresos, cabe mencionar dentro de ésta comunidad solo el 28.1 % de los productores cultivaron maíz.

Cuadro 17. Distribución del ingreso neto anual de los productores de acuerdo con los cultivos y actividades realizadas en al parcela para las comunidades Ranchería Miguel Hidalgo y poblado C-28.

Actividad	Poblado c-28		Ranchería Miguel Hidalgo	
	Monto \$	Porcentaje	Monto \$	Porcentaje
AGRÍCOLA	\$ 63,828.00	85.81%	\$ 84,706.86	94.53%
Parcela	\$ 25,416.00	34.17%	\$ 27,682.00	30.89%
Maíz	\$ 1,411.79	1.90%	\$ 866.66	0.97%
Frijol	\$ 215.90	0.29%	-	-
Caña	\$ 15,250.00	20.50%	\$ 42,272.72	47.17%
Cacao	\$ 12,085.41	16.24%	\$ 13,885.48	15.49%
Arroz	\$ 1,349.00	1.81%	-	-
Tomate	\$ 5,500.00	7.40%	-	-
Chile Habanero	\$ 2,600.00	3.50%	-	-
PECUARIA	\$ 7,250.00	9.74%	\$ 4,900.00	5.47%
Ganado mayor	\$ 7,250.00	974%	\$ 4,900.00	5.47%
OTROS INGRESOS	\$ 3,300.00	4.43%	-	-
Renta	\$ 3,300.00		-	-
TOTAL	\$ 74,378.00	100%	\$ 89,606.86	100%

En el poblado c-28, el ingreso neto por familia por el cultivo de maíz fue de \$ 1,411.79 que representa el 1.90 % del ingreso (cuadro 17), fue el 73.6 % de los productores quienes se dedicaron a la actividad.

De acuerdo con la información anterior, existió un ingreso mayor en el Poblado c-28. La razón principal es porque las condiciones climáticas no fueron las propicias el año pasado, en la región la agricultura es de temporal, la sequía afectó en mayor medida a los productores de la ranchería Miguel Hidalgo, favoreció a los productores del Poblado c-28 que cultivaron a orilla de ríos y en zonas bajas.

Cabe mencionar que la producción de maíz estuvo destinada principalmente para el autoconsumo familiar, el porcentaje destinado a la venta fue mínimo.

De acuerdo con el cuadro 16 solo en el Poblado c-28 se llevo a cabo la práctica, esto fue principalmente porque en esta comunidad algunos productores conservan la tradición de cultivar y asociar frijol y maíz. El ingreso neto familiar por el cultivo de frijol fue de \$ 215.90 equivalente al 0.29 % del ingreso neto.

El cultivo de frijol, al igual que el de maíz forma parte de la dieta alimenticia de los pobladores en la región; los ejidatarios que la cultivan lo hacen en mayor medida con la finalidad de producir para el autoconsumo. Del 20.8 % de ejidatarios que produjeron frijol en el poblado C-28, 13.3 % lo hizo para consumo familiar y tan solo el 6.7 % para venta y autoconsumo.

Siendo un cultivo tan importante, su práctica ha disminuido considerablemente. Del total de ejidatarios en las comunidades de estudio, sólo un porcentaje mínimo cultiva frijol, el 20.8%; al igual que el maíz, generalmente se cultiva en las orillas de las parcelas, de los ríos, carreteras, etc

El tercer cultivo descrito en el cuadro 17 es el de caña de azúcar, una especie perenne muy importante en México destinado al mercado, por la superficie que ocupa, valor de la producción y mano de obra que requiere.

El ingreso neto familiar por el cultivo de caña en el Poblado c-28 fue de \$ 15,250.00, es decir el 20.50% del ingreso neto por actividad agrícola.

El ingreso neto familiar por el cultivo de caña en la Ranchería Miguel Hidalgo fue \$ 42,272.72, es decir el 47.17 % del ingreso neto de los productores.

De acuerdo con los datos anteriores el ingreso neto fue mayor para los productores en la Ranchería Miguel Hidalgo, esto es principalmente porque la mayoría de los productores cuentan con los recursos propios para invertir en la producción, en el Poblado c-28, los productores dependen de los préstamos de las asociaciones a las que pertenecen otorgan, estos recursos son descontados en el momento del reparto de utilidades, al final las ganancias disminuyen significativamente.

Aunado a lo anterior, la producción dentro del Plan Chontalpa ha disminuido, los productores mencionaron que muchos años atrás el rendimiento de la caña de azúcar era mayor, actualmente los suelos son poco productivos.

El cultivo de cacao, es uno de las principales fuentes de ingresos para los productores, después de la caña. De acuerdo al sistema de cosecha, el cacao les permite obtener ingresos en diversos periodos del año.

De acuerdo al cuadro 17, el ingreso neto en el núcleo familiar por el cultivo de cacao fue de \$ 12,085.41, equivalente al 16.24 % del total de los ingresos en la actividad agrícola.

En la Ranchería Miguel Hidalgo, el ingreso neto familiar obtenido de la producción de cacao fue de \$ 13,885.48, es decir el 15.49 % de los ingresos generados en la agricultura (cuadro 17).

Los datos anteriores indican que los productores en la Ranchería Miguel Hidalgo obtuvieron mayores ingresos del cultivo de cacao, esto fue principalmente porque el precio por kilogramo de cacao fue menor en el Poblado c-28, un promedio de \$5.50 pesos, la venta se hizo en mayor proporción a intermediarios (coyoteros), mientras que en la Ranchería Miguel Hidalgo, el promedio del kilogramo de cacao estuvo en \$ 7.4 pesos contando con más amplitud de mercado.

El cultivo de cacao es muy importante para las familias de la región, genera ingresos la mayor parte del año, además la inversión es menor.

Otro de los cultivos que se pueden observar en el cuadro 17, es el de arroz se cultivó en el Poblado c-28, aunque su práctica fue mínima, el 1.9 % de los productores.

De acuerdo con el cuadro 16, el ingreso neto familiar fue de \$ 1,349.00 equivalente al 1.81 % del ingreso por la actividad agrícola. (Cuadro 17)

El cultivo de arroz está destinado para el mercado, sin embargo en el periodo de estudio no fue una opción viable para los productores por lo que su práctica fue mínima.

Así mismo, en el Poblado c-28, un pequeño porcentaje cultivó tomate, los productores que incursionaron en la actividad fue porque poseían los recursos y conocimientos necesarios para llevar de forma adecuada el proceso de producción del cultivo, se realizó en pequeña escala.

El ingreso neto por núcleo de familia por el cultivo de tomate fue de \$5,500.00, es decir, igual a 7.40 % de los ingresos dentro de las actividades agrícolas.

Al igual que en el cultivo de arroz no fue un porcentaje altamente representativo el que se dedicó a la actividad, principalmente por la falta de recursos económicos para dedicarse a otras actividades, además de la falta de asesoría técnica.

Por último, se encontró de igual manera en el poblado c-28, el cultivo de chile habanero con fines de mercado. De acuerdo con el cuadro 16, el ingreso neto familiar por esta actividad fue de \$2600 equivalente al 3.5% de los ingresos de acuerdo a las actividades agrícolas realizadas. Como ya se mencionó, son muy pocos los productores que incursionan en otro tipo de cultivos, por la falta de capacitación, por falta de recursos propios y por la experiencia negativa obtenida al establecer cultivos que no han trabajado.

Cabe mencionar que los tres cultivos descritos anteriormente: arroz, tomate y chile habanero no se practican comúnmente, razón por la cual no ocupan lugares importantes dentro de las actividades agropecuarias.

Las comunidades del plan Chontalpa sufrieron un proceso de deforestación al adaptar extensiones de suelo para pastizales, aumentando así las posibilidades de crecimiento de la actividad ganadera, sin embargo a la actualidad la ganadería no representa la principal fuente de ingresos para las familias.

El ingreso neto por familia en el Poblado c-28 de acuerdo a la actividad pecuaria fue de \$ 7,250.00, monto que representa el 9.74 % del ingreso total (Cuadro 17).

En la Ranchería Miguel Hidalgo, el ingreso familiar por actividad pecuaria fue de \$ 4,900.00, es decir el 5.47 % del ingreso neto total (Cuadro 17).

De acuerdo a los datos descritos anteriormente, la diferencia de ingresos no es altamente significativa pero fue mayor en el poblado c-28, esta ganancia fue

principalmente de la venta de ganado bovino, mientras que el ingreso obtenido por los productores de la Ranchería Miguel Hidalgo fue por la venta de ganado ovino. No obstante, aunque el municipio de Cárdenas Tabasco se distingue por ser una zona de producción ganadera, en las comunidades de estudio la actividad no es la principal, ha perdido terreno por las experiencias negativas que dejó esta práctica.

Por último la renta de terreno con pastizales para pastoreo contribuye al ingreso económico de los productores. De acuerdo con el cuadro 17 en el poblado c-28 existe este tipo de práctica y el ingreso neto por núcleo familiar que renta parte de su parcela fue de \$ 3,300, equivalente al 4.43 % del ingreso total. Normalmente la renta no se realiza todo el año sino por meses para que la pastura pueda reponerse.

