



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMATICA
ECONOMÍA**

PRODUCTIVIDAD, RENTABILIDAD Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ EN TLALCHAPA, GUERRERO

JUAN VIRGILIO RAYÓN PEÑA

T E S I S
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

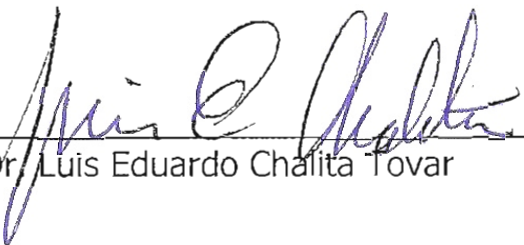
2014

La presente tesis titulada: **PRODUCTIVIDAD, RENTABILIDAD Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ EN TLALCHAPA, GUERRERO** realizada por el alumno: **Juan Virgilio Rayón Peña** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

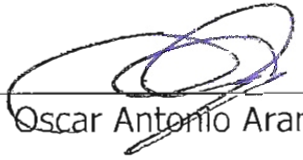
MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO


Dr. Luis Eduardo Chalita Tovar

ASESOR


Dr. Oscar Antonio Arana Coronado

ASESOR


Dr. Rufino Vivar Miranda

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Febrero de 2014

A mis padres y a mi hermana

Por su gran apoyo y comprensión.

Con todo mi respeto y gratitud eterna.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por haberme otorgado una beca para la realización de mis estudios de maestría.

Al Colegio de Postgraduados, por ser una institución que imparte educación de calidad, por permitirme continuar con mi formación académica y poder alcanzar ésta meta.

Al Dr. Luis Eduardo Chalita Tovar, por su amistad y constante apoyo para la realización y finalización de este trabajo de investigación. Por sus consejos y el tiempo dedicado a tratar diversos temas, muchos de ellos que me han permitido crecer más como persona; pero sobre todo, siempre agradecido por confiar en mí.

Mi agradecimiento al Dr. Oscar Antonio Arana Coronado, por su valiosa guía, acertadas sugerencias y correcciones en la realización de la presente tesis. Por su profesionalismo y amistad brindada. Mil gracias.

Me gustaría dar las gracias de una manera muy especial a los Drs. Rufino Vivar Miranda y José Miguel Omaña Silvestre, por su ayuda y contribuciones al presente trabajo de investigación. Mi reconocimiento por su amabilidad, apoyo y amistad.

Al personal de las instituciones municipales, estatales y federales que aportaron información importante, también a las autoridades locales, quienes estuvieron presentes en la aplicación de encuestas; pero en especial, a los productores de maíz del municipio de Tlalchapa, ya que sin su valiosa ayuda este trabajo no habría sido posible.

A mis amigos del Colegio de Postgraduados y a todas aquellas personas que contribuyeron y apoyaron para el logro de este objetivo.

CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE DE CUADROS DEL TEXTO.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS DEL TEXTO.....	v
ÍNDICE DE CUADROS EN ANEXOS.....	vi
SIGLAS UTILIZADAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPÍTULO I.	
JUSTIFICACIÓN.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Problema económico.....	3
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Hipótesis.....	6
1.4.1. Hipótesis general.....	6
1.4.2. Hipótesis específicas.....	6
CAPÍTULO II.	
SITUACIÓN ESTADÍSTICA Y DOCUMENTAL DEL MAÍZ.....	7
2.1. Panorama internacional del maíz.....	7
2.1.1. Superficie mundial cosechada.....	7
2.1.2. Producción mundial.....	7
2.1.3. Rendimientos en la producción mundial.....	8
2.1.4. Exportaciones mundiales.....	9
2.1.5. Importaciones mundiales.....	10
2.2. Panorama nacional.....	11
2.3. La producción nacional.....	11
2.3.1. Rendimiento nacional.....	12
2.3.2. Valor de la producción en México.....	13

2.4. Características socioeconómicas del cultivo del maíz en Guerrero...	14
2.5. Características del mercado del maíz en Guerrero.....	14
CAPÍTULO III.	
REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
3.1. La problemática del sector rural.....	15
3.2. Estudios sobre la rentabilidad del maíz en México.....	18
3.3. Estudios de la producción y rentabilidad del maíz en Guerrero.....	19
CAPÍTULO IV.	
MARCO TEÓRICO.....	20
4.1. Teoría del comercio internacional.....	20
4.2. Teoría de la ventaja absoluta.....	21
4.3. Teoría de la ventaja comparativa.....	22
4.4. Teoría de la ventaja competitiva.....	24
4.5. Teoría de los costos de oportunidad.....	25
4.6. Tipo de cambio.....	26
4.7. Tasa de interés.....	28
4.8. Fluctuaciones de los precios.....	29
4.8.1. Variaciones a largo y mediano plazo.....	30
4.8.2. Variaciones cíclicas.....	31
4.8.3. Variaciones estacionales.....	31
4.8.4. Variaciones irregulares.....	31
CAPÍTULO V.	
METODOLOGÍA.....	32
5.1. Descripción del área de estudio.....	32
5.2. Infraestructura y servicios del municipio.....	35
5.3. Metodología.....	39
5.3.1. La Matriz de Análisis de Política (MAP).....	41
5.3.2. Tecnologías de producción.....	44
5.3.3. Políticas gubernamentales de apoyo a la producción.....	45
CAPÍTULO VI.	
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46

6.1. Análisis de la rentabilidad con la MAP.....	48
6.1.1. Estructura de los costos de producción.....	48
6.1.2. Análisis del ingreso.....	52
6.1.3. Ganancias.....	54
6.2. Análisis tecnológico.....	55
6.2.1. Información general de los estratos.....	55
6.2.2. Manejo del cultivo.....	58
6.2.3. Materiales diversos.....	70
6.3. Análisis de políticas gubernamentales de apoyo a la producción.....	71
6.3.1. Antecedentes.....	71
6.3.2. Rendimiento.....	71
6.3.3. Comercialización.....	72
6.3.4. Funciones de facilitación.....	75
6.3.5. Problemática general.....	79
6.3.6. Solución a la problemática.....	82
6.3.7. Comportamiento del rendimiento.....	85
CAPÍTULO VII.	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
7.1. Conclusiones.....	86
7.2. Recomendaciones.....	88
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	99

ÍNDICE DE CUADROS DEL TEXTO

No.		Pág.
1	Localidades y población del municipio de Tlalchapa.....	35
2	Características generales de los estratos analizados.....	46
3	Estructura y valor de los costos de producción incluyendo renta del Terreno...	51
4	Ingreso total incluyendo renta del terreno.....	54
5	Ganancia neta por hectárea incluyendo y excluyendo renta del terreno.....	55
6	Semilla de siembra utilizada.....	58
7	Combinaciones de fertilizantes utilizados.....	59
8	Fungicidas para el control de plagas de preemergencia.....	63
9	Insecticidas para las plagas del follaje.....	63
10	Calendario de las labores agrícolas más importantes.....	66
11	Materiales de trabajo.....	70
12	Puntos de venta del estrato de autoconsumo.....	72
13	Puntos de venta del estrato agropecuario.....	73
14	Puntos de venta del estrato comercial.....	73
15	Sugerencias de los productores de autoconsumo para la comercialización.....	74
16	Sugerencias de los productores agropecuarios para la comercialización.....	74
17	Sugerencias de los productores comerciales para la comercialización.....	75
18	Problemática de los productores de autoconsumo.....	79
19	Problemática de los productores agropecuarios.....	80
20	Problemática de los productores comerciales.....	81
21	Posible solución a la problemática de los productores de autoconsumo.....	82
22	Posible solución a la problemática de los productores agropecuarios.....	83
23	Posible solución a la problemática de los productores comerciales.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS DEL TEXTO

No.		Pág.
1	Países productores de maíz (hectáreas cosechadas).....	7
2	Países productores de maíz (toneladas).....	8
3	Países productores de maíz por su rendimiento.....	9
4	Principales países exportadores de maíz.....	10
5	Principales países importadores de maíz.....	10
6	Superficie cosechada de maíz por estado.....	11
7	Producción de maíz por estado.....	12
8	Rendimiento de maíz por estado (ton ^{-ha}).....	13
9	Valor de la producción por estado.....	13
10	Localización del área de estudio.....	32
11	Tenencia de la tierra.....	56
12	Niveles de escolaridad.....	57
13	Herbicidas aplicados por los productores de autoconsumo.....	60
14	Herbicidas aplicados por los productores agropecuarios.....	61
15	Herbicidas aplicados por los productores comerciales.....	62
16	Comportamiento de la producción de maíz.....	85

ÍNDICE DE CUADROS EN ANEXOS

No.		Pág.
A1	Localidades contempladas en las encuestas a los productores de autoconsumo	100
A2	Localidades contempladas en las encuestas a los productores agropecuarios....	101
A3	Localidades contempladas en las encuestas a los productores comerciales.....	102
A4	Relación de productores de autoconsumo encuestados.....	103
A5	Relación de productores agropecuarios encuestados.....	105
A6	Relación de productores comerciales encuestados.....	107
A7	Cuestionario aplicado a los productores de maíz.....	108
B1	Costos de recuperación de capital (maquinaria e implementos).....	113
B2	Costos de maquinaria e implementos.....	114
C1	Coeficientes técnicos privados.....	116
C2	Precio del producto sin flete (\$ / kg o L).....	121
C3	Precios privados.....	122
C4	Presupuestos privados.....	125
D1	Resumen del presupuesto privado.....	129
D2	Estructura de costos con renta del terreno.....	130
D3	Estructura de costos sin renta del terreno.....	131
D4	Análisis del ingreso con renta del terreno.....	132
D5	Análisis del ingreso sin renta del terreno.....	133
D6	Estructura del ingreso con renta del terreno.....	134
D7	Estructura del ingreso sin renta del terreno.....	135
D8	Resumen de indicadores del presupuesto privado.....	136

SIGLAS UTILIZADAS

ANAGSA: Aseguradora Nacional de la Agricultura y Ganadería.

ASERCA: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.

BANRURAL: Banco Nacional de Crédito Rural.

CESAVEG: Comité Estatal de Sanidad Vegetal Guanajuato.

FAO: Food and Agriculture Organization.

FAPRI: Food and Agricultural Policy Research Institute.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

ISFOM: Instituto Social de Fomento Agropecuario.

MAP: Matriz de Análisis de Política.

PER: Programa de Estímulos Regionales.

PEAT: Programa Elemental de Asistencia Técnica.

PROCAMPO: Programa de Apoyos Directos al Campo.

PROMAF: Componente de Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SARH: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

SIAP: Sistema de Información de Agentes Promotores.