Finalmente, resulta importante resaltar que el ingreso neto familiar total fue mayor en la Ranchería Miguel Hidalgo con \$ 89,606.86, mientras que en el Poblado c-28 el ingreso total sumó \$ 74,378.00, a pesar del número mayor de actividades en esta última comunidad, los cultivos más importantes y que aportaron mayores ingresos en ambas comunidades fue el cultivo de caña de azúcar (que generó mayores utilidades en la Ranchería Miguel Hidalgo) y el cultivo de cacao. La diferencia del ingreso se debe a que el mercado fue mejor para los productores de la Ranchería Miguel Hidalgo donde el precio del producto fue mejor; aunado a esto, resulta pertinente mencionar, que los productores de la Ranchería Miguel Hidalgo tuvieron la suficiente solvencia económica para costear el cultivo de caña de azúcar durante el proceso de producción, no hubo necesidad de realizar préstamos, ni endeudarse, la situación fue diferente en el poblado c-28, los productores no contaron con los recursos propios necesarios para solventar la inversión en el cultivo de caña de azúcar, los préstamos e intereses fueron cobrados por los ingenios azucareros lo que disminuyó las ganancias. Finalmente existió baja producción en el Poblado c-28 debido a que el suelo es poco productivo y además se encuentra contaminado, a la fecha no se han realizado estudios de suelo para conocer su estado y necesidades. Los costos de

producción en monocultivos como la caña de azúcar aumentan constantemente, es decir cada vez se requieren de mayores cantidades de fertilizantes y productos químicos para el control de plagas y enfermedades, lo cual trae consigo otro problema, productos contaminados que perjudica la salud de los consumidores.

6.3 Maíz Marceño

El maíz marceño se distingue de otros maíces de ciclo productivos en la región, por cultivarse en zonas donde el terreno permanece bastante húmedo durante la mayor parte del año. Estas zonas no permiten la entrada de maquinaria o tecnologías sofisticadas por el exceso de humedad; además los productores han encontrado la forma de utilizar el suelo disponible, adaptándolo a la actividad agrícola. De este modo se aprovecha las ventajas como: inversión reducida, alto contenido de materia orgánica. Bajo estas condiciones, se obtiene una producción alta, sana y libre de contaminantes.

En el estado de Tabasco existen zonas muy bajas donde las precipitaciones ocasionan inundaciones en la mayor parte del año y que condicionan la producción agrícola. Como en otras entidades, la agricultura es una actividad fundamental dentro del estado, la cual se realiza a pesar de condiciones adversas, como el exceso de humedad, pero que por naturaleza, algunas especies cultivables están adaptadas a esas condiciones, como es el caso del maíz marceño.

Los cultivos que se practican en el municipio van de mayor a menor importancia dependiendo de su utilización, unos como fuente de ingresos y otros como base de la alimentación diaria de la familia. El maíz es un cultivo importante para la dieta familiar el cual se produce en tres ciclos, el primero llamado comúnmente de humedad o marceño, presenta un gran potencial de utilización permanente en las zonas inundadas, requieren de terrenos adecuados para la siembra al bajar el nivel de agua. En el segundo sitio se ubica la siembra que se inicia paralelamente

con la época de lluvias en los meses de julio y junio, la cual se denomina de temporal o primavera-verano; este ciclo ofrece mayor área susceptible a la mecanización debido a que es posterior a la época de secas. Por último está la milpa de tona mil (diciembre-enero) que reviste un carácter peculiar, ya que es la siembra que se asocia con el frijol (Ortiz-Ceballos, 1987).

En las regiones donde la precipitación fluvial es abundante, el mayor problema para los productores es el exceso de agua que la escasez de esta, ya que el exceso de humedad provoca enfermedades en las raíces de los cultivos, lavado de nutrientes y crecimiento permanente de arvenses. Normalmente, el cultivo de maíz es plantado en las partes altas; sin embargo, las bajas precipitaciones en el mes de marzo permiten la siembra en algunas partes bajas de la región.

El maíz marceño es casi una excepción comparado a otros cultivos por su adaptación a suelos húmedos. En Nacajuca, municipio del estado dentro de los camellones chontales se cultiva maíz marceño aunque ocasionalmente.

Otro lugar donde se produce el maíz marceño es en El porvenir, una comunidad perteneciente al municipio de Cárdenas. Esta se ubica en tierras pantanosas, las cuales son aprovechadas por los productores cuando el agua se encuentra en un nivel mínimo para acondicionar el terreno para la siembra. Se logró entrevistar a tres jefes de familia que cultivan el maíz marceño y las ventajas que encuentran en este sistema.

Aleli Córdova López además de ser ama de casa se dedica al campo, realiza la siembra en el potrero (tierras bajas). Según la señora, “en febrero que empieza a repuntar la sequía en lo alto empiezo la siembra y mientras va bajando el agua vamos sembrando” (Figura 8).



Figura 8. Aleli Cordova, productora de maíz marceño en la comunidad el porvenir del municipio de Cárdenas Tabasco.

Según el comportamiento del tiempo, se puede obtener entre 1 o 2 cosechas: si se siembran en febrero, se cosecha en abril o mayo (maíz mejen); sino llueve siembra otra vez en mayo utilizando la variedad de maíz dos mesano (que es una variedad de rápido crecimiento y permite la cosecha en un menor tiempo). De acuerdo a la señora Córdoba López, el 75 % de su parcela es utilizado para el cultivo de maíz en estas condiciones.

Para sembrar en este tipo de terreno, los productores esperan que el agua se encuentre en un nivel bajo, hace el cuadro donde se va a llevar a realizar la siembra (realiza la limpia del lugar a ocupar); cuando el agua está a unos 10 o 15 cm empiezan a picar con el machete las arvenses ahí existentes para posteriormente realizar la quema, cuando ya no hay agua hacen los huecos con una vara con punta (macana) y siembran.

“Hago o mando hacer jilea al machete cuando nada más hay hojilla (es un planta que tiene hojas parecidas al plátano y tiene alto contenido de nutrimentos, cuando hay mucha maleza aplico químicos” (Aleli Córdoba López). Los químicos frecuentemente utilizados son: tordon y gramoxone para el control de malezas.

La productora tiene 25 años realizando el cultivo de maíz, sin embargo hace aproximadamente 10 años que empezó a utilizar químicos porque fue cuando aumentó la cantidad de malezas que invaden al cultivo dañando la producción. En la actualidad, según la señora Córdova, no aplica fertilizante porque el suelo es muy fértil, la hojilla que es una planta que crece en el potrero proporciona nutrientes al suelo.

Para mantener libre de malezas, los productores realizan tres limpiezas (jileas) durante todo el período. Según los mismos productores, el maíz sembrado en estas condiciones crece muy rápido; después de aproximadamente dos meses y medio de crecimiento, las mazorcas ya están maduras por lo que son dobladas, inmediatamente debajo de la misma, facilitando el secado final por otras tres o cuatro semanas antes de la cosecha (Gliessman, 2002)

Normalmente la cosecha se realiza con canoas porque cuando llega el momento de tapiscar (cosechar) ha llegado la época de lluvias y los terrenos se encuentran inundados.

Algunos de los problemas a los que se ha enfrentado últimamente es por la inconsistencia del tiempo, ya no es predecible cuando va a llover y cuando no, a veces realiza la siembra pero se pierde por las lluvias.

La señora Córdova manifiesta que sólo realizó una siembra en el 2006, con una inversión de \$5000.00 para la siembra, 3 jileas y herbicidas. Obtuvo una producción de 80 bultos por hectárea equivalente a 4 ton, de los cuales obtuvo una ganancia de \$40,000.00. Lo demás es para autoconsumo, para semillas y animales. Suelen vender el elote tierno para tamalitos, \$5.00 la mano pero no llevan un control de las ventas.

Según la misma señora, este año no tuvo producción porque el ganado de un vecino acabó con el cultivo.

Otro productor de maíz marceño es don Onésimo Javier Izquierdo de 75 años de edad que utiliza el mismo sistema de producción que la señora Córdova. En este caso, el productor destina 7.5 hectáreas al cultivo. En el año 2006, realizó una inversión de \$10,000.00 para la preparación del terreno (pica de la hojilla, quema), siembra, jileas y aplicación de herbicidas. Según don Onésimo, normalmente no utiliza químicos para el control de plagas y enfermedades.

De acuerdo al productor, la producción obtenida el año pasado, fue de 31 ton de las 7.5 ha, por lo cual obtuvo una ganancia de \$60.000. En este caso, gran parte de la cosecha la destinó al mercado y la otra parte fue para el autoconsumo de la familia y animales. La cosecha normalmente la vende a consumidores de la región.

Isaías Ocaña López es otro productor de maíz, quien tiene 55 años. En este caso, el señor Ocaña siembra normalmente 3 hectáreas en potrero, utiliza la variedad de maíz mején al igual que los anteriores. Para sembrar esta variedad lo primero es seleccionar el mejor grano para la siembra; esta variedad llega a alcanzar hasta dos metros de altura y lleva aproximadamente 10 semanas desde la siembra hasta la cosecha.

Según el señor Ocaña, en el año 2006 sembró 2 hectáreas de maíz marceño. De acuerdo a su experiencia señala que “cuando el agua está baja hacemos el campo, derrumbamos la hojilla, dejo pasar 20 días para quemar, luego siembro” (Figura 9).

La siembra la realiza con la macana, dejando un metro de espacio entre surcos de maíz, pone 5 granos en cada hueco.



Figura 9. Isaiás Ocaña, productor de maíz marceño, en sus manos tiene mazorcas de maíz de la variedad mejen.

A diferencia de los productores anteriormente mencionados, el señor Ocaña manifestó usar productos químicos para las malezas, especialmente para la jalea. Los químicos normalmente usados son: metílico para los insectos y gramoxone o cepimitrina para las hierbas para lo cual destina \$1500.00.

Según el señor Ocaña, en la cosecha, cuando está realizando la dobla va quitando las mazorcas chicas de los surcos para dejar solo las más grandes. De acuerdo a sus propias declaraciones, en el año 2006 obtuvo una producción de 5600kg, de las cuales, 3000kg destinó para la venta, por lo cual obtuvo \$11200.00; el resto de la producción fue para el consumo familiar.

De esta información se puede señalar que los productores que utilizaron prácticas tradicionales en el proceso de producción de maíz marceño, obtuvieron un mejor rendimiento, comparado al último productor que utilizó mayor cantidad de insumos químicos.

6.4.1 El rendimiento del maíz marceño

Si se compara el rendimiento que los productores tuvieron en el poblado C-28 y Miguel Hidalgo con respecto al maíz en la última cosecha, se ve una gran diferencia. Mientras que el rendimiento promedio por hectárea en el poblado C-28 fue de 2 ton por ha, en Miguel Hidalgo fue menor a 1 ton por hectárea, y para los productores de maíz marceño la producción fue de 4 a 5 ton por ha.

Así mismo, en el empleo de prácticas agroecológicas fueron distintas. Para el caso del maíz marceño se emplearon técnicas locales, semillas propias de la región y se hizo uso adecuado del suelo a pesar de las condiciones no muy favorables dentro de la región.

La conservación del suelo y los nutrientes es rescatable en el sistema de producción de maíz marceño, después de la cosecha los residuos de cultivo quedan en la superficie del suelo, la cual al convertirse en materia orgánica se incorpora al suelo.

6.5. Propuestas de acción hacia una agricultura orgánica en el trópico húmedo.

Los cultivos a pequeña escala tienen como fin principal garantizar el abastecimiento de productos básicos para el consumo familiar, sin embargo, espacios potenciales como el traspatio no se está aprovechando para obtener mayor rendimiento en la producción.

Los huertos familiares son una opción viable en la producción a pequeña escala, para ello, es necesario informar y capacitar a la población para que aproveche de mejor manera los recursos del traspatio.

De acuerdo con lo anterior, a partir de 2003, el Colegio de Postgraduados Campus Tabasco, en coordinación con el gobierno del estado establecieron módulos organopónicos intentando promocionar un modelo acorde al potencial de las zonas rurales.

Los módulos organopónicos nacen con el objetivo de establecer en la región un conjunto de herramientas técnicas aplicables, que permitan la diversificación de la producción agrícola, a través de módulos integrales planificados bajo un sistema integral de producción organopónica en Tabasco, que logren explorar los recursos locales y al mismo tiempo de conservar los recursos naturales. Así también, capacitar a técnicos y productores a fin de contribuir al desarrollo de nuevas técnicas de producción en agricultura orgánica.

El método del huerto familiar orgánico se caracteriza por su menor dependencia de los insumos que generalmente son utilizados para los métodos convencionales de producción de alimento y son muy costosos, muchos de estos insumos no renovables, tales como los fertilizantes y pesticidas químicos, que son producidos con altos costos de energías. En lugar de tales insumos químicos energéticamente intensivos, se utilizan desechos vegetales, animales y sustitutos minerales naturales.

El sistema organopónico se refiere a los vegetales cultivados en sustratos mixtos (Suelo + MO), depositados en contenedores “arriates” generalmente aislados, con prácticas agrícolas orgánicas y bajo manejo fitotécnico intensivo y sostenibles (Guzmán y Ojeda, 2001)

Un sistema organopónico puede destinarse a la producción de vegetales comestibles, plantas medicinales y condimentos, es una de las modalidades de agricultura útil para las condiciones en que no se disponen de un suelo cultivable y fértil (Alhieri 1999).

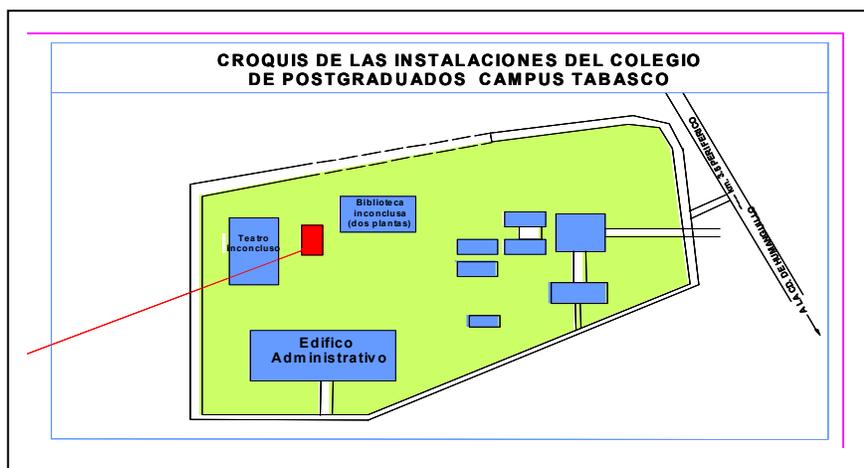


Figura 10. El establecimiento de los arriates se encuentra ubicado en el recinto que ocupa el Colegio de Postgraduados Campus Tabasco ubicado en el periférico Carlos A. Molina S/N Km. 3.5, ubicado junto al laboratorio de Microbiología (Informe técnico 2003).

En el modulo, se utilizan recursos como la composta y lombricomposta, esta ultima con la variedad roja californiana, con la cual se logra la conversión de material orgánico en abono en menor tiempo.

Desde el año 2003 se cultivan hortalizas tales como: cilantro, chile habanero, tomate, camote, pepino, repollo, lechuga, chile dulce, calabaza italiana, zanahoria, cebollin criollo, cebolla blanca, lechuga, repollo, ajo. Estas suelen venderse en los mercados de la cabecera municipal.

Para el control de plagas y enfermedades se ha implementado un sistema de barreras de control biológico con plantas trampas: la planta de jamaica ya que posee un área foliar densa, en donde los insectos toman refugio en las hojas, posteriormente se le aplica a estas plantas algunos insecticidas orgánicos para disminuir la incidencia de insectos. El maíz es como barreras físicas. Así mismo se ha utilizado plantas aromáticas y recetas caseras como las siguientes (Cuadros 18 y 19).

Cuadro 18. Descripción de las plantas aromáticas y acción contra plagas utilizadas en el modulo organopónico establecido en el Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco.

Plantas aromáticas	Acción contra plagas
Albaca	Gusanos
Romero	Mariposa de la col o repollo
Ruda	Mosca blanca y mosquito de la malaria.
Perejil	Palomilla
Cempasúchil	Catarinitas, moscas y piojos.
Hierbabuena	Gusano trozador
Oréganos	Hormigas
Toronjil	Palomilla

Las ventajas sociales que ofrece este tipo de agricultura es el aumento de la seguridad alimentaría en áreas urbanas, suburbanas y rurales.

Recicla los residuos de basura orgánica y los convierte en fertilizantes naturales reduciendo el uso de los fertilizantes sintéticos y pesticidas, que tienen efecto negativo en el ambiente.

La experiencia que esta dejando este tipo de propuestas es muy rica dado que las instituciones educativas de nivel secundaria y nivel medio superior acuden al Colegio de Postgraduados a visitarlos módulos, así como también asociaciones de productores. Cabe mencionar que se imparten cursos de capacitación a los interesados para difundir las prácticas que se están llevando a cabo.

A inicios del periodo 2007-2008 el modulo sufrió un periodo de abandono por el cambio de responsable de área, sin embargo a inicios del mes de marzo de 2007 se comenzó con la limpieza y reestructuración del modulo.

Cuadro 19. Recetas caseras y acción contra plagas utilizadas en el modulo organopónico establecido en el Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco.

Receta	Método de preparación.	Control
Chile Y Ajo	Licuar cuatro cabeza de ajo licuar y dejar reposar por 24 hora en un litro de agua se pintara de amarillo el agua. Licuar 250 gramos de chile en 1 litro de agua posteriormente se mezcla y se deja reposar por 30minuto llevar esta dosis a 15 litro de agua.	Controla gusano, pulgones, caracoles repetir cada 15 días.
Albahaca	Se muele toda la planta en un molino casero y posteriormente se deposita en un bote con 10 litros de agua durante 24 horas.	Controla pulgones y arañas rojas repetir esta aplicación semanalmente.
Ajo y Jabón	Se licuan 6 cabezas de ajo y se depositan en 10 L de agua durante 24 horas y posteriormente se agrega 100 gramos de jabón y se lleva al fuego por 15 minutos hasta que dar bien diluido el jabón, dejar que se enfrié por 15 mm y posteriormente aplicar.	Controla pulgones, mosquita blanca en estado de ninfa, repetir esta dosis cada cuatro días.

VII. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Este apartado corresponde, se explica la aceptación o no de las hipótesis planteadas.

Hipótesis 1: A pesar de más de 20 años de ingerencia gubernamental para la obtención de una agricultura altamente tecnificada destinada hacia la producción para el mercado principalmente a través del Plan Chontalpa, los productores siguen aplicando prácticas agrícolas tradicionales que en parte conducen a una agricultura sana sin embargo, requieren de mejoras para dirigirse a una agricultura sustentable.

Se comprueba en gran parte, ya que los ejidatarios inmersos en el Plan Chontalpa llevan a la práctica principalmente los cultivos básicos utilizando técnicas tradicionales, como lo es la siembra manual con macana, deshierbe manual y al machete, a porque con azadón, además de utilizar semillas de la región, utilizan el intercalado de cultivos. Para el caso del cultivo de maíz, frijol y cacao, no existe demasiada dependencia de insumos químicos, se usan pero en menor medida, además, la mayor proporción de los productores piensan que no es necesario introducir maquinaria puesto que el suelo está adaptado a su forma de producir. Es cierto que se requiere mejorar las prácticas orgánicas, porque en algunos casos se utiliza aun la roza, tumba y quema, prácticas que provoca el deterioro de los agroecosistemas. Además, se está desaprovechando la riqueza natural de la región, ya que no se aprovecha el material orgánico procedente de los residuos de cosecha para generar abono orgánico; con el manejo adecuado de estos materiales, los productores obtendrían materia orgánica de calidad en poco tiempo, con lo cual obtendrían mejores cosechas y de buena calidad nutritiva. Por otro lado, ya se empieza a usar algunos métodos de conservación del suelo, como la cobertura con leguminosas, asociándola al cultivo de maíz. Estas prácticas han permitido obtener mejores cosechas, conservando el suelo en buen estado. De este modo los agricultores se acercan a una agricultura sustentable,

aunque se requiere orientaciones y capacitación a los productores, sobre estos métodos agroecológicos.