PRODUCTIVIDAD, RENTABILIDAD Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ EN TLALCHAPA, GUERRERO

**Juan Virgilio Rayón Peña, MC.
Colegio de Postgraduados, 2014**

RESUMEN

El maíz es el cultivo más importante del estado de Guerrero, por lo que, en el municipio de Tlalchapa, se realizó un análisis de los procesos de producción, de las condiciones socioeconómicas y tecnológicas, así como de las políticas gubernamentales de apoyo a la producción, todo ello para detectar las deficiencias existentes y proponer soluciones mediante las cuales los productores puedan mejorar la productividad y, por tanto, sus ingresos. El presente estudio se llevó a cabo en el periodo del 20 de julio al 14 de agosto de 2013, aplicando un cuestionario a los productores de maíz que siembran en el ciclo Primavera-Verano y posteriormente se utilizó la Matriz de Análisis de Política (MAP) para analizar la información obtenida.

Los resultados de la investigación nos indican que los problemas del proceso productivo se deben básicamente al elevado costo de la mano de obra, la falta de asesoría técnica y a una inadecuada utilización de los insumos, principalmente en el estrato de los productores de autoconsumo. Los tres grupos de productores en estudio: de autoconsumo, agropecuarios y comerciales, venden a los intermediarios locales y regionales, lo cual da una idea de la exagerada presencia de estos, quienes obtienen mejores ganancias por llevar el producto a distintos mercados. Como solución se recomienda que los productores reduzcan el costo por tonelada producida a través de un manejo integral de sus actividades agrícolas, realizando labranzas que les permitan el uso óptimo de sus recursos, utilizando al mismo tiempo innovaciones tecnológicas que resulten redituables. Se requiere ampliar la inversión en infraestructura de comercialización y que los productores se organicen para que el producto llegue a diferentes mercados y se puedan obtener mayores ingresos. Es necesaria la participación de las instituciones oficiales para obtener asistencia técnica en base a las características del municipio, con mejores alternativas de producción que promuevan una agricultura sustentable y no sólo se limiten al subsidio de insumos, como el fertilizante. Esto le permitirá al productor solucionar los problemas detectados.

Palabras clave: Condiciones socioeconómicas, productividad, MAP, agricultura sustentable.

PRODUCTIVITY, PROFITABILITY AND STRATIFICATION OF CORN PRODUCERS IN TLALCHAPA, GUERRERO

**Juan Virgilio Rayón Peña, MC.
Colegio de Postgraduados, 2014**

ABSTRACT

Corn is the most important crop in the state of Guerrero, so, in the municipality of Tlalchapa a study was done about production process, socio-economic and technological conditions and government policies to support production, all for the detection of existing deficiencies and to propose ways in which the corn producers can improve productivity and therefore their income. This study was done in a period from July 20th to August 14th of 2013, using a questionnaire with the corn producers who plant in the spring-summer cycle and using the Matrix of Policy Analysis (MPA) to analyze the information obtained.

The results of the investigation indicate that the problems of the productive process are due basically to the high cost of labor, the lack of technical advice, and inadequate use of agricultural inputs, in the stratum of subsistence producers. There are three groups of producers in the study: subsistence, agricultural-breeder and commercial who sell to the local and regional intermediaries, which gives the idea of the exaggerated presence of these, obtaining high profits for taking the product into the markets. As a solution is recommended that the producers reduce the cost per ton produced through an integrated management of agricultural activities, making crops that will allow them to optimize the use of their resources, using at the same time technological innovations that are profitable. It is require expand investment in marketing infrastructure and producers to organize themselves for that the product reaches different markets and may obtain higher earning. It is necessary the participation of government institutions to obtain technical assistance based on the characteristics of the municipality, with better production alternatives that promote sustainable agriculture and not just be limited to subsidized inputs such as fertilizer. This will permit the corn producer solve the problems detected.

Keywords: Socio-economic conditions, productivity, MPA, sustainable agriculture.

CAPÍTULO I.

JUSTIFICACIÓN

1.1. Introducción

El maíz es uno de los cultivos más importantes en México desde la época prehispánica hasta nuestros días (Serratos, 2009). La producción de maíz en México, además de contar con una gran historia, tiene fuertes repercusiones en la economía, tanto a nivel local como nacional. El maíz juega un papel importante dentro de la economía rural en México, así como de la población urbana, que también consume importantes cantidades del grano anualmente.

Para algunos países en vías de desarrollo, como los latinoamericanos, este producto además de representar la base de la alimentación de la población, tiene un gran significado en la vida económica de los pueblos; en los países industrializados, es un grano fundamental en la alimentación del ganado y para algunos otros, representa una importante entrada de divisas por sus ventas al exterior (Vega y Dania, 2006). Estados Unidos es el primer productor de maíz y acumula más del 40% de la producción mundial; China, Brasil, India y México son otros países que se destacan en la producción de maíz. Es el cultivo más importante en la agricultura mexicana, desde el punto de vista alimentario, económico y social; cuenta con múltiples usos como materia prima en la industria, ya sea como insumo directo o los subproductos de éste (Secretaría de Economía, 2012). Es el cultivo con la mayor superficie sembrada en el país y es cultivado en todos los estados con diferentes climas y altitudes.

México es el cuarto productor mundial de maíz en volumen, el tercer importador mundial y el segundo país con el mayor consumo per cápita (FAO, 2012). Estas posiciones pueden cambiar cada año, pero lo que estos datos nos dicen es que México es un gran productor de maíz, pero un consumidor aún más grande, debido a la amplia variedad de alimentos derivados de este cultivo. De acuerdo a

Barrera y Sánchez (2010), en México alrededor de 2 millones de personas se dedican al cultivo del maíz, cifra que representa el 30% de la población ocupada en el sector primario de la economía del país, la cual se estima en 6.8 millones de personas. El SIAP (2012) señala que en el estado de Guerrero se cosecharon 481 mil 798 hectáreas con maíz en el 2011, que corresponden casi al 50% de la superficie agrícola del estado; la producción fue de 1'403,046.25 toneladas y el precio por tonelada de \$2,778.53. En este cultivo se emplean directamente cerca de 20 millones de jornales cada año que benefician a 120 mil familias rurales. El rendimiento medio estatal es de 3.0 toneladas por hectárea; sin embargo, en 125 mil hectáreas ubicadas principalmente en las regiones del Centro, Norte y Valle de Tierra Caliente se alcanza un rendimiento medio de 3.5 toneladas por hectárea. 250 mil hectáreas distribuidas en todo el estado son de mediano potencial productivo, en donde el rendimiento es similar al estatal y las otras 125 mil hectáreas, situadas en las Costas, Centro y Montaña son consideradas de alto riesgo, ahí se obtienen rendimientos menores a 1.0 toneladas por hectárea.

En Guerrero, el maíz se siembra principalmente en dos áreas climáticas: la cálida con aproximadamente 350 mil hectáreas distribuidas en todo el estado y la semicálida de 100 mil hectáreas ubicadas en las regiones Centro, Norte y Montaña; se distinguen cerca de 50 agrosistemas de producción que resultan al combinar diferentes cultivos, factores del clima, suelo y prácticas agrícolas. El 96% de la superficie cultivada con maíz corresponde a temporal, cuya precipitación varía de 800 a 1,200 mm pero con distribución errática en las costas y con sequía edáfica en los suelos de lomerío e intraestival en todo el estado (Gómez *et al.*, 2007). El proceso de producción es realizado con deficiencias por la mayoría de los productores, lo que trae como consecuencia rendimientos bajos y utilidades muchas veces negativas. De modo que el presente análisis se desarrolló con el propósito de conocer la productividad y rentabilidad del cultivo de maíz, tomando como primer estudio al municipio de Tlalchapa.

1.2. Problema económico

En el estado de Guerrero, los impactos en la alimentación de las familias y el consumo que para la ganadería doméstica representa, le dan un valor significativo al cultivo del maíz en cuanto a la aplicación de recursos para mejorar la productividad (Díaz, 2008). En la entidad federativa, existen tres tipos de productores de maíz: de autoconsumo, agropecuarios y comerciales.

El primer grupo, se identifica porque su producción está enfocada hacia el autoconsumo. Este se presenta principalmente en las comunidades rurales apartadas de las urbes. Dentro de estas comunidades, la disponibilidad de bienes y servicios, tales como alta tecnología, servicios públicos y servicios financieros se encuentran restringidos.

El segundo grupo, destina su producción para el ganado y para la comercialización, cuentan con mayor superficie para la producción de maíz respecto a los productores de autoconsumo y por lo general, parte de dicha superficie es de agostadero. La importancia de la ganadería en Guerrero se ve reflejada en el hecho de ocupar alrededor del 39% del territorio estatal, la creciente introducción de razas mejoradas, la aplicación cada vez más amplia de nuevas tecnologías de producción y el establecimiento de praderas inducidas con un manejo agronómico más tecnificado; todo ello ha favorecido la consolidación del sector pecuario, que ha contado con importantes apoyos gubernamentales. Las regiones con mayor uso del suelo para la ganadería son: Costa Chica, Costa Grande, Tierra Caliente y Norte (Gobierno del Estado de Guerrero, 2013).

El tercer grupo de productores se puede identificar debido a que su producción está enfocada al mercado, ya sea regional o nacional. Los productores comerciales cuentan con condiciones tecnológicas para la producción que ayudan a elevar la productividad y ven a la actividad agrícola como un negocio, por lo que destinan grandes superficies para producir maíz.

Sin embargo, existen muchos factores que hacen que la productividad del maíz en Guerrero sea deficiente, como el aspecto socioeconómico y precios de venta muy bajos ocasionados por las políticas que permiten el libre comercio e importación de otros países altamente subsidiados y tecnificados, con alta productividad y a bajo costo. A pesar de ello, aún se mantiene el cultivo, pues forma parte de la cultura de los guerrerenses, para la alimentación y por la diversidad de usos que se le da al grano y a la planta.

Considerando la importancia económica que representa el cultivo del maíz en el estado de Guerrero, el objetivo del presente trabajo es brindar información a los actores involucrados en el proceso de producción (los distintos tipos de productores), así como a los tomadores de decisiones (Gobierno), para mejorar las condiciones de los involucrados.

Existe la necesidad de contar con información actualizada sobre las condiciones del proceso de producción de maíz en Guerrero, a efecto de respaldar los esfuerzos de sus diferentes agentes productivos por impulsar su integración para fortalecer su desarrollo y alcanzar mayores beneficios en esta importante actividad del sector agropecuario guerrerense. Por todo lo anterior, la presente investigación pretende analizar a nivel municipal las características de la producción y comercialización del maíz, ubicando los factores determinantes de su rentabilidad en el mercado, conociendo así su situación real en la actualidad. El municipio en estudio es Tlalchapa, ubicado en la región de Tierra Caliente; el ciclo agrícola considerado es el Primavera-Verano 2012. En este municipio predominan los tres tipos de productores de maíz mencionados, siendo además el maíz el principal producto agrícola, por lo que esta entidad es representativa de la región y del estado de Guerrero.