Hipótesis 2: Las prácticas agrícolas que realizan los productores en el traspatio es diferente a las usadas en las parcelas; en unas se protege y conserva mejor el suelo, mientras que en los cultivos destinados al mercado el deterioro del suelo es constante.

En pequeña escala, las familias hacen mejor uso del suelo, se demuestra no solo en los cultivo de traspatio sino también en los cultivos básicos como maíz y frijol, los cuales se siembran en pequeñas superficie: a orillas de las plantaciones de las parcelas (caña y cacao), a orillas de carreteras, ríos y en lomeríos. Sin embargo, existen prácticas tradicionales que no corresponden a una agricultura sana como lo es la roza, tumba y quema, con la cual se pierde el potencial de nutrientes existentes en el suelo, causando erosión y contaminación, es necesario informar a los productores aprovechar el potencial natural existente, es decir, generar materia orgánica a partir de los residuos de cosecha y material recolectado en el hogar, sin la necesidad de destruirlos o desecharlos.

En los cultivos para el mercado, solamente se realizan algunas prácticas congruentes con lo orgánico. Por ejemplo para el cacao, debido a que no requiere de maquinaria pesada en el proceso de producción, los suelos no son removidos y son retenidos los materiales vegetales para enriquecer el suelo. Actualmente gran porcentaje de los productores está aprovechando los residuos de cosecha para conservar el suelo en buen estado, sin embargo, el suelo destinado al cultivo de la caña además de ser poco fértil, se erosiona constantemente por la práctica de quema y por el uso excesivo de químicos.

Hipótesis 3: En pequeña escala, es decir en el traspatio el control de plagas, enfermedades y malezas prácticamente requiere muy poco o nulo uso de

insecticidas, fungicidas e insecticidas, inclusive el control es manual, mientras que en los cultivos para el mercado existe una alta dependencia de insumos químicos.

Se demuestra, que en ambas comunidades, poblado C-28 y Miguel Hidalgo que el traspatio depende poco de insumos químicos externos para generar mayores niveles de producción, es un espacio donde existe diversidad de especies destinadas principalmente al autoconsumo, para su manejo se utilizan prácticas tradicionales, no es necesario la introducción de maquinaria y tecnología sofisticadas, las técnicas empleadas son rudimentarias y manuales, además, existe limitada y nula dependencia de insumos químicos. La diversidad de especies, abarca árboles frutales, maderables, plantas medicinales, hortalizas indispensables para la subsistencia de los habitantes de la región. Además la mayor parte de los ejidatarios de las comunidades estudiadas tienen animales domésticos indispensables en la dieta alimenticia de los pobladores, además de ser generadores de ingresos. Por otro lado, los cultivos para el mercado, principalmente el cultivo de caña, depende del uso permanente de insumos químicos, maquinaria pesada, requiriendo mayor inversión en el proceso de producción, tal dependencia ha propiciado el deterioro del suelo. Antes del corte se realiza la quema, con lo que se destruye la materia orgánica y genera una contaminación del ambiente. Los propios productores comentan que la producción ha disminuido considerablemente y los gastos han aumentado porque el suelo ha perdido su valor nutritivo, por lo que se aplican fertilizantes químicos en cantidades desmedidas sin realizar antes un estudio de suelo para conocer los requerimientos nutritivos para las plantas.

Hipótesis 4: Es en el traspatio donde existen en mayor medida prácticas sustentables, a diferencia de la parcela; por lo que los productos para el autoconsumo son más sanos que los obtenidos en la parcela y sobre todo los que son el resultado de monocultivos.

En ambas comunidades, se demuestra que es dentro del traspatio, donde las prácticas de acercan en mayor grado a una agricultura sustentable. El sistema de producción en este espacio, permite obtener productos estables, económicamente viables y socialmente aceptables. Los productos que se obtienen son sanos y destinados principalmente al consumo familiar. Es en este medio donde aun se conserva diversidad de especies de plantas que han existido por generaciones, aun se conserva potencialidades, garantizando el abastecimiento de algunos productos básicos.

A gran escala, cultivo de caña es importante tanto a nivel nacional como mundial, es una fuente importante de empleo e ingresos para los pobladores de la región pero también es un monocultivo que ha propiciado el deterioro del suelo y ha contribuido a la contaminación de los agroecosistemas. Es necesario paulatinamente ir dejando la dependencia de insumos externos y optar por otras opciones como lo es el control biológico.

Hipótesis 5: Aun existen prácticas agrícolas que conducen a una agricultura sustentable y por otro lado todavía pocos esfuerzos que contribuyan al desarrollo de estas prácticas.

Era de esperarse, que en la Ranchería Miguel Hidalgo por estar fuera de la zona de establecimiento del Plan Chontalpa, las prácticas agroecológicas y diversidad de cultivos fueran mayores, sin embargo fue dentro del Poblado c-28 donde existe un mayor porcentaje de productores que conservan la práctica de cultivo de maíz y frijol, productos básicos en la dieta familiar, incluso se rescatan prácticas agrícolas sanas y a pesar de que existen pocos esfuerzos institucionales para llegar a una agricultura sustentable, existe la posibilidad de regenerar los agroecosistemas mejorando las prácticas empleadas por los productores. Se comprueba que la agricultura sustentable está más cerca en los cultivos a pequeña escala, donde las prácticas de conservación son mayores, existiendo diversidad de especies y con fines de autoconsumo familiar.

VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

1. Más de 20 años de ingerencia del Plan Chontalpa ha modificado estilos de vida en la población, además esta ingerencia afectó la estabilidad de los agroecosistemas, muchas especies de plantas, frutales y medicinales se extinguieron con la de deforestación desmedida, sin embargo, se rescatan algunas prácticas agroecológicas esencialmente en los cultivos de pequeña escala y con orientaciones de autoconsumo, técnicas rudimentarias como el uso de herramientas como: machete para el deshierbe, uso de macana para la siembra, azadón para el aporque y cosecha manual. El cultivo de productos básicos como maíz y frijol ha disminuido considerablemente, pero existen productores que rescatan algunos espacios disponibles en la zona del Plan Chontalpa para la siembra de estos cultivos.
2. El traspatio es el área donde se conservan diversas especies de plantas, cultivadas de forma tradicional y es el espacio donde la mujer tiene mayor participación, el 100% de los ejidatarios en el Poblado c-28 tienen plantas en el traspatio por el 87% en MH, el 13% restante argumentó tener un espacio muy reducido solamente para la vivienda.
3. El cultivo de caña tiene mayor influencia en el Plan Chontalpa, 86.8% realizan la actividad, en MH el 34.4% se orienta a esta práctica. El cultivo de caña tiene la característica de ser un monocultivo, por lo que las prácticas de conservación del suelo son nulas, esto ha propiciado un alto grado de deterioro del suelo por lo que la producción ha disminuido paulatinamente al pasar el tiempo. En el caso del cultivo de cacao tuvo mayor preponderancia en ambas comunidades, se caracteriza porque el uso de químicos es menor y la dependencia de maquinaria nula, sin embargo, es dentro del poblado c-28 donde los productores tratan de mantener en mayor medida la estabilidad del

suelo, dejando en mayor porcentaje los residuos de cosecha en los camellones de las plantaciones. Aquí el control de arvenses normalmente se realiza manualmente, al machete o con azadón.

4. Hasta el momento no se ha dado un aprovechamiento de los insumos con los cuales se puede generar materia orgánica, tal es el caso del: estiércol de animales, residuos de comida, verduras y frutas, pasto, hoja de árboles, entre otras. Existe la posibilidad de aprovechar éste potencial y destinarlo principalmente a los cultivos de pequeña escala.
5. Dentro del Plan Chontalpa, desde hace aproximadamente cinco años, un productor realiza cobertura con leguminosas; un productor realiza la práctica y ha encontrado ventajas al asociar la mucuna con el cultivo de maíz: se reduce la degradación de recursos naturales: no hay residuos de agroquímicos, se evita las pérdidas de suelo por erosión; no existe deforestación y pérdida de biodiversidad; además de que se reducen pérdidas de fertilidad por el quemado. Por otro lado se ha incrementado la fertilidad del suelo; reduce la competencia de malezas; incrementar filtración de agua y aireación del suelo, sustituye a los insumos externos tales como: fertilizantes y herbicidas.
6. En la comunidad el porvenir del municipio de Cárdenas, se encontró prácticas agrícolas orientadas cercanas a la sustentabilidad, en las zonas inundables se lleva a cabo la producción de maíz, cuyo periodo inicia en marzo, de allí el nombre de marceño; aprovechando la riqueza de material orgánico de la zona, utilizando semillas propias, invirtiendo poco, controlando arvenses de forma manual y utilizando un mínimo de insumos químicos para el control de plagas y enfermedades, comparando la producción en esta zona con aquellas de las comunidades estudiadas se obtiene una diferencia favorable dentro de este sistema y lo más importante, se obtiene un producto más sano.