1.3. Objetivos

Por la importancia que tiene el cultivo del maíz a nivel estatal y en el municipio de Tlalchapa, Guerrero, en el presente análisis se plantearon los objetivos rectores siguientes:

1.3.1. Objetivo general

Analizar los principales factores que limitan la producción y la rentabilidad del cultivo del maíz, para determinar la eficiencia en el uso de los recursos productivos y además definir la problemática de los productores en la comercialización.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Estudiar los costos y el proceso de producción del maíz, para conocer las limitantes productivas, en el sentido económico y en las tecnologías empleadas.
- b) Determinar la rentabilidad del cultivo de maíz, conociendo los precios de venta y puntos de comercialización.
- c) Estudiar las políticas gubernamentales de apoyo a la producción, además conocer si los productores están organizados estructural, económica y comercialmente.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Los factores económicos, tecnológicos y de las políticas gubernamentales de apoyo a la producción, afectan al proceso productivo y de comercialización, repercutiendo en la baja rentabilidad del cultivo de maíz.

1.4.2. Hipótesis específicas

- a) El proceso de producción es afectado por los altos precios de los insumos agrícolas y el mal uso de los recursos económicos y tecnológicos, que aumentan los costos de producción.
- b) La deficiente comercialización del maíz para los productores se debe al excesivo intermediarismo, lo cual convierte al cultivo en una actividad poco rentable para ellos.
- c) Las políticas gubernamentales no apoyan el desarrollo del sector productivo, además no existe una verdadera organización de los productores.

CAPÍTULO II.

SITUACIÓN ESTADÍSTICA Y DOCUMENTAL DEL MAÍZ

2.1. Panorama internacional del maíz

2.1.1. Superficie mundial cosechada

Para el año de 2012, la superficie cultivada con maíz en el mundo era de alrededor de 162 millones 199 mil hectáreas cosechadas (FAPRI, 2013). Los principales países productores de maíz según la superficie cultivada en el año 2011, son Estados Unidos de América con 34 millones 125 mil hectáreas, China con 30 millones 744 mil hectáreas y Brasil con 13 millones 833 mil hectáreas. México ocupa el 5° lugar con 6 millones 873 mil hectáreas cosechadas (Figura 1).

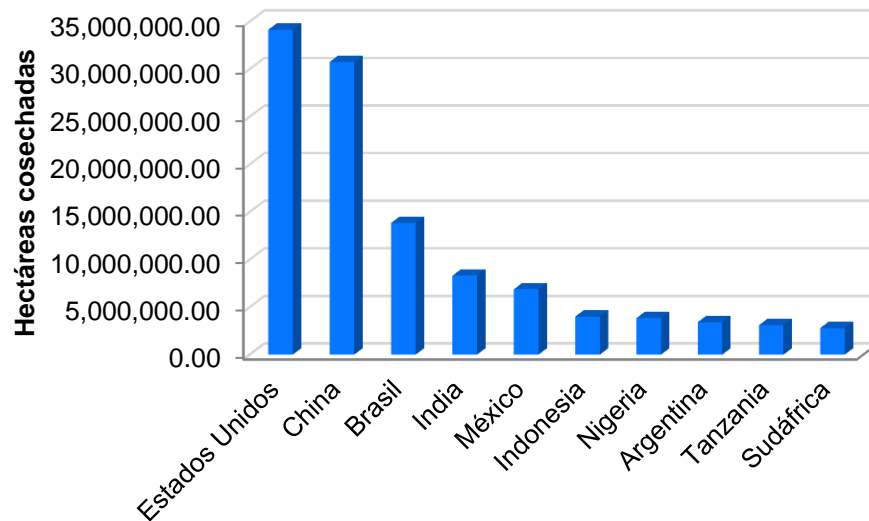


Figura 1. Países productores de maíz (hectáreas cosechadas).

2.1.2. Producción mundial

En la Figura 2, se muestran los principales países productores de maíz en el 2012. Destaca Estados Unidos de América con 347 millones 684 mil toneladas, China

con 170 millones 34 mil toneladas, Brasil con 57 millones 293 mil toneladas y México figura en el 4° lugar con 23 millones 75 mil toneladas. En el 2012 se tuvo una producción de 864 millones 323 mil toneladas de maíz en el mundo (FAPRI, 2013).

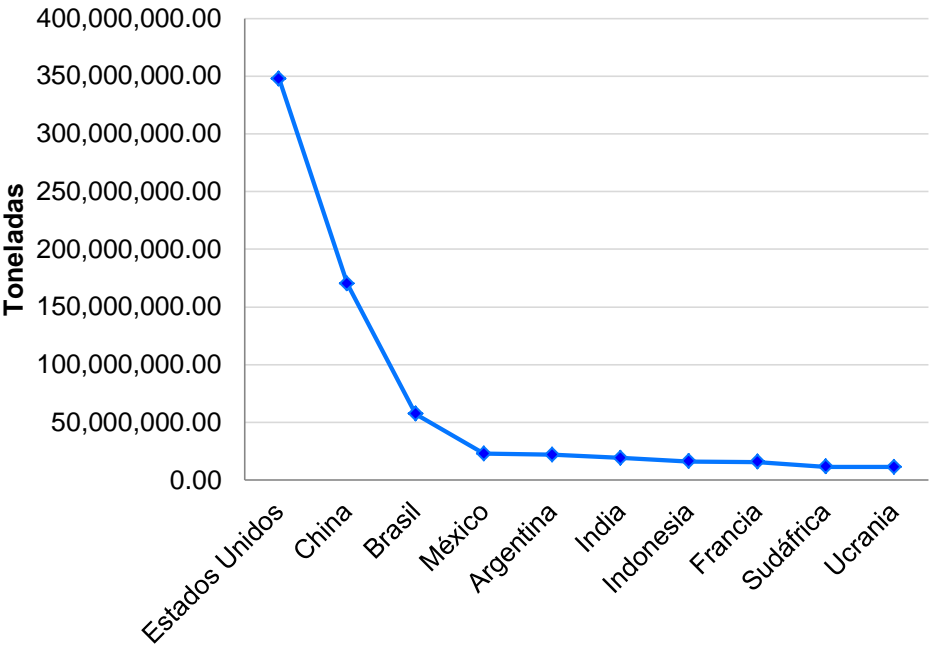


Figura 2. Países productores de maíz (toneladas).

2.1.3. Rendimientos en la producción mundial

A nivel internacional, la evolución de los rendimientos promedio de la producción de maíz se han incrementado gracias al desarrollo de la tecnología a partir de los años sesentas. La utilización de fertilizantes, plaguicidas y semillas mejoradas, así como la mecanización de la agricultura, han sido utilizadas con mayor frecuencia en las últimas décadas (Ceballos, 2005).

Los países con mejores rendimientos en el 2011 se observan en la Figura 3, expresados en toneladas por hectárea, son Kuwait con 21.00 toneladas^{-ha}, Jordania con 18.48 toneladas^{-ha}, Israel con 16.01 toneladas^{-ha}, Qatar con 12.15 toneladas^{-ha} y en quinto lugar Países Bajos con 11.42 toneladas^{-ha}. México se

ubicó en el 70 lugar con 3.31 toneladas (FAO, 2012). Es necesario que el país aumente sus rendimientos cuando menos un 50% para poder competir con los mejores productores en el mundo (Ermes, 2012).

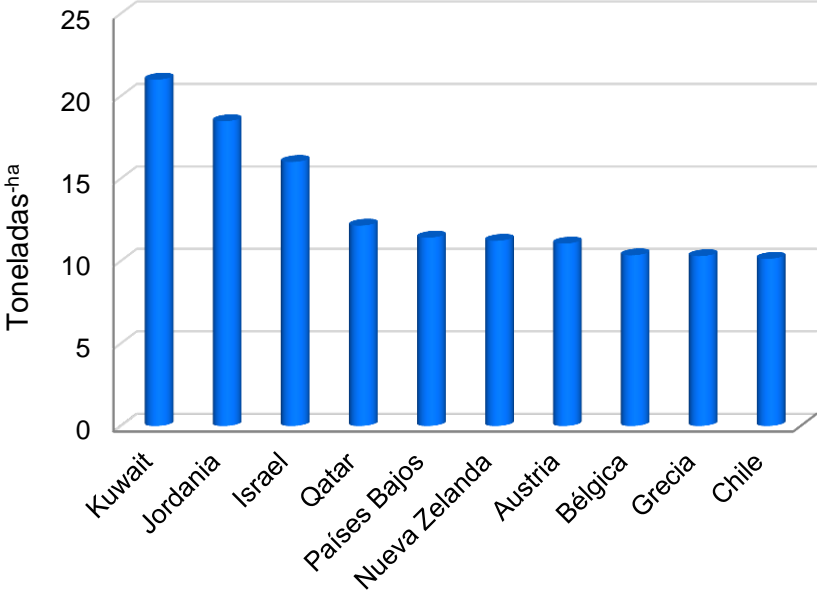


Figura 3. Países productores de maíz por su rendimiento.

2.1.4. Exportaciones mundiales

La FAPRI (2013) nos indica que Los Estados Unidos de América en 2012 lideraron a los países exportadores de maíz en el mundo, con 53 millones 682 mil toneladas, le siguen Argentina con 15 millones 125 mil toneladas, Brasil 7 millones 697 mil toneladas y Hungría 4 millones 975 mil toneladas. Tres de los primeros cinco exportadores de maíz son del continente americano. El volumen de las exportaciones en el mundo ascienden a los 86 millones 10 mil toneladas, como se puede observar en la Figura 4.

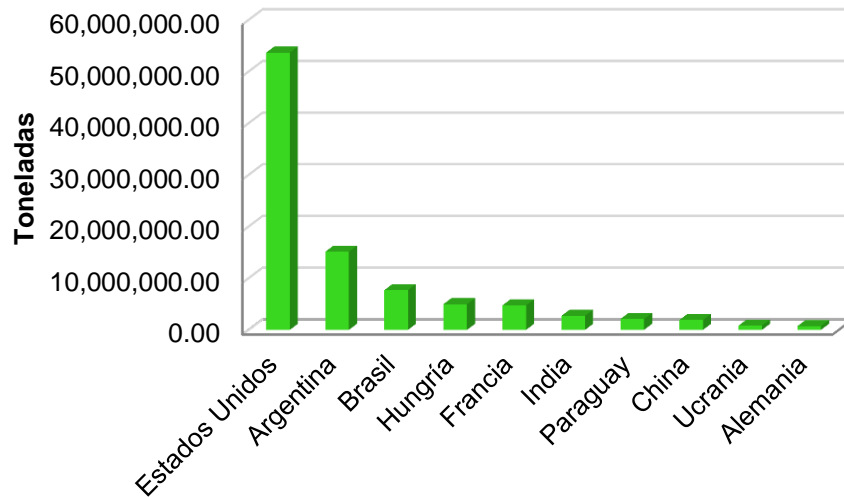


Figura 4. Principales países exportadores de maíz.