7. La práctica de roza, tumba y quema se ha venido realizando por generaciones, en el Plan Chontalpa, los productores la llevan a cabo en los espacios destinados al cultivo de maíz y frijol, para ellos es una forma adecuada dentro de la preparación del suelo. Sin embargo, esta práctica deteriora el agroecosistemas y medio ambiente.
8. Para cultivos como maíz y frijol, los productores optan por no utilizar maquinaria, el suelo ya se encuentra adaptado a sus prácticas, para otros el problema está en que las maquinas no pueden llegar al la parcela por la existencia de demasiada humedad o porque no existe espacio para acceder al terreno.
9. Los ejidatarios dentro del plan Chontalpa consideran que el trabajo en colectivo no funcionó ya que algunos trabajaban y otros no, después de la disolución de éste, cada ejidatario ha trabajado según sus intereses, incluso muchos han vendido sus tierras o cambiado alguna actividad por otra que le proporcione mayor retribución económica, tal es el caso de quienes dejaron la ganadería, el cultivo de sorgo, arroz y plátano para destinar la parcela al cultivo de caña o cacao.
10. la Ranchería Miguel Hidalgo presenta condiciones muy limitadas para la expansión de actividades agrícolas, las parcelas se encuentran ocupadas por cultivos de caña y cacao, no existe espacio o han restan importancia a los cultivos básicos como: Maíz, Frijol, Yuca, Malanga, Calabaza.
11. Así mismo, en el municipio de Cárdenas existen esfuerzos por promover prácticas sanas de producción, el Colegio de Postgraduados a través del establecimiento de módulos organoponicos ha tratado de influir en la población, organizaciones campesinas y jóvenes para que conozcan un modelo que puede ser implementado en un espacio pequeño o en el traspatio

para la producción de hortalizas, aprovechando los insumos naturales que se pueden extraer del hogar y utilizarlo como materia orgánica.

12. Hasta ahora existen pocos esfuerzos y apoyos institucionales para orientar la agricultura del trópico hacia el desarrollo sustentable, la práctica de cultivos básicos en la parcela es limitada y disminuye paulatinamente al pasar el tiempo, hace muchos años los productores tenían autosuficiencia de productos básicos como lo es maíz y frijol para autoconsumo, autosuficiencia difícil de encontrar hoy en día. Por otro lado, el uso desmedido de insumos químicos ha causado el deterioro del suelo, es necesario implementar prácticas con las que se disminuya poco a poco la dependencia de insumos externos.
13. Sobresale la agricultura a pequeña escala, espacio de biodiversidad especies de plantas y prácticas agroecológicas cercanas a una agricultura sustentable, existe además riqueza de material orgánico no aprovechado hasta el momento pero que puede ser utilizado para generar materia orgánica a través de composteo o lombricomposta.
14. Los productores inmersos en el Plan Chontalpa consideran que es necesario realizar análisis de suelo en las plantaciones de caña, prevén que de seguir con las prácticas actuales el suelo llegara a un estado inservible, siendo la parcela el patrimonio familiar debe conservarse ya que es el lugar de donde obtienen ingresos económicos. Aunado a lo anterior, las condiciones climáticas no favorecen las prácticas agrícolas, en la región se practica la agricultura de temporal, pero ahora es impredecible el tiempo, pueden darse sequías prolongadas y lluvias permanentes, estas dos condiciones afectan el ciclo productivo.
15. Se rescata el esfuerzo realizado por el Colegio de postgraduados en coordinación con el gobierno del estado, al establecer un modulo organopónico, el cual representa una propuesta interesante para la práctica

agrícola en el traspatio. Sin embargo, sería más rico y provechoso llevar este tipo de propuestas a las zonas rurales para que funcionaran como un modelo demostrativo para influir en la población y organizarlos para que aprovechen el espacio y material orgánico disponible.

De acuerdo con la información recabada en el presente estudio, de seguir con la explotación inadecuada del suelo en la región, en lo que respecta aquellos destinados a monocultivos, en pocos años se contará con suelos infértiles y con altos grados de contaminación, situación que comprometerá el bienestar de muchas familias en el medio rural. Los monocultivos resultan en la mayoría de los casos una propuesta atractiva para el mercado, sin embargo la dependencia de insumos químicos y tecnología sofisticada comprometen la estabilidad del agroecosistema, dañan la salud de los productores y de los consumidores. Se tiene que volver a las prácticas tradicionales, promocionando prácticas como el control biológico y aprovechamiento de los recursos orgánicos existentes en la región.

La agricultura es una práctica indispensable en el medio rural, por tanto se debe garantizar su permanencia tanto a pequeña escala como gran escala. Lamentablemente se ha privilegiado el desarrollo de actividades con fines de mercado, la promoción de maquinaria y agentes químicos contaminantes influyó en la conciencia de los productores quienes la adoptaron por la falta de información, hoy es indispensable cambiar esta situación, los monocultivos no son malos, lo malo es la forma en que se están produciendo. Las prácticas agrícolas tienen que ser capaces de garantizar el la seguridad alimentaría presente pero sin comprometer la seguridad de las generaciones futuras.

Por otro lado existen elementos para afirmar que los productores conscientemente protegen el suelo en las prácticas agrícolas a pequeña escala acercándose a una agricultura sustentable, tal es el caso de la agricultura en el traspatio, donde los productos obtenidos son sanos, las labores cultivo son rudimentarias y manuales,

no existe la necesidad de introducir maquinaria o aplicar productos químicos contaminantes.

Aunado a lo anterior, fue posible encontrar otro tipo de prácticas que pueden conducir a una agricultura sana, tal es el caso del uso de cobertura con leguminosas asociada al cultivo de maíz, la cual es una propuesta alternativa para no depender de insumos externos, favorecer la aportación de nutrientes al suelo, disminuir los costos de producción, etc. Así mismo, en la región, productores aprovechan las zonas inundables para la producción de maíz en el periodo de febrero o marzo a junio, cultivo conocido como maíz marceño, para ello usan variedades de semilla de la región, aprovechan el material orgánico disponible, las labores de cultivo son rudimentarias y existe poca o nula dependencia de insumos químicos externos.

Lo anterior permite pensar que es posible fomentar las actividades agrícolas más cercanas al desarrollo sustentable, influir en la población para que adopten técnicas apropiadas, acordes a las condiciones de la región, como lo son las prácticas descritas anteriormente. Incluso existe la posibilidad de regenerar el suelo, implementando técnicas de conservación del suelo y evitando paulatinamente el uso de productos tóxicos y contaminantes.

8.2. Recomendaciones

1. Es necesario generar proyectos para aprovechar en mayor medida el espacio existente en el traspatio ya que a pesar que en la región estudiada existen dentro de este algunos árboles frutales, hortalizas y ornamentales, se puede utilizar una parte para el establecimiento de huertos para el autoconsumo y venta dándole un manejo integral y aprovechando los residuos de comida, verduras y frutas, estiércol de animales, hoja de árboles, etc., los cuales pueden generar materia orgánica utilizando composteras y lombrices para disminuir el tiempo de conversión.

2. En las parcelas, y específicamente donde están los monocultivos es necesario llevar a cabo un análisis de suelo para determinar las necesidades de éste ya que los productores aplican insumos químicos en proporciones no controladas. Para esto se necesita la colaboración de instituciones educativas y gubernamentales.
3. Para el caso del cultivo del cacao, al igual que en el traspatio pueden armarse talleres para que los productores aprendan técnicas para dar un mejor manejo a los residuos de cosecha y generen materia orgánica para el suelo y las plantas en el menor tiempo posible. Esto contribuirá a la generación de productos en mayor escala y de consistencia sana.
4. Es importante en la región promover prácticas agroecológicas sanas, tal es el caso de la producción de maíz marceño, ya que dentro del municipio y estado existen zonas donde se puede implantar el sistema con lo cual se beneficiaría a muchos productores en las zonas rurales. Así mismo promover la asociación de cobertura para evitar la degradación del suelo e inducir a prácticas sanas.
5. Si bien en los monocultivos existe en mayor medida la incidencia de plagas y enfermedades se puede promover el control biológico como una alternativa para dejar de depender paulatinamente de los insumos químicos.
6. Orientar a los productores para que sigan utilizando prácticas de conservación en sus parcelas para hacerles ver y demostrarles que donde no es necesario la introducción de maquinaria evitar hacerlo esto beneficiaría la conservación del suelo y las prácticas culturales.

7. La investigación forma parte del proceso de desarrollo rural, por tanto, es necesario seguir incursionando en la región para detectar las potencialidades, no solo en las zonas estudiadas sino en otras regiones del estado de Tabasco para encontrar experiencias como cobertura de leguminosas y maíz marceño, con las cuales se puedan armar proyectos de desarrollo agrícola, buscando regenerar el agroecosistemas, además para obtener productos sanos y erradicar la dependencia de insumos químicos. Existe una riqueza natural, riqueza de material orgánico, potencial que puede y debiera ser aprovechado por los pobladores de las zonas rurales en el trópico húmedo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, E 2005 De la producción convencional de alimentos a la agroecología, un camino necesario materiales de reflexión, núm. 22, editorial: Comisión conferencial contra la precariedad de textos, pp12
- Altieri, M 1997. Agroecología, Bases Científicas de la Agricultura Alternativa. Editorial CLADES. La habana Cuba, pp249
- Altieri, M 2000. Teoría y práctica para una agricultura sustentable, 1ª edición, México, pp 257.
- Altieri, M 1992. Biodiversidad, agroecología, y manejo de plagas, Edit. CLADES, Chile, pp 132.
- Baigorri, A 2001. Modelos de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, Universidad de Extremadura Badajoz, pp25
- Balbontín N, CA 2004. Tesis: Estimación de las alteraciones atribuibles al cambio climático global, Colegio de Postgraduados, México, pp 71
- Barkin, D 1998, Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable, Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. México, ISBN: 9687671041; versión electrónica, www.anea.org.mx. pp50
- Barkin, David, Desarrollo Regional y Reorganización Campesina, edit. Nueva Imagen, México 1978, pp 173
- Bell, J. 2002 Como hacer tu primer trabajo de investigación, editorial gedisa, México, pp230

CONABIO 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998.
México: CONABIO. Versión electrónica disponible en:
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/estrategia_nacional/doctos/estudio_pais_docs.html

Córdova Á, V 1993. Factores para la adopción de tecnología agrícola en el Plan Chontalpa, Tesis, Colegio de Postgraduados, México, pp 181

Flores S, A 1993. El proceso de Producción Agrícola del Plan Chontalpa Tabasco, UACH, México, pp160

Guerrero J, C, Herrera H. y Carranza L 2001. El uso de la mucuna como abono verde y cultivo de cobertura. Una evaluación campesina en el sureste de México; Fundación Rockefeller, México, pp 157

Gómez C, MÁ, Gómez T, L 2001. Agricultura orgánica de México. Datos básicos. Boletín, SAGARPA-CIESTAAM, México, 46pp.

González G, E, et.al. Hacia una estrategia Nacional de acción en ecuación ambiental, Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México 1995, pp256

Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola 2003. Agricultura Orgánica, una estrategia para el desarrollo rural sostenible y reducción de la pobreza, editorial multiprint, primera edición, Costa Rica, pp115

Hart, Robert D 1980. Agroecosistemas, Conceptos básicos, CATIE, Costa Rica, pp210

Hernández S, R 2003. Metodología de la investigación, Edit. McGrawHill, México, pp705.

Labrador M, J 1996. La materia orgánica en los agroecosistemas, edit. Mundiprensa, España, pp293

Larios R, J 1992. Fisiografía, ambientes y uso agrícola de la tierra en tabasco, mex. Universidad Autónoma de Chapingo, México, pp130

Ley de productos orgánicos 2006, Pág. WEP

Leyva G, Á 2005. Agroecología en el trópico, ejemplos de cuba, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, San José de Las Lajas, La Habana, Cuba, pp220

Lugo, A. E. y Brown, S. 2003. "Las selvas tropicales". Investigador del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura (EU) y del Departamento de Recursos Naturales y Ciencia Ambiental, U. de Illinois, pp140

Miller, EJ. El desarrollo integral del medio rural, Fondo de Cultura Económica, México 1976, pp160

Navarro G, H, et.al 1993. Enfoques y perspectivas en el desarrollo rural, Centro de estudios del desarrollo rural, Colegio de Postgraduados, México, pp439

Ortiz C, Ál 1987. Tesis: Los camellones chontales: una estrategia de desarrollo rural, Colegio de Postgraduados 1987, pp139

Ortiz C, Ál 1995. Tesis: Evaluación de cultivares de picapica mansa *Mucuna* spp. Como cultivo de cobertura, Colegio de Postgraduados 1995, pp144

Palma L., D.J. y .J Cisneros D.1996. Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco Vol. I. Fundación produce Tabasco A.c Villahermosa. Tab. pp169

Palma L, DJ. Y Cisneros D. 2000. Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco ISPROTAB-FUPROTAB-Colegio de Postgraduados. , Vol. 1, Ed. 2. Tabasco, México pp118.

Quiroga M, RR 1990, Impacto reducido del patosistema edáfico del maíz (zea mays) en el sistema de rotación stizolobium maíz-calabaza en tamulte de las sabanas, Tabasco, tesis, Colegio de Postgraduados, 125pp

Reeves, D.W. y Touchton, J.T. 1991. Influence of fall tillage and cover crops on soil water and nitrogen use efficiency of corn grown on a Coastal Plain soil. 76-77. In: W.L. Hargrove (ed.) Cover crops for clean water. Proc. of an International Conference, April 9-11, 1991, Jackson, TN Soil and Water Conservation Society, Ankeny, IA.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.2003. Publicación en Internet. (SEMARNAT). "Protección de los Recursos Naturales y Desarrollo Regionales el Sureste Mexicano". www.semarnat.com.mx

Trujillo N, A 1991. Tesis de maestría: Factores sociales limitados de la producción agropecuaria en el Plan Chontalpa, Colegio de Postgraduados 1991, Colegio de Postgraduados, pp 192

Van der B, R 1973. Biological Control, New York , pp180

Verde, L.S, Viglizzo, E.F. 1995. Desarrollo agropecuario sustentable: Estrategias para el uso agropecuario del territorio: II seminario internacional. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, Buenos Aires, argentina, pp87

Estimado(a) productor(a):

El Colegio de Postgraduados es una institución de Enseñanza e Investigación en donde se realizan actividades relacionadas con la enseñanza de nivel postgrado para formar profesionistas. Pertenecemos a un grupo de estudiantes de maestría, del Programa de Estudios para el Desarrollo Rural.

De la manera más atenta solicito a usted información referente a la situación que guardan actualmente los aspectos socioeconómicos, productivos y culturales de su familia y, como parte de ello, sobre el uso y aprovechamiento de los insumos orgánicos en sus cultivos.

Usted ha sido seleccionado al azar para ser entrevistado, por lo cual, le solicitamos muy atentamente, su valiosa colaboración para que nos proporcione información CONFIABLE sobre el tema de la migración. Le garantizamos que **toda la información que usted nos proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y será utilizada exclusivamente para los propósitos de la investigación.**

Nombre del entrevistado(a) _____	
Teléfono _____	
Comunidad _____ Calle _____	No. De casa _____
Municipio _____	Fecha _____
No. de encuesta _____	

NOMBRE	Parentesco	Edad	Sexo	Alfabetismo	Escolaridad	Asistencia a escuela	Estado Civil	OCUPACIÓN

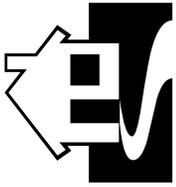
	YA	XA	YB	YC	XB	YD	YE	YJ	XC	Ingreso
1.										XD
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										

TAB
LA 1.
CAR
ACT
ERIS
TICA
S
DEM
OGR
ÁFIC
AS
DE
LAS
FAMI
LIAS
E
INGR
ESO
S
OBT
ENID
OS

<u>PARENTESCO</u>	<u>ESCOLARIDAD</u>	<u>SEXO</u>	<u>ASISTENCIA ESCUELA ACTUAL NIÑOS</u>	<u>ESTADO CIVIL</u>	<u>LUGAR DE TRABAJO</u>	<u>OCUPACIÓN PROPIA</u>
1. Jefe de familia	1-6 Primaria	1. Hombre	1. Si	1. Casado(a)	1. En la comunidad	1. Campesino
2. Conyugue	7 - 9 Secundaria	2. Mujer	2. No	2. Soltero (a)	2. Fuera de la comunidad pero en el estado	2. Comercio
3. Hijo o Hija	10 - 12 Preparatoria	<u>ALFABETISMO</u>	1. Si	3. Unión libre	3. Fuera del estado pero en el país	3. Artesanía
4. Otros parientes	13 - 17 Superior	1. Sabe leer	2. No	4. Viudo(a)	4. En los EE. UU	4. Industria
5. Otros no parientes	00 Autodidactica	2. No sabe leer	3. Menor de edad	5. Divorciado(a)		5. Transporte
		3. Menor de edad		00 Menor de edad		6. Servicio
						7. Otra (especificar)

CROQUIS PARA UBICAR LAS PARCELAS FAMILIARES, ASÍ COMO EL USO QUE SE LE DIO

- Superficie (ha)
- Tenencia: Ejidal (E), Privada (P), rentada de otro (RD), rentada a otro (RA), Comunal (C)
- Clase de tierra: Temporal (T), Riego (R).
- Uso: Traspaso (TP), Agrícola (A), descanso (D), conservación (C)
- Cultivos sembrados: Anotar el nombre de cada cultivo por parcela
- Nivel de inclinación: Plano (P), alto (A), Bajo (B)
- Tipo de tierra: Barro (B), Lima (L), Arcilla (Arc), Arena (Are)



USO Y PRODUCCIÓN DEL TRASPATIO

1.- ¿Cuál es la superficie de su traspatio? _____ m2 _____ T1

2.- ¿En que ocupo el traspatio en este año que termino (2006)?

- | | | |
|-------------------------------------|-------|-----|
| 1) Cultivo de maíz | _____ | T2 |
| 2) Frutales | _____ | T3 |
| 3) Hortalizas | _____ | T4 |
| 4) Flores | _____ | T5 |
| 5) Plantas medicinales | _____ | T6 |
| 6) Aves (Gallinas, Guajolotes, etc) | _____ | T7 |
| 7) Ovi-caprinos | _____ | T8 |
| 8) Cerdos | _____ | T9 |
| 9) Vacunos | _____ | T10 |
| 10) Labores domesticas | _____ | T11 |
| 11) Otra actividad | _____ | T12 |
| 12) No se ocupó | _____ | T13 |

3.- Si no la ocupó, ¿Por qué no la ocupó? _____
 _____ 1__1 T14

4.- De la superficie total de su traspatio, ¿Qué tanto es ocupado para la producción agropecuaria?

- 1) Todo ___ 2) Las ¾ partes ___ 3) La mitad ___ 4) La cuarta parte ___ 5) Nada ___ 1__1 T15

5.- ¿Que tan seguido es ocupado su traspatio para la producción agropecuaria?

- 1) Siempre ___ 2) A veces ___ 3) Nunca ___ 1__1 T16

6.- Si el traspatio es utilizado para la producción agropecuaria, ¿Qué tipo de tecnología utiliza?

- 1) Tradicional ___ 2) Tradicional y moderna ___ 3) Moderna ___ 1__1 T16

7.- ¿Quién o quienes participan en la producción de su traspatio? (Preguntar solo a los que producen)

	Padre (1)	Madre (2)	Hijos (3)	Otros (4)
Cultivos anuales	_____ T18	_____ T28	_____ T38	_____ T48
Frutales	_____ T19	_____ T29	_____ T39	_____ T49
Hortalizas	_____ T20	_____ T30	_____ T40	_____ T50
Medicinales	_____ T21	_____ T31	_____ T41	_____ T51
Flores	_____ T22	_____ T32	_____ T42	_____ T52
Aves	_____ T23	_____ T33	_____ T43	_____ T53
caprinos	_____ T24	_____ T34	_____ T44	_____ T54
Cerdos	_____ T25	_____ T35	_____ T45	_____ T55
Vacunos	_____ T26	_____ T36	_____ T46	_____ T56
Otro _____	_____ T27	_____ T37	_____ T47	_____ T57

8.- ¿Cuál es el destino de la producción del traspatio?