2.1.5. Importaciones mundiales

En la Figura 5, podemos observar que en 2012 Japón es el principal importador de maíz en el mundo con 15 millones 453 mil toneladas, en segundo lugar se encuentra Corea del Sur con más de 9 millones 209 mil toneladas y el tercer lugar lo ocupa México con 7 millones 992 mil toneladas (FAPRI, 2013). Las importaciones de maíz de los Estados Unidos de América son cubiertas por países de Centro y Sudamérica (ASERCA, 2012).

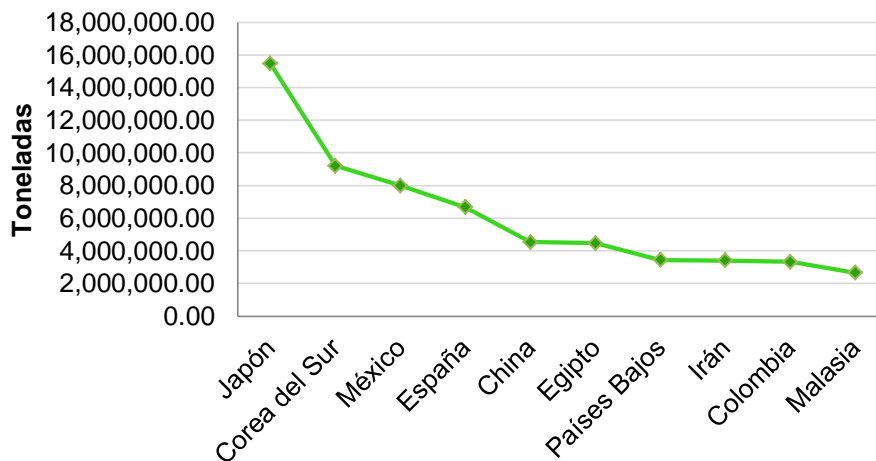


Figura 5. Principales países importadores de maíz.

2.2. Panorama nacional

En México, en todos los estados se siembra maíz y las principales entidades que cosechan la mayor superficie son Chiapas con 699 mil 921 hectáreas, Sinaloa con 609 mil 916 hectáreas, Jalisco 605 mil 917 hectáreas, Oaxaca 603 mil 898 hectáreas y Veracruz 595 mil 67 hectáreas. El estado de Guerrero ocupa el octavo lugar en superficie cosechada con 481 mil 798 hectáreas (SIAP, 2012), como se observa en la Figura 6.

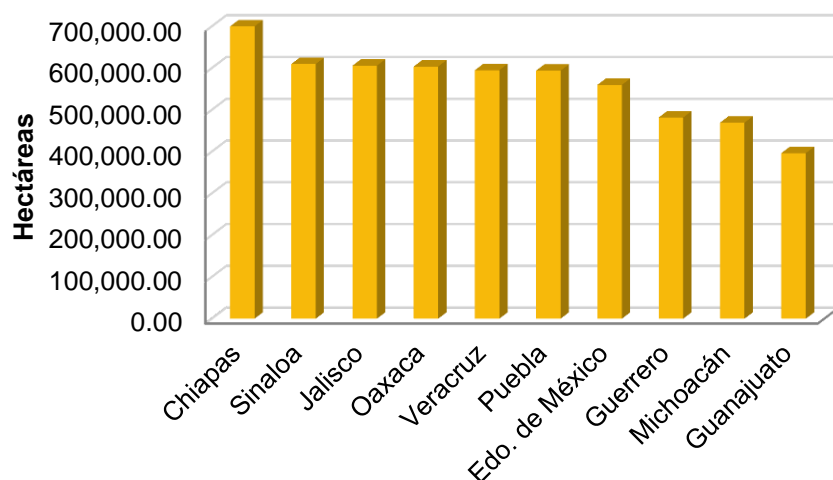


Figura 6. Superficie cosechada de maíz por estado.

2.3. La producción nacional

En México las zonas productoras de maíz se localizan en el trópico húmedo y seco con o sin disponibilidad de agua. En Guerrero las regiones de Tierra Caliente, Región Norte y Costa Chica, son las que cuentan con mayor potencial en la producción de maíz. De acuerdo al SIAP (2012), durante el año 2011 solo siete entidades han producido alrededor del 68%, sumando una producción solo en estos estados de 16 millones 612 mil toneladas, mientras que las 24 entidades restantes solo producen 7 millones 797 mil toneladas.

En el 2011, destaca el estado de Sinaloa con 5 millones 368 mil toneladas, es decir 21.99% de la producción promedio anual nacional; Jalisco con 3 millones 205 mil toneladas, significando el 13.13%; Estado de México con 1 millón 902 mil 18 toneladas obtuvo el 7.79%, Chiapas con 1 millón 625 mil toneladas, es decir, el 6.66%; Michoacán con 1 millón 608 mil toneladas alcanzó el 6.59% y Guerrero con 1 millón 403 mil toneladas alcanzo el 5.75% (Figura 7).

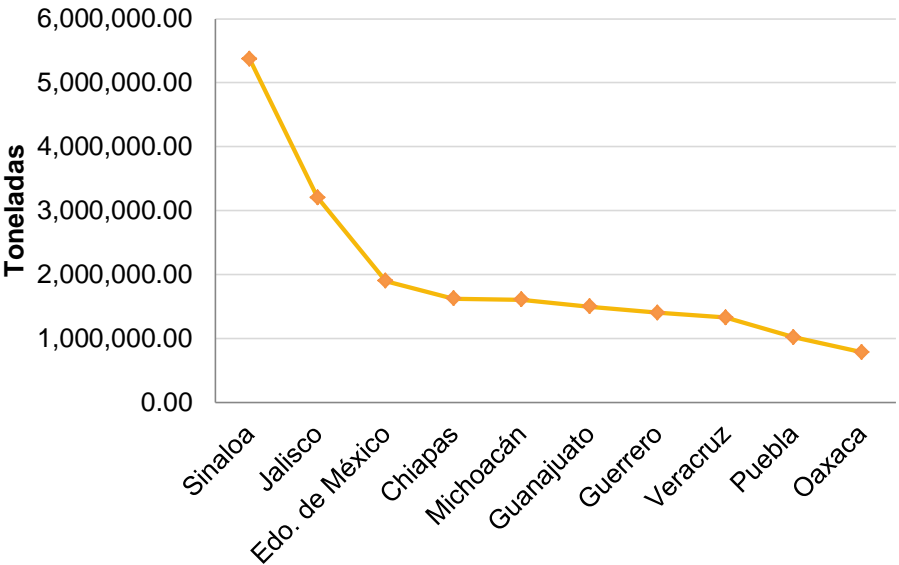


Figura 7. Producción de maíz por estado.

2.3.1. Rendimiento nacional

En la producción nacional de maíz del 2011 destacan nuevamente los estados de Sinaloa y Sonora por obtener los mejores rendimientos promedio anuales, al alcanzar 9.21 y 6.15 toneladas por hectárea, respectivamente. Guerrero registro un bajo promedio anual, debido fundamentalmente a los extremadamente bajos niveles de productividad presentados de 2.93 ton^{-ha}. Conforme a la información del SIAP (2012), es de observarse que los rendimientos promedio anuales obtenidos por los otros estados se han mantenido en 3.32 toneladas por hectárea, lo cual implica la necesidad de revisar la efectividad de las acciones de transferencia y adopción tecnológica efectuadas con el cultivo del maíz en Guerrero.

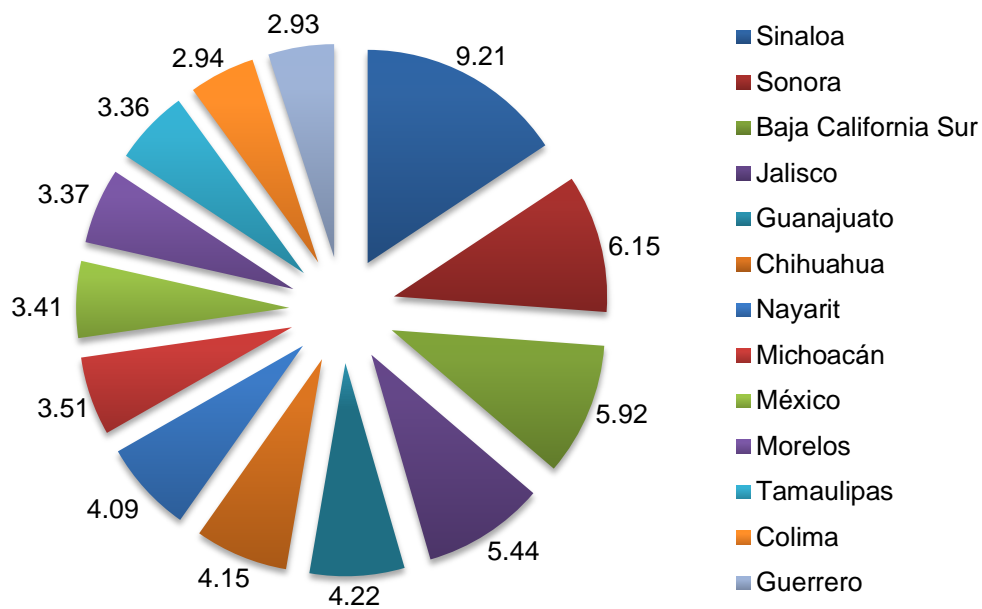


Figura 8. Rendimiento de maíz por estado (ton^{-ha}).

2.3.2. Valor de la producción en México

Los datos del SIAP (2012), nos indican que el valor de la producción de maíz en la República Mexicana es de \$68'764,850.73 y en el estado de Guerrero es de \$4'002,207.00, tal como se observa a continuación (Figura 9):

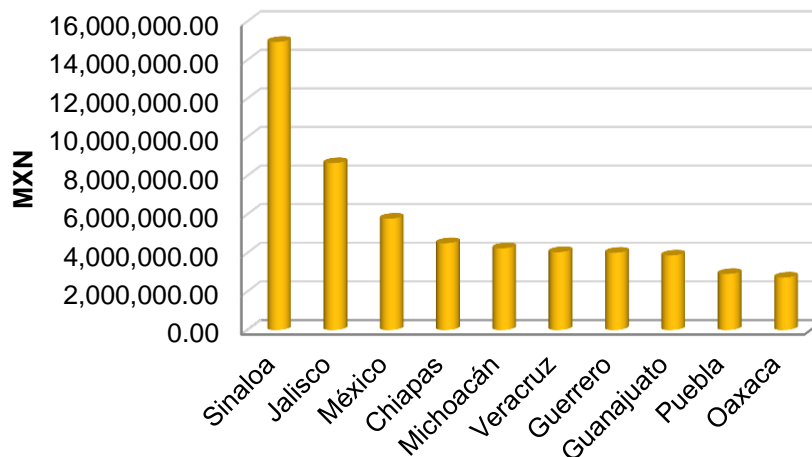


Figura 9. Valor de la producción por estado.

2.4. Características socioeconómicas del cultivo del maíz en Guerrero

El cultivo del maíz en el estado cuenta con buen potencial, sobre todo en la región Tierra Caliente, Región Norte y Costa Chica, en donde se produce casi todo el año. El precio que obtienen los productores de maíz en promedio es de \$2,778.53 por tonelada (ASERCA, 2012). Conforme se ha desarrollado un grano de calidad en el estado, los compradores se han interesado por la producción, existiendo una gama de modos de manejo de la producción y la comercialización; los compradores que empacan y se llevan la grano a la central de abasto de Acapulco y de la Ciudad de México.

El principal problema que afecta a los productores de maíz es el minifundio, ya que el promedio de superficie es de 2.0 hectáreas por productor y quienes cuentan con este límite hacia abajo se les complica la comercialización y terminan vendiendo su producción a los intermediarios (ASERCA, 2009).

2.5. Características del mercado del maíz en Guerrero

Por ser un grano perecedero, el productor de maíz debe contar con un mercado seguro, lo que aprovechan los intermediarios para especular con el precio, llegando al extremo de no convenir al productor muchas veces ni la cosecha por lo bajo de los precios (Barkin, 1991).

El mercado del maíz en el estado de Guerrero, es muy complejo; el productor desorganizado, vende a intermediarios, mismos que acopian el producto y lo distribuyen en mercados locales del estado, centrales de abasto, las tiendas de autoservicio e incluso al propio consumidor final.

Existen intermediarios de diferente capacidad económica, algunos son grupos de productores organizados que tienen sus bodegas en común, también los propios bodegueros de las centrales de abastos (Boltvinik, 2012).

CAPÍTULO III.

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. La problemática del sector rural

De acuerdo con Lacki (2011), los pequeños agricultores, a pesar de sus reconocidas restricciones, tienen reales posibilidades de mejorar en forma muy significativa su producción, productividad y organización, y como consecuencia, sus ingresos; es decir, que pueden lograr su desarrollo económico. No obstante, ello no es suficiente; alcanzar dicho desarrollo es solamente un medio para conseguir el objetivo último que es el desarrollo rural, entendido como el mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, culturales y políticas de todos los habitantes del medio rural.

Las interpretaciones sobre las transformaciones rurales recientes, en el marco del modelo neoliberal del campo mexicano y latinoamericano, enfatizan la disminución de los ingresos agrarios de los hogares campesinos y la profundización de la emigración, de la pobreza y de la pluriactividad. Se valora que la pluriactividad de las familias u hogares campesinos es una tendencia que se profundiza, al igual que la desagrarización de la economía rural. Las transformaciones son tan profundas que parece justificado hablar del tránsito de un mundo agrario dominado por la producción agropecuaria hacia una sociedad rural más diversificada (Ramírez, 2013).

La situación de escasez de recursos públicos para enfrentar el desarrollo económico y social del medio rural se complica aún más debido al rápido éxodo rural y a la consecuente urbanización de los países. Los habitantes urbanos, que actualmente representan el 75 por ciento de la población latinoamericana, aumentarán cada vez más. Ellos están mejor organizados y sus problemas son más visibles, puesto que están más cercanos a la vista de las autoridades que toman las decisiones políticas. Ellos presionarán para que los gobiernos canalicen

las inversiones públicas hacia la solución de sus problemas y se les asegure alimentos a precios compatibles con los bajos salarios de la mayoría, perjudicando aún más a los débiles, dispersos, lejanos y menos visibles agricultores. Las frecuentes autorizaciones que los gobiernos conceden para importar alimentos cuando los precios de los productos agrícolas nacionales se elevan, confirman la discriminación positiva en pro de los consumidores (mayoría) y negativa en contra de los productores (minoría). Entre importar un producto de largo consumo popular que contribuya a reducir los gastos con alimentación del 100% de los habitantes del país o dejar de hacerlo para proteger a un 5% de los habitantes que se dedican a cultivar dicho producto, los gobiernos están optando cada vez más por la primera alternativa. Desgraciadamente es cada vez menos probable que los gobiernos fijen políticas sectoriales favorables al agro si ellas se contraponen a las políticas económicas (Lacki, 2011).

La agricultura moderna incrustada en una economía global se integra cada vez más en las cadenas de valor con eslabonamientos descendentes (empacado, consumo) y ascendentes (insumos). Un panorama de este tipo plantea un conjunto de desafíos a un sistema de extensión agrícola que trascienda el enfoque lineal tradicional de la transferencia de tecnología en el que hay una “unitalla para todos” y en el que el agricultor es un receptor pasivo de la información. Cada etapa del proceso tiene sus propios requisitos y normas que deben cumplir los diversos participantes a lo largo de la cadena y que, en última instancia, deben comunicarse al productor primario: el agricultor. Los vínculos y el intercambio de información a lo largo de la cadena son fundamentales para la competitividad del sector.

Las posibilidades de integración, bien sea para el mercado interno o para el de exportación, también aumentarían al mejorar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y disponer de un mejor sistema de transporte; eso crearía oportunidades para los agricultores, pero exigiría el acceso a información útil en forma oportuna. En el lado de la producción, la agricultura moderna requiere la

integración de un amplio conjunto de factores y eso exige mejores habilidades administrativas para una producción eficiente y sustentable. En el lado del consumo, deben acatarse normas de nutrición, seguridad alimentaria y salud pública. Acontecimientos recientes como la contaminación bacteriana y las epidemias de gripe aviar y de influenza porcina son de interés público y demandan respuestas públicas. Cada uno de los enlaces en estos sistemas “de la producción al consumo” proporciona nuevos retos y oportunidades para la innovación (SAGARPA, 2011).

Aunque se reconozca que muchos de los recursos y servicios necesarios para el desarrollo rural deberían ser aportados por el Estado, dichos recursos serán siempre insuficientes, a menos que los agricultores practiquen una agricultura rentable que genere recursos adicionales a los proporcionados por el Gobierno, y participen en forma protagónica y organizada en la solución de sus propios problemas. Por las razones antes analizadas, una agricultura eficiente y rentable es una condición para lograr el desarrollo rural. No reconocerlo sería crearles a los agricultores falsas expectativas, que los estimularían a seguir esperando recursos y servicios foráneos, los que probablemente nunca llegarán en cantidad suficiente para solucionar todos sus problemas (Lacki, 2011).

Yúñez (2010) menciona que actualmente en México existe la necesidad de reformar diversos programas federales, tal es el caso de PROCAMPO. Para lo cual, los diversos actores sociales involucrados deben establecer un balance y vínculo estructurado entre los propósitos de combate a la pobreza y la promoción de actividades productivas, especialmente en zonas rurales marginadas. Más allá del incremento de las inversiones en infraestructura para el sector, el principal rubro identificado por los usuarios/ciudadanos, se requiere favorecer la investigación, desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías, incluidas aquellas que promuevan la sanidad e inocuidad alimentaria, de tal forma que éstas se constituyan en práctica común de cualquiera de los diversos perfiles de campesinos.

3.2. Estudios sobre la rentabilidad del maíz

De la Rosa (1994), evaluó la producción de maíz a nivel nacional, para conocer la viabilidad económica del cultivo. La información que utilizó provino de las Delegaciones Estatales de la SAGARPA (en 1994 conocida como SARH), obteniendo los siguientes resultados:

La producción de maíz en riego o en temporal, o ya sea en el ciclo Primavera-Verano u Otoño-Invierno presenta en el análisis privado ganancias positivas, en tanto que en el análisis económico, las ganancias son generalmente, negativas. A nivel privado es rentable producir maíz, dado que bajo dicha modalidad, en México, se ha venido aplicando toda una política de subsidios, canalizada principalmente vía precios de garantía y servicios de comercialización y, en menor medida, a insumos de la producción; esta situación de alguna manera ha redundado en beneficio de la producción maicera.

El autor de dicho trabajo de investigación recomendó seguir protegiendo el cultivo en el mediano plazo, principalmente en las zonas productoras que presentan actualmente ventaja comparativa y potencial productivo y en relación a zonas de temporal en donde predomina el minifundio y se produce maíz principalmente para autoconsumo recomendó seguir con los programas de apoyo directo, con el objetivo de no desabastecer la zona, en virtud de que el maíz es uno de los principales productos básicos de la alimentación de los productores.

Finalmente, menciona que con el objetivo de que la producción interna continúe siendo relativamente rentable y se mantenga el nivel actual de producto, las políticas requerirán transferir una proporción alrededor del 45% de los ingresos brutos totales que obtienen los productores y así el país no se vea en la necesidad de importar dicho producto.

3.3. Estudios de la producción y rentabilidad del maíz en Guerrero

Ramírez (2003), realizó una evaluación de costos y rentabilidad a dos tecnologías de producción de maíz en el Distrito de Desarrollo Rural 004 de Chilpancingo, Guerrero, con base en datos proporcionados por el mismo Distrito: Riego por gravedad con semilla mejorada y fertilización (GMF) y temporal con semilla mejorada y fertilización (TMF). Determinando que la de GMF ofrece los mejores resultados al productor en cuanto a rentabilidad de la producción y es menos sensible a cambios bruscos en los costos de producción, disminución en el rendimiento y en el precio del producto. Con esta tecnología las utilidades son de \$5,745.00 por hectárea y por cada peso que se invierte retribuye al productor \$0.70. Lo que se recomienda, es que la actividad agrícola en el Distrito de Desarrollo Rural 004 debe diversificarse para reducir su dependencia, debido a que no existen grandes superficies aptas para el riego y debe inducirse la siembra de variedades de maíz resistentes a la sequía. Finalmente concluye que es importante aumentar los apoyos directos a los productores de maíz para incentivar el incremento en la producción agrícola en Chilpancingo y en los demás municipios de Guerrero.

Díaz (2008), realizó un estudio para evaluar los principales resultados en la instrumentación del programa de fertilizantes del estado de Guerrero en su ejercicio 2007. Los resultados encontrados, demuestran que los objetivos de incrementar el rendimiento de la producción de maíz en el estado no han sido suficientes, ya que sólo se logró el incremento en un punto porcentual. Lo anterior debido a las condiciones de suelo y agua en las que se desarrollan los cultivos, falta capacidad de las instituciones para asesorar técnicamente a los productores con base en las características de la región en que se encuentran, y por último, la escasa educación de éstos para facilitar el proceso de transferencia tecnológica. A pesar de que los productores tienen una buena percepción del programa, es necesario presentar alternativas de producción que promuevan una agricultura sustentable, y no sólo se limiten al subsidio de insumos.