- | | | | | |
|-------------|---------------------|------------|---------|----------|
| Autoconsumo | Venta y autoconsumo | Solo venta | Regalos | 1__1 T58 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | |

9.- ¿Su familia alguna vez recibió apoyo institucional para mejorar su traspatio?

- 1) Si ___ 2) No ___ pase a la pregunta 11 1__1 T59

10.- ¿De donde vino el apoyo y en qué consistió?

	Prog. Gov. Federal (1)	Prog. Gov. Estatal (2)	ONG (3)	Otro (4)
Equipo o herramientas	_____ T60	_____ T65	_____ T70	_____ T75
Infraestructura	_____ T61	_____ T66	_____ T71	_____ T76
Planta o animales	_____ T62	_____ T67	_____ T72	_____ T77
Asistencia técnica	_____ T63	_____ T68	_____ T73	_____ T78
Otro _____ (Especificar)	_____ T64	_____ T69	_____ T74	_____ T79

11.- De ¿Usted ha observado o tenido un problema en la producción de su traspatio?

- Ninguno _____ T80
 Mucha humedad _____ T81
 Falta de agua _____ T82
 Plagas y enfermedades _____ T83
 Falta de tecnología apropiada _____ T84
 Falta de recursos económicos _____ T85
 Otro _____ T86

 (Especificar)

12.- ¿Que significa para usted su traspatio?

USO Y PRODUCCIÓN FUERA DEL TRASPATIO

13.- ¿Cuál es la superficie de su parcela? _____ has _____ TA1

14.- ¿En que ocupo el traspatio en este año que termino?

- 13) Cultivo de maíz _____ TA2
 14) Arroz _____ TA3
 15) Frijol _____ TA4
 16) Caña _____ TA5
 17) Cacao _____ TA6
 18) Sandía _____ TA7
 19) Frutales _____ TA8
 20) Hortalizas _____ TA9
 21) Flores _____ TA10
 22) Plantas medicinales _____ TA11
 23) Aves (Gallinas, Guajolotes, etc) _____ TA12
 24) Ovi-caprinos _____ TA13
 25) Cerdos _____ TA14
 26) Vacunos _____ TA15
 27) Labores domesticas _____ TA16
 28) Otra actividad _____ TA17
 29) No se ocupó _____ TA18

15.- Si no la ocupó, ¿Por qué no la ocupó? _____

1__1 TA19

16.- De la superficie total de su parcela, ¿Qué tanto es ocupado para la producción agropecuaria?

1) Todo _____ 2) Las ¾ partes _____ 3) La mitad _____ 4) La cuarta parte _____ 5) Nada _____ 1__1 TA20

17.- ¿Que tan seguido es ocupado su parcela para la producción agropecuaria?

1) Siempre _____ 2) A veces _____ 3) Nunca _____ 1__1 TA21

18.- Si la parcela es utilizado para la producción agropecuaria, ¿Qué tipo de tecnología utiliza?

1) Tradicional _____ 2) Tradicional y moderna _____ 3) Moderna _____ 1__1 TA22

19.- ¿Quién o quienes participan en la producción de parcela? (Preguntar solo a los que producen)

	Padre (1)	Madre (2)	Hijos (3)	Otros (4)
Cultivos de maíz	_____ TA23	_____ TA38	_____ TA53	_____ TA68
Arroz	_____ TA24	_____ TA39	_____ TA54	_____ TA69
Frijol	_____ TA25	_____ TA40	_____ TA55	_____ TA70
Caña	_____ TA26	_____ TA41	_____ TA56	_____ TA71
Cacao	_____ TA27	_____ TA42	_____ TA57	_____ TA72
Sandía	_____ TA28	_____ TA43	_____ TA58	_____ TA73

Frutales	___TA29	___TA44	___TA59	___TA74
Hortalizas	___TA30	___TA45	___TA60	___TA75
Medicinales	___TA31	___TA46	___TA61	___TA76
Flores	___TA32	___TA47	___TA62	___TA77
Aves	___TA33	___TA48	___TA63	___TA78
caprinos	___TA34	___TA49	___TA64	___TA79
Cerdos	___TA35	___TA50	___TA65	___TA80
Vacunos	___TA36	___TA51	___TA66	___TA81
Otro _____	___TA37	___TA52	___TA67	___TA82

20.- ¿Cuál es el destino de la producción de la parcela?

	Autoconsumo (1)	Venta y autoconsumo (2)	Solo venta (3)	Regalos (4)
Cultivo de maíz	___TA83	___TA98	___TA113	___TA128
Arroz	___TA84	___TA99	___TA114	___TA129
Frijol	___TA85	___TA100	___TA115	___TA130
Caña	___TA86	___TA101	___TA116	___TA131
Cacao	___TA87	___TA102	___TA117	___TA132
Sandia	___TA88	___TA103	___TA118	___TA133
Frutales	___TA89	___TA104	___TA119	
___TA134				
Hortalizas	___TA90	___TA105	___TA120	
___TA135				
Medicinales	___TA91	___TA106	___TA121	
___TA136				
Flores	___TA92	___TA107	___TA122	
___TA137				
Aves	___TA93	___TA108	___TA123	
___TA138				
Ovi-caprinos	___TA94	___TA109	___TA124	
___TA139				
Cerdos	___TA95	___TA110	___TA125	
___TA140				
Vacunos	___TA96	___TA111	___TA126	
___TA141				
Otro _____	___TA97	___TA112	___TA127	
___TA142				

(Especificar)

21.- ¿Su familia alguna vez recibió apoyo institucional para mejorar su parcela?

1) Si _____ 2) No _____ pase a la pregunta 11 1__1 TA143

22.- ¿De donde vino el apoyo y en qué consistió?

	Prog. Gov. Federal (1)	Prog. Gov. Estatal (2)	ONG (3)	Otro (4)
Equipo o herramientas	___TA144	___TA149	___TA154	___TA159
Infraestructura	___TA145	___TA150	___TA155	
___TA160				
Planta o animales	___TA146	___TA151	___TA156	
___TA161				
Asistencia técnica	___TA147	___TA152	___TA157	
___TA162				
Otro _____	___TA148	___TA153	___TA158	
___TA163				

(Especificar)

23.- De ¿Usted ha observado o tenido un problema en la producción de su parcela?

Ninguno _____TA164
 Mucha humedad _____TA165

Falta de agua _____ TA166
 Plagas y enfermedades _____ TA167
 Falta de tecnología apropiada _____ TA168
 Falta de recursos económicos _____ TA169
 Otro _____ TA170
 (Especificar)

24.- ¿Que significa para usted su parcela?

PRODUCCIÓN DE CULTIVOS 2006

25.- ¿Qué plantas o cultivos, qué tanto produjo y cual fue el destino de la producción? 2006

CULTIVOS	Producción total		Consumo familiar		Consumo animal		Ventas		Otro destino	
	Kgs.	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$
1.-										
2.-										
3.-										
4.-										
5.-										
6.-										
7.-										
8.-										
9.-										
10.-										
11.-										
12.-										

_____ PT4 _____ PT5 _____ PT1 _____ PT2 _____ PT3

TECNOLOGÍA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN

26.- ¿Cuál fue el costo de producción?

CULTIVOS	Mano de obra		Semillas o plántulas		Fertilizante químicos		Abono orgánico		Otros gastos	
	Jornales	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$	Kgs.	\$
1.-										
2.-										
3.-										
4.-										
5.-										
6.-										
7.-										
8.-										
9.-										
10.-										
11.-										
12.-										

_____ CT1 _____ CT2 _____ CT3 _____ CT4 _____ CT5 _____ CT6

APOYO PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

28.- ¿En los últimos tres años, usted ha recibido algún tipo de apoyo para la producción agrícola?

1) Si _____ 2) No _____ pase a la pregunta 23 _____ PA1

29.- ¿De que institución y para que cultivos recibió el apoyo?

	Maíz	Hortalizas	Frutales	
Otros	(1)	(2)	(3)	(4)
Programa gobierno nacional _____ PA14	_____ PA2	_____ PA6	_____ PA10	
Programa gobierno local _____ PA15	_____ PA3	_____ PA7	_____ PA11	
Organizaciones no gubernamentales _____ PA16	_____ PA4	_____ PA8	_____ PA12	
Otras _____ _____ PA17	_____ PA5	_____ PA9	_____ PA13	

30.- ¿Usted ha tenido algún problema con sus cultivos?

1) Si _____ 2) No _____ pase a la pregunta 25 _____ PA18

31.- ¿qué problemas ha tenido con el manejo de sus cultivos?