CAPÍTULO IV.

MARCO TEÓRICO

4.1. Teoría del comercio internacional

La filosofía económica conocida como mercantilismo (difundida a partir del siglo XVIII) sostenía que la forma más importante para que una nación se hiciera rica y poderosa era exportar más de lo que importaba. La diferencia quedaría resuelta por una entrada de metales preciosos, oro en su mayor parte. Entre más oro tuviera una nación, más rica y poderosa sería. Por tanto, los mercantilistas eran partidarios de que el gobierno estimulara las exportaciones y restringiera las importaciones. Puesto que no todas las naciones podían tener simultáneamente un superávit de exportaciones, y puesto que la cantidad de oro en existencia en cualquier momento era fija, una nación podía ganar sólo a expensas de otras (Salvatore, 1997).

Según Chacholiades (1982) menciona que los mercantilistas abogaban por una política nacional de proteccionismo: fomentando las exportaciones a través de subsidios y restringiendo las importaciones por medio de aranceles. Adam Smith argumentó que los mercantilistas no establecieron la distinción entre riqueza y atesoramiento. El Mercantilismo no llegó a considerar los temas pertinentes del comercio exterior. Estos fueron destacados finalmente por Adam Smith y el resto de los economistas clásicos. En particular, la teoría clásica del comercio internacional (asociada con Adam Smith, David Ricardo, Robert Torrens y John Stuart Mili) se ocupa principalmente de: a) las ganancias del comercio, b) la estructura del comercio, y c) los términos de intercambio.

"La importancia del comercio surge del extensivo grado de especialización que existe en las sociedades del siglo XX. La especialización necesariamente implica comercio y no puede ocurrir sin él. Esto se deduce simplemente del hecho de que la gente, por lo general, desea mantener una dieta balanceada. Los productores

especializados utilizan solamente una pequeña parte, o quizás ninguna de su producción para su consumo personal, e intercambian el excedente por los bienes y servicios de otros productores especializados" (Chacholiades, 1982).

4.2. Teoría de la ventaja absoluta

En 1776, Adam Smith publicó su famoso libro "La Riqueza de las Naciones", en el cual atacaba el enfoque mercantilista sobre el comercio y defendía el libre comercio como la mejor política para las naciones del mundo. Smith argumentaba que con el libre comercio, cada país podía especializarse en la producción de aquellos bienes en los cuales tenía una ventaja absoluta (es decir, que podía producir más eficientemente que otros países) e importar aquellos bienes en los cuales tenía una desventaja absoluta (es decir, que producía con menos eficiencia). Esta especialización internacional de factores en la producción resultaría en un incremento en la producción mundial, el cual sería compartido por las naciones que comercializaban. Por tanto, no era preciso que un país ganara a expensas de otros: todos los países podían beneficiarse simultáneamente (Salvatore, 1997).

Adam Smith en 1937 recalcó la importancia del libre comercio para incrementar la riqueza de todas las naciones comerciantes. De acuerdo con Smith, el comercio mutuamente beneficioso se basa en el principio de la ventaja absoluta. Él declaró que "es la máxima de todo jefe de familia prudente nunca intentar producir en casa lo que le costaría más producir que comprar" (Chacholiades, 1982).

El principio de la ventaja absoluta puede mostrarse mediante el siguiente ejemplo: Considérense dos países A y B dotados de trabajo homogéneo y que producen dos bienes X y Y. Suponiendo que en un día de trabajo el país A produce 2 unidades de X y 4 del bien Y, y que el país B produce una unidad de X y 6 del bien Y, evidentemente el país A es más eficiente que el país B en la producción de X, y el país B es más eficiente que A en la producción del bien Y. Lo anterior nos

conduce a que el país A tiene ventaja absoluta en la producción del bien X, y el país B tiene ventaja absoluta en Y.

Según Chacholiades (1982) la importancia de la ventaja absoluta se debe a que cuando un país dispone de algún recurso en abundancia como mano de obra, materia prima o algún avance tecnológico, puede disminuir sus costos absolutos en la producción de sus bienes y por lo tanto se puede decir que ese país posee ventaja absoluta.

La teoría de la ventaja absoluta es obviamente correcta, pero no va muy lejos; ya que explica sólo una pequeña parte del comercio internacional. Sería David Ricardo, cuarenta años más tarde, el que explicaría la parte importante del comercio mundial con su ley de la ventaja comparativa (Salvatore, 1997). Finalmente, Adam Smith nos dice que el comercio entre dos naciones está basado en la ventaja absoluta (como se mencionó anteriormente), cuando una nación es más eficiente que otra (o tienen una ventaja absoluta) en la producción de una mercancía pero es menos eficiente que otra nación (o tiene desventaja absoluta) al producir una segunda mercancía, entonces ambas naciones pueden ganar si se especializan en la producción de la mercancía de su ventaja absoluta e intercambian parte de su producción con la otra nación, a cambio de la mercancía de su desventaja absoluta. Mediante este proceso se utilizan los recursos de manera más eficiente y la producción de ambas mercancías aumenta, este aumento en la producción de ambas mide las ganancias de especialización en la producción disponible para ser compartida entre ambas naciones por medio del intercambio.

4.3. Teoría de la ventaja comparativa

La Teoría de la ventaja comparativa fue desarrollada por David Ricardo en 1817 (Chacholiades, 1982) la cual se basa en el razonamiento de que un país avanzado X puede ser más eficiente que un país en desarrollo Y en todas las líneas de

producción, pero el grado de superioridad del primero puede ser diferente de un bien a otro, es decir, el país avanzado puede tener una ventaja comparativa en el bien en el que el grado de superioridad es menor con relación al país en desarrollo.

Ricardo planteó que incluso si una nación tenía desventaja absoluta en la producción de ambos bienes con respecto a otra nación, aún podía llevarse a cabo un intercambio mutuamente ventajoso. La nación menos eficiente debería especializarse en la producción y exportación del bien en el cual su desventaja absoluta sea menor. Este es el bien en el cual el país tiene una ventaja comparativa. Por otra parte, la nación debe importar el bien en el cual su desventaja absoluta sea mayor, siendo ésta la actividad en la cual tiene desventaja comparativa. Lo anterior se conoce como la Ley de la ventaja comparativa (Salvatore, 1997).

Considerando dos países (A y B) y dos bienes (X y Y), se dice que el país A tiene ventaja comparativa en la producción del bien Y, sí y sólo sí, el costo de oportunidad del bien Y, medido por el número de unidades del bien X que deben sacrificarse por la producción de una unidad adicional del bien Y, es más bajo en el país A que en el país B.

En este sentido, la Ley de la ventaja comparativa establece que el país A deberá especializarse en la producción del bien Y, que produce con relativa ventaja e importar aquellos bienes en los que no se tiene dicha competitividad.

De lo anterior se desprende la Ley de la ventaja comparativa que establece que cuando un país se especializa en la producción de un bien sobre el cual tiene ventaja comparativa, la producción mundial de cada bien necesariamente se incrementa, dando como resultado que todos los países obtienen un beneficio. Se considera que en la ventaja comparativa un aspecto importante es el costo de oportunidad, que se refiere al costo económico que se tiene al emplear los

recursos disponibles en su mejor uso alternativo. El costo de oportunidad debe ser comparado con el precio internacional correspondiente para comparar e importar aquellos bienes cuyo precio internacional sea menor al costo de oportunidad.

La ventaja comparativa, contrariamente a la ventaja absoluta, es un término relativo. En un modelo de dos países y dos bienes, una vez que se determine que un país tiene ventaja comparativa en un bien, entonces automáticamente podemos concluir que el otro país tiene ventaja comparativa en el otro bien.

El análisis de ventajas comparativas es importante debido a que la especialización comercial puede acelerar el crecimiento económico y el ingreso nacional puede incrementarse mediante políticas que estimulen la asignación y el uso eficiente de los recursos, evitando la subutilización de los mismos, manteniendo sistemas de producción ineficientes.

4.4. Teoría de la ventaja competitiva

La ventaja competitiva está determinada por diversos factores: costos de producción, políticas gubernamentales, precios relativos, niveles de inversión, políticas comerciales, etc.

La ventaja competitiva se mide por la participación en el mercado, comparación de los precios y de los costos de producción. La competitividad entre los países se mide tomando en cuenta la diferencia de los productos exportados, para lo cual se evalúa todo lo relacionado con las políticas macroeconómicas.

El cálculo de la ventaja competitiva es más sencillo que el de la ventaja comparativa; ya que como se mencionó anteriormente, sólo se comparan los precios contra los costos de producción. Para determinar la competitividad entre países se mide tomando en cuenta la diferencia en precios de los productos exportados. Por lo tanto, puede apreciarse que el concepto de ventaja competitiva

difiere del de ventaja comparativa, la competitividad en sí sólo se refiere a las ganancias obtenidas resultantes de la diferencia de ingresos menos costos.

4.5. Teoría de los costos de oportunidad

En la década de los años 30 del siglo pasado Gottfried Haberler vino al rescate de la Ley de la ventaja comparativa con su Teoría de los Costos de Oportunidad (Chacholiades, 1982).

Para ejemplificar el costo de oportunidad, considere dos bienes X y Y. El costo de oportunidad del bien X será la cantidad del bien Y que debe sacrificarse para liberar justamente los recursos suficientes para producir una unidad extra del bien X. El costo es la oportunidad perdida, no la cantidad de algún insumo. Haberler mostró que la ventaja comparativa puede replantearse en términos del costo de oportunidad: el productor de bajo costo de un bien tiene ventaja comparativa en ese bien.

El punto crucial es que una vez que se define la ventaja comparativa en términos del costo de oportunidad, el cual refleja la producción que se ha dejado de hacer de otros bienes, no importa si realmente los bienes son producidos solamente por trabajo o por cualquier otro número de factores de la producción. Esto explica la superioridad de la Teoría de los Costos de Oportunidad que salva las conclusiones clásicas (Chacholiades, 1982).

También son conocidos como precios sombra, y son aquellos costos económicos que se tienen al emplear los recursos en su mejor uso alternativo. En otras palabras, el costo de oportunidad de un bien X es la cantidad de algún otro bien que debe sacrificarse para liberar los recursos suficientes para producir una unidad adicional del bien X.

4.6. Tipo de cambio

Los tipos de cambio entre las monedas nacionales son simplemente los precios de la moneda de un país en términos de las otras monedas. Los ajustes del tipo de cambio influyen en la actividad económica.

La Teoría Económica plantea que si los mercados de monedas nacionales operaran libremente, es decir sin intervención, tenderían a emerger los tipos de cambio de equilibrio. Como los tipos de cambio de la moneda son fundamentalmente precios, los tipos de cambio podrían reflejar continuamente el efecto neto de todas las fuerzas económicas, políticas y sociales que juegan un papel importante en las transacciones internacionales (Omaña, 2000).