	Maíz	Hortalizas	Frutales	
Otros	(1)	(2)	(3)	(4)
Enfermedades _____ PA37	_____ PA19	_____ PA25	_____ PA31	
Falta de tecnología _____ PA38	_____ PA20	_____ PA26	_____ PA32	
Falta de capital _____ PA39	_____ PA21	_____ PA27	_____ PA33	
Precios bajos de sus productos _____ PA40	_____ PA22	_____ PA28	_____ PA34	
Insumos caros _____ PA41	_____ PA23	_____ PA29	_____ PA35	
Otras _____ _____ PA42	_____ PA24	_____ PA30	_____ PA36	

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE GANADO MENOR

CONCEPTOS	PORCINOS	OVI-CAPRINOS	AVES	CONEJOS	TOTAL GASTOS
-----------	----------	--------------	------	---------	--------------

1. INSUMOS

Medicina y vacunas					G42
Maíz u otro grano pagado					G43
Maíz u otro grano propio					G44
Alfalfa u otro forraje comprado					G45
Alfalfa u otro forraje propio					G46
Alimento balanceado comprado					G47
Rastrojo pagado					G48
Rastrojo comprado					G49
Otros insumos pagados					G50
Otros insumos propios					G51

2. SERVICIOS

Consulta y atención veterinaria					G52
Flete o pago de transporte					G53
Pago por préstamo o crédito					G54
Alquiler de sementales					G55
Otros servicios propios					G56
Otros servicios pagados					G57

3. GASTOS DE CONSTRUCCIÓN O REPARACIÓN

Reparación de corrales					G58
Construcción de corrales					G59
Otros gastos de reparación					G60

4. COMPRA DE EQUIPO O HERRAMIENTA

A.					G61
B.					G62
C.					G63

5. MANO DE OBRA

Mano de obra familiar					G64
Mano de obra pagada					G65

6. GASTOS EN OTROS CONCEPTOS

Pago de impuestos					G66
Cuotas por asociación					G67
Otros					G68
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	<u> </u> G69	<u> </u> G70	<u> </u> G71	<u> </u> G72	<u> </u> G73

INVENTARIO GANADERO: ESPECIES MAYORES

33.- ¿Cuántos animales tiene y cuál es el valor de los mismos?

SPE- CIES	Existencia a la fecha		Nacidos en el año		Comprados		Consumidos en casa		Vendidos		Muertos		Existencia hace un año		INGRESO (D + E - C) \$								
	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)	Canti- dad.	Valor (A)									
Vacuno de raza mejorada																							
Toros																							
Vacas																							
Torr/Vaqs																							
Becerros																							
Sub-total de vacunos leche															G74	G75	G76	G77	G78	G79	G80	G81	
Vacuno criollo																							
Toros																							
Vacas																							
Torr/Vaqs																							
Becerros																							
Sub-total de vacunos leche															G82	G83	G84	G85	G86	G87	G88	G89	
Caballos, mulas y burros																							
Potros																							
Yeguas																							
Jóvenes																							
Potrillos																							
Sub-total de vacunos leche															G90	G91	G92	G93	G94	G95	G96	G97	
Total Especies mayores																							
															G98	G99	G100	G101	G102	G103	G104	G105	
Diferencia de inventarios especies menores (A-G)																							
															G106	G106	G106	G106	G106	G106	G106	G106	
TOTAL GANADERIA																							
															G107	G108	G109	G110	G111	G112	G113	G114	
DIFERENCIA DE INVENTARIO GANADERO TOTAL (A-G)																							
															G115	G115	G115	G115	G115	G115	G115	G115	

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE GANADO MAYOR

CONCEPTOS	VACUNO DE LECHE	VACUNO DE CARNE	EQUINOS	TOTAL
-----------	-----------------	-----------------	---------	-------

7. INSUMOS

Antibióticos y antiparásitos				G116
Medicina y vacunas				G117
Alimento concentrado				G118
Pastura propia				G119
Pastura comprada				G120
Forraje o rastrojo propio				G121
Forraje o rastrojo comprado				G122
Otros insumos propios				G123
Otros insumos comprados				G124

8. SERVICIOS

Pago y/o consulta de atención veterinaria				G125
Flete o pago de transporte				G126
Pago por préstamo o crédito				G127
Alquiler de sementales o inseminación				G128
Otros servicios propios				G129
Otros servicios pagados				G130

9. GASTOS DE CONSTRUCCIÓN O REPARACIÓN

Reparación de corrales				G131
Construcción de corrales				G132
Otros gastos de reparación				G133

10. COMPRA DE EQUIPO O HERRAMIENTA

A.				G134
B.				G135
C.				G136

11. MANO DE OBRA

Mano de obra familiar				G137
Mano de obra pagada				G138

12. GASTOS EN OTROS CONCEPTOS

Pago de impuestos				G139
Cuotas por asociación				G140
Otros				G141
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	_____	_____	_____	_____
	G142	G143	G144	G145

		G144		

USO Y MANEJO DE INSUMOS ORGÁNICOS

35.-¿Qué conocimientos tiene usted de la Agricultura orgánica?

- 1) Nada _____ DT1
 2) Poco _____
 3) Regular _____
 4) Bastante _____ DT1

Material orgánico y usos que se le da.

Usos 1.-recolección para abono 2.-Aplica directamente 3.- los tira 4.- los quemar 5.-Otro uso
 (Pase a la preg 36)

Material orgánico _____

Estiércol de animales

(Ovinos, cerdos, aves) _____ DT2

Ceniza _____ DT3

Hojarasca _____ DT4

Desechos de cocina _____ DT5

Desechos de frutas _____ DT6

Desechos de verduras _____ DT7

Restos de árboles _____ DT8

Pasto _____ DT9

Bagazo de caña _____ DT10

Otro _____ DT11

36¿Cuál es el tiempo de conversión en abono orgánico del material recolectado? _____ Meses DT12

37¿Cuál es el proceso utilizado para la conversión del material en abono orgánico?

_____ DT13

38 ¿Hacia que cultivos la materia orgánica?

1) Cultivo de maíz _____ DT14

2) Arroz _____ DT15

3) Frijol _____ DT16

4) Sandía _____ DT17

5) Cacao _____ DT18

- 6) Frutales _____ DT19
- 7) Hortalizas _____ DT20
- 8) Flores _____ DT20
- 9) Plantas medicinales _____ DT21
- 10) _____

39 ¿En que en que periodo de vida de su cultivo realiza la incorporación de materia orgánica?
 I _ I _ I _ I _ I DT22

- 1) Antes de la siembra _____
- 2) En la siembra _____
- 3) En el aporque _____
- 4) 2do mes _____
- 5) 3er mes _____
- 6) Otro momento _____
 (especificar)

40 ¿Con qué propósito usted aplica la materia orgánica?
 I _ I _ I _ I DT23

- 1) Mejorar la fertilidad del suelo
- 2) Mejorar la producción de cultivos
- 3) Otro, (especifique)

41 ¿Cuántos años llevan realizando sus prácticas?
 _____ DT24

- 1) De 1 a 5 años
- 2) de 6 a 10 años
- 3) de 11 a 15 años
- 4) de 16 a 20 años
- 5) de 21 a 25 años
- 6) 26 a 30 años
- 7) 31 o mas años

USO DE LEGUMINOSAS

- 42 ¿Cuáles son los cultivos que ha establecido con el sistema de cobertura con leguminosas? _____ DT25
- 1) Maíz
2) Otro _____
(Especificar)
- 43 ¿Cuál es la distancia entre el cultivo y la leguminosa? _____ m2 _____ DT26
- 44 ¿Qué ventajas encuentra en el uso de la leguminosa? _____ DT27
- 1) Menor incidencia de plagas y enfermedades
 - 2) Poca maleza
 - 3) Mayor producción
 - 4) Menor erosión del suelo
 - 5) Uso de recursos propios
 - 6) Uso nulo de insumos químicos
 - 7) Otro _____
(Especificar)
- 45 ¿Qué uso da a los residuos de la leguminosa? _____ DT28
- 1) Deja para que se pudran en el suelo
 - 2) Los tira.
 - 3) otro uso _____
(Especificar)
- 46 ¿Cómo aprendieron la técnica utilizada? _____ DT29
- 1) Asistencia técnica
 - 2) Lo aprendió solo
 - 3) Legado cultural
 - 4) otro _____
- 47 ¿Cuántos años llevan realizando sus prácticas? _____ DT30
- 1) De 1 a 5 años
 - 2) de 6 a 10 años
 - 3) de 11 a 15 años
 - 4) de 16 a 20 años
 - 5) de 21 a 25 años
 - 6) 26 a 30 años
 - 7) 31 o mas años

48 ¿Utilizan insumos químicos en sus cultivos? _____DT31

1) Si (pase a la preg 50) 2) No (pase a la preg 51)

49 ¿Cuáles productos químicos aplica normalmente?

_____DT32

50 ¿Por qué no los utiliza? _____DT33

1. Falta de recursos económicos.
2. Para obtener recursos sanos
3. No los requiere en sus cultivos
4. Otro _____
(Especificar)

OTRAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

51 ¿Qué conocimientos tiene sobre el control biológico? _____DT34

- 1) Nada
- 2) Poco
- 3) Regular
- 4) Bastante

52 ¿Considera que todos los organismos existentes en sus cultivos tienen un efecto negativo? _____DT35

- 1) Ninguno
- 2) Poco
- 3) Regular
- 4) Bastante

53 ¿Qué ventajas ha encontrado en algunos organismos presentes en sus cultivos? _____DT36

1. Controlan plagas y enfermedades
2. Controlan de malezas.
3. Otro _____

54 Si realiza el intercalado de cultivos ¿Cuál es el objetivo? _____DT37

3. Control de plagas y enfermedades
4. Control de malezas.
5. Aprovechamiento de espacio
6. Otro _____
(Especificar)

55. ¿Que practicas culturales realiza para el control de plagas y enfermedades?

56. ¿De donde proceden las semillas que utilizan en sus cultivos? _____ DT38

_____ DT39

1. Las compran
2. Son originarias de la región
3. Otro _____
(Especificar)

57. ¿Qué técnicas utiliza para proteger y conservar el suelo?

- 1) Rotación de cultivos
- 2) Intercalado de cultivos
- 3) No usa maquinaria

_____ DT40

58. ¿Qué valor tiene para usted el uso de prácticas adecuadas para conservar el suelo?

_____ DT41

59.- ¿Usted considera que las prácticas tradicionales se han ido perdiendo?

- 1) Si (pase a la preg 60)
- 2) No

_____ DT42

60.- ¿A que se debe la pérdida?

_____ DT43

61.- ¿Cómo se pueden rescatar las prácticas tradicionales?

_____ DT44