Cuando hay intervención gubernamental en la determinación del tipo de cambio, el valor de la moneda nacional, en relación con el valor de otra moneda puede ser establecido por encima o por debajo del valor que debería tener. Por lo tanto, la moneda, puede ser "apreciada" (sobreevaluada) o "depreciada" (subvaluada).

Las alteraciones en el tipo de cambio provocan cambios en los precios de los productos comerciables. Así pues, si la moneda está apreciada, se estimula la importación de bienes e insumos que tienen menor precio en el exterior. Por el contrario si la moneda está depredada, se estimulan las exportaciones de productos comerciables. Realmente, la sobrevaluación y la subvaluación son ideas subjetivas debido a que generalmente se desconocen los tipos de cambio de equilibrio, por lo que es conveniente estimar un tipo de cambio de equilibrio (Omaña, 2000).

Un procedimiento que se emplea para la estimación formal del tipo de cambio de equilibrio es el Método de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) que implica seleccionar un año base, en el cual se considera que el tipo oficial de cambio ha estado valuado en su tipo de cambio real en relación con la moneda usada con el

principal país con el que se mantienen relaciones comerciales, y deflactar el tipo oficial de cambio en los años siguientes de acuerdo con las diferencias en las tasas internas de inflación.

$$E^* = E \left(\frac{P_w}{P_d} \right)$$

Donde:

E* Tipo real de cambio

E Tipo nominal de cambio

P_w Deflactor de precios para la moneda extranjera

P_d Deflactor de precios para la moneda nacional

Para determinar el margen de sobrevaluación o subvaluación de la moneda se emplea la siguiente fórmula:

$$MVS = E \left(\frac{P_w}{P_d} (100) \right) - 100$$

Donde:

MVS Margen de Sobrevaluación o Subvaluación

TCE Tipo de Cambio de Equilibrio

TCN Tipo de Cambio Nominal

Si el resultado es menor a 100 entonces el tipo de cambio está subvaluado en la cantidad restante para alcanzar el 100; por el contrario, si el resultado es mayor que 100 entonces el tipo de cambio está sobrevaluado en la cantidad en que se excede a 100.

4.7. Tasa de interés

La tasa de interés real es aquella tasa nominal convertida en valores reales, en términos del nivel de precios registrados en un año determinado (año base), con el fin de tomar en cuenta el impacto de la inflación en el valor de los intereses cobrados (Brambila y Osuna, 1992).

De acuerdo con Omaña (2000), la fórmula que relaciona la tasa de interés nominal con la tasa de inflación y con la tasa de interés real, para el tiempo, es la siguiente:

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t} = 1 + r_t$$

Donde:

i_t	Tasa de interés nominal
π_t	Tasa de inflación
r_t	Tasa de interés real

Si se multiplica a ambos miembros de esta ecuación por el factor $(1 + \pi_t)$ y luego se simplifica, se puede obtener una expresión más útil de la tasa de interés real como la siguiente:

$$\frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t)} (1 + \pi_t) = (1 + r_t)(1 + \pi_t)$$

$$1 + i_t = 1 + r_t + \pi_t + r_t \pi_t$$

$$i_t = r_t + \pi_t + r_t \pi_t$$

De acuerdo a García (2000), "Como cada variable i_t , r_t , π_t es una tasa de crecimiento por período, por ejemplo, un mes, en este caso el término de interacción $r_t \pi_t$ será muy pequeño, por lo que se puede obviar y obtener una aproximación satisfactoria de la tasa de interés real en los siguientes términos:

$$r_t = i_t \pi_t$$

Esta aproximación se hace más exacta conforme disminuye la longitud del período. En realidad, dicha longitud no tiene ningún cometido económico en el modelo. Más bien se efectúa el análisis en términos de períodos, lo que los contadores llaman "tiempo discreto", sólo por conveniencia. Por tanto, se puede suponer razonablemente que un período es muy breve y entonces la ecuación es "muy buena aproximación".

Si la tasa de inflación es positiva, entonces la tasa de interés real será menor que la tasa de interés nominal; de igual manera, la tasa de interés real sólo será positiva si la tasa de interés nominal es mayor que la tasa de inflación. Por el contrario, cuando la tasa de interés nominal es menor que la tasa de inflación, entonces la tasa de interés real será negativa.

4.8. Fluctuaciones de los precios

En escenario de libre competencia los precios de mercado se establecen por la interacción de dos fuerzas prevalecientes en el mercado, la oferta y la demanda.

La oferta se define como las diferentes cantidades de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer dependiendo de los distintos precios en el mercado. La demanda se define como las diferentes cantidades de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir dependiendo de los precios en el mercado.

Cuando el precio se establece obedeciendo las Leyes de la Oferta y la Demanda se llega a un precio de equilibrio, en el cual la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida; esto se da solamente cuando no existen distorsiones de mercado. En la medida en que existen las distorsiones de mercado, se generan las fluctuaciones de los precios. La evolución de los precios de mercado de los productos agropecuarios está generalmente determinada por el efecto conjunto de cuatro clases de movimientos:

1. Variaciones a largo y mediano plazo
2. Variaciones cíclicas
3. Variaciones estacionales
4. Variaciones irregulares

En la medida en que se conozcan estas fluctuaciones, se contará con mayores elementos que permitan una mejor evaluación de los precios.

4.8.1. Variaciones a largo y mediano plazo

Estas variaciones se conocen también como la tendencia que presentan los precios a largo plazo, que puede ser mayor de cinco años. Se presenta como la dirección que toman los precios en ese lapso de tiempo la cual puede ser a la alza, a la baja o mostrar estabilidad (permanecer sin alteraciones bruscas).

Las variaciones pueden determinarse por los efectos que tengan en los mercados tanto la oferta como la demanda siempre que se presente alguna alteración en sus principales determinantes; por ejemplo si por el lado de la demanda se presentan cambios en el nivel poblacional o en el ingreso; y por el lado de la oferta variaciones en el clima o en la tecnología. Cualquier cambio en los factores determinantes de ambas fuerzas de mercado provoca cambios de precios, ya sean momentáneos o por un periodo prolongado de tiempo.

4.8.2 Variaciones cíclicas

Las fluctuaciones cíclicas pueden presentarse por variaciones de la oferta o de la demanda y son una serie de oscilaciones de precios de un determinado producto. En el caso de la oferta, la variación se presenta después de varios periodos económicos en los que se presenta variación del precio, tiempo que dependerá del producto de que se trate.

4.8.3. Variaciones estacionales

Estas variaciones se refieren a las épocas en las que se cosechan o se consumen mayormente algunos productos en las distintas épocas del año. De esta manera en la demanda se presenta estacionalidad debido a las costumbres y tradiciones de la población como son días festivos, ferias de los pueblos, etc., y a nivel de ingreso reciben algún incentivo como el aguinaldo.

Por el lado de la oferta el clima es el factor determinante de la temporada de las épocas de cosecha en los diferentes meses del año, por lo que se origina una marcada estacionalidad de la producción y como consecuencia también de los precios.

4.8.4. Variaciones irregulares

Estas variaciones son provocadas por factores exógenos y modifican repentinamente las condiciones del mercado; por ejemplo cambios en el clima (sequías, inundaciones, incendios, etc.) o algunos eventos ajenos como huelgas, accidentes de transporte, etc.

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA

5.1. Descripción del área de estudio

Localización. La presente investigación se realizó en el municipio de Tlalchapa, Guerrero (Figura 10), se ubica al noroeste de la capital del estado, en la región Tierra Caliente; se localiza entre los paralelos $18^{\circ} 16'$ y $18^{\circ} 34'$ de latitud norte y los $100^{\circ} 16'$ y $100^{\circ} 38'$ de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich. Sus colindancias municipales son: al norte el estado de México; al sur, Tlapehuala; al oeste, Cutzamala de Pinzón y Pungarabato y al este Arcelia y el estado de México. Su extensión territorial es de 414.3 kilómetros cuadrados que representa el 0.6% del estado (INEGI, 2010).

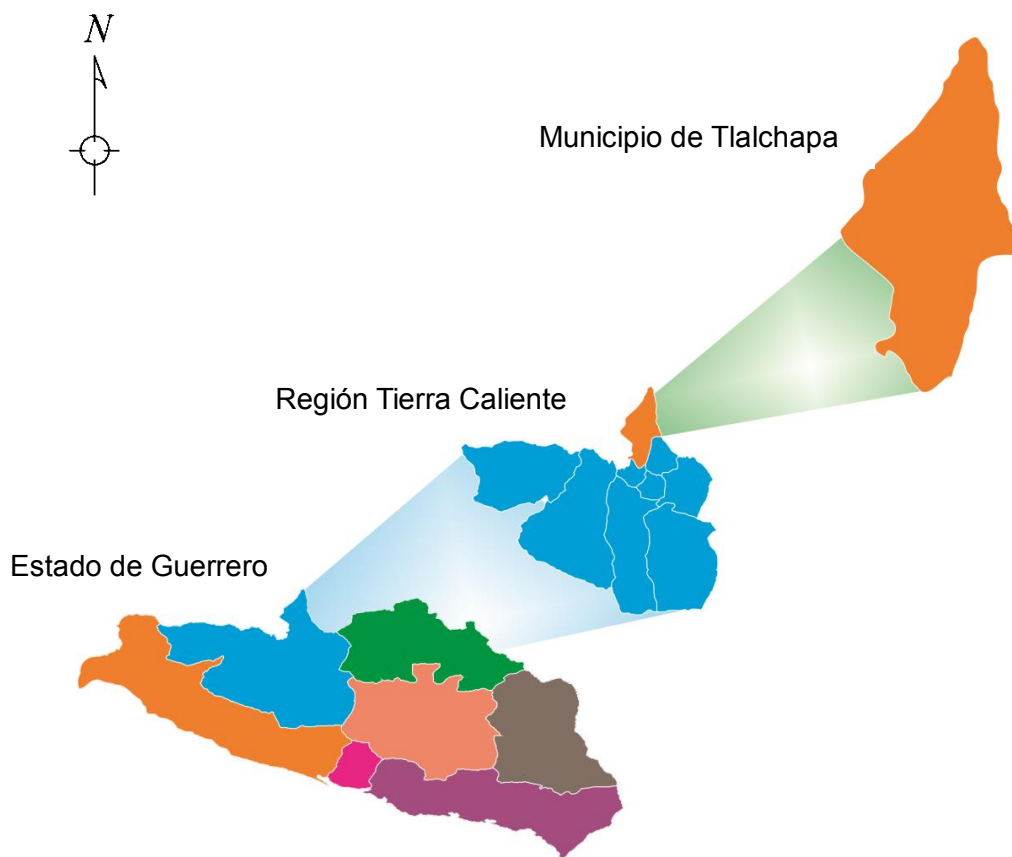


Figura 10. Localización del área de estudio.

Hidrología. Los recursos hidrológicos están integrados básicamente por el río Palos Altos o Poliutla, hay otras vertientes que tienen escurrimientos cortos, mismos que pueden ser utilizados mediante obras hidráulicas de fácil construcción, existen además arroyos temporales, como el arroyo Grande de Tlalchapa y el arroyo de Puerto de Allende.

Clima. Presenta clima subhúmedo cálido y cálido seco, dependiendo de la época del año. Lluve de junio a septiembre, siendo julio el más lluvioso; la precipitación pluvial media alcanza los 1300 mm y la temperatura media anual es de 28 °C, registrándose una mínima de 24 °C (Servicio Meteorológico Nacional, 2013).

Recursos naturales y ecología. Los principales recursos naturales con que cuenta el municipio son la flora y la fauna; cuya explotación no ha sido reglamentada. Se cuenta con algunas minas que dejaron de ser explotadas aproximadamente hace 100 años; en la actualidad se encuentran abandonadas.

La deforestación es alta causada principalmente por las actividades agropecuarias, la construcción de cercos perimetrales de terrenos de cultivo y algunos solares urbanos, la construcción de casas e incendios provocados la mayoría por los mismos habitantes del municipio, por la práctica de tumba y rosa y para la cacería de animales silvestres como el venado.

En el municipio la erosión se ha incrementado en los últimos años como resultado del incremento de las labores agrícolas y pecuarias la mayoría de los productores agropecuarios siguen un sistema de labranza tradicional, la cual consiste en mover demasiado el suelo dejándolo frágil y expuesto a la acción deteriorante del aire y la lluvia y siendo muy pocos los que han puesto en práctica el sistema de labranza de conservación, aunado a ello existe un sobre pastoreo de ganado bovino que favorece más la erosión.

En el municipio existe un gran deterioro ecológico; no existe una normatividad que promueva la protección de los recursos naturales. Debido a esto hay una severa contaminación de ríos y arroyos provocado por el desemboque de drenajes que llevan excremento, detergentes, blanqueadores, agroquímicos etc., además de contaminación por basura que se arroja a las fuentes de agua, no existe una cultura sobre el desecho de envases de agroquímicos los cuales dañan seriamente la ecología y a los animales que consumen agua contaminada; existe un relleno sanitario el cual se encuentra ubicado en el lugar conocido como el puerto del Chucumpún, a 2 km de la carretera Tlalchapa - Cd. Altamirano, no se tiene una cultura de reciclaje de la basura, su respectiva clasificación y uso.

No existe control sobre incendios forestales, por lo que año con año se registran incendios que arrasan con grandes cantidades de vegetación y fauna, sin que nadie los controle, los incendios se auto limitan al detenerse en alguna barranca o bloque de piedra, y por las condiciones del viento, lo que provoca erosión, emisión de gases tóxicos hacia la atmósfera que contribuyen al deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global y disminución de los mantos acuíferos. Tampoco existe control sobre la cacería de animales, hay una sobreexplotación de las especies, no hay una reglamentación sobre la cacería en el municipio.

Agricultura y ganadería. El cultivo más importante es el maíz de grano blanco; la superficie destinada a esta actividad es de 5,290 hectáreas y el número de productores de maíz es de 1,688. Otros cultivos del municipio son: sorgo, calabaza, frijol judío, comba, chile criollo, jitomate criollo y el tomatito de rastrojo (SAGARPA, 2012).

Los bovinos son explotados para doble propósito (carne y leche), para la producción de carne se venden becerros destetados a la edad de 8 meses a un año de edad y un peso promedio de 200 kg. El precio de venta de los bovinos es de \$20.00 por kg para becerros y de \$13.00 para vacas; la leche producida es destinada a la venta a productores de queso particulares a un precio de \$5.00. La

leche también es utilizada para el autoconsumo y la producción de queso llamado de aro y de cincho, realizado por los mismos productores, este último es comercializado en mercados locales del municipio y de la región.

Las aves y cerdos son explotados en condiciones de traspatio y se les alimenta principalmente con maíz y esquilmos, existe un mínimo control zoonosanitario sobre ellos, las aves son producidas para la carne y huevo y se destinan para el autoconsumo, los cerdos son criados para la producción de carne; ambas especies son de raza criolla y existe un escaso mejoramiento genético.

Los caprinos son principalmente de raza criolla, explotados en forma extensiva para la producción de carne, son alimentados en agostaderos comunales y ejidales con plantas arbustivas y pastos nativos y ocasionalmente son suplementados con maíz, tortillas duras o mazorca molida.

5.2. Infraestructura y servicios del municipio

Población. El INEGI (2010), nos indica que el municipio de Tlalchapa está integrado por 33 localidades que a continuación se describen, así como su población:

Cuadro 1. Localidades y población del municipio de Tlalchapa.

No.	Localidad	Población
1	Cacánicua de Abajo	98
2	Cacánicua de Arriba	34
3	Chapultepec	456
4	Colonia Cuauhtémoc	1,153
5	Colonia El Depósito	23
6	Cuauhtitlán	1,037
7	El Aguacate	217
8	El Charco	85

9	El Chucumpún	145
10	El Coco	6
11	El Salto	23
12	El Tamarindo del Río	211
13	Huaxquial	131
14	Huerta Laja	5
15	Lagunitas	5
16	La Ceiba	20
17	La Montaña	374
18	La Rueda	46
19	Los Nopales	296
20	Otlatepec	965
21	Paso de Amatitlán	126
22	Paso del Cascalote	5
23	Puerto de Allende	133
24	Rancho El Recodo	4
25	Rancho Melesio	9
26	San Jacinto	211
27	San Juan	161
28	San Miguel Tecomatlán	1,189
29	San Vicente	83
30	Tenancingo	205
31	Tlalchapa	3,979
32	Tlanexpa	114
33	Villa Madero	1,393
<hr/>		
	Total municipal	12,942
<hr/>		

Fuente: INEGI, 2010.

Predomina la población femenina que representa el 51.9% (6,719) de la población total, contra el 48.1% (6,223) de la población masculina. En cuanto a la clasificación por edades de acuerdo a la estructura por grupo de edad, la población es predominantemente joven, el 50.8% es menor de 20 años; el grupo de 0-4 años representa el 11.6% y el grupo de 5-14 años el 28.0%. La población en edad activa (12-64 años) representa el 59.4% del total. El 75.06% de la población se concentra en 6 localidades: la cabecera municipal, Villa Madero, San Miguel Tecomatlán, Colonia Cuauhtémoc, Cuauhlotitlán y Otlatepec; el 24.94% reside en las 27 comunidades restantes. La densidad poblacional es del 31.23

personas por kilómetro cuadrado. La población representa el 0.42% con relación al número total de habitantes en el estado (INEGI, 2010).

Vivienda. En el año 2010 el número de viviendas contabilizadas sumó 3,034, con un promedio de 4.26 ocupantes por vivienda. El 40.6% de los ocupantes no tiene drenaje ni servicio sanitario exclusivo, el 57.72% no tiene acceso a agua entubada, el 50.03% de las viviendas tienen hacinamiento, el 34% de los ocupantes tienen viviendas con piso de tierra (INEGI, 2010).

Educación. El 21.57% de la población de 15 años y más es analfabeta, el 41.92% no tiene primaria completa. Los servicios educativos se ofrecen a través de 54 escuelas, a las que asisten 3,763 alumnos atendidos por 225 maestros en 262 grupos. El nivel preescolar cuenta con 22 escuelas a las que asisten 504 alumnos; atendidos por 35 educadores en 56 grupos. El nivel primario cuenta con 24 escuelas a las que asisten 2,274 alumnos; atendidos por 128 maestros en 162 grupos. En el nivel medio básico 50 profesores atienden en siete escuelas a 758 alumnos en 35 grupos, el índice de asistencia en el ciclo escolar 2009-2010 fue del 95% y el índice de aprobación fue del 95.3%. En el nivel medio superior bachillerato se cuenta con tres escuelas a la que asisten 550 alumnos, atendidos por 75 profesores. El índice de asistencia en el ciclo escolar 2009-2010 fue del 95%. El índice de aprobación fue del 85.5% (Mastache, 2013).

Se fomentan las tradiciones escasamente, estas van desde las pagano-religiosas como los moros, los tecuanes, las pastorelas, hasta las representaciones bíblicas. Para la difusión de la cultura se cuenta con dos bibliotecas, una en la cabecera municipal, la cual cuenta con una sala de cómputo y otra en Villa Madero. Se promueven eventos de danza, pintura, poesía y bailes populares por parte del gobierno municipal, instituciones educativas y privadas.

Salud. Para la atención de la salud se cuenta con siete unidades médicas en servicio de la SESA (Secretaría de Salubridad y Asistencia), que en conjunto

disponen de siete consultorios, cuatro salas de expulsión, seis salas de hidratación oral, una unidad dental y 25 camas. Los recursos humanos están integrados por siete médicos generales y 10 enfermeras.

La cobertura asistencial por habitante es de un médico por cada 1,864 habitantes y una enfermera por cada 1,305 habitantes. Del total de la población, 11,437 (88.4%) personas no son derecho habientes, lo que representa un problema importante para la población ya que tienen que recurrir a médicos e instituciones particulares en donde los precios son altos y poco accesibles para la mayoría de la población.

Ocupación. La población económicamente activa ocupada en el municipio es de 2,959 personas, de la cual 2,271 (76.75%) son hombres y 688 (23.25%) son mujeres. El 46.67% de la población económicamente activa se dedica a la actividad agropecuaria, siendo en su mayoría una actividad estacional de temporal, en los meses de junio a diciembre es cuando hay más trabajo y flujo de efectivo. Se tiene el 66.04% de la población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos.

El ingreso promedio de un jornal en el municipio es de \$150.00 por jornada de trabajo de ocho horas. De la población total del municipio, la población ocupada de mujeres representa 10.23%; por lo que la mayoría se dedica a labores domésticas sin percibir ningún salario.

En el municipio existen 2,293 personas de 15 a 24 años, lo que representa el 17.71 % de la población total, teniendo poca participación en aspectos políticos, económicos y sociales. La única fuente de empleo segura para los jóvenes en el municipio es la relacionada con actividades agropecuarias o en la construcción como jornaleros, siendo estas actividades poco remuneradas, lo que los lleva a emigrar en busca de mejores oportunidades principalmente a los Estados Unidos, D.F. o Acapulco (INEGI, 2010).

Comercio. Existe una relación principalmente con Pungarabato, Arcelia y Tlapehuala, en donde se compran artículos de la canasta básica y se venden algunos productos frutícolas silvestres de temporal (de julio a octubre) del municipio, como la ilama, el chucumpún, nanches y guamúchil (este último de febrero a mayo). En los demás municipios de la región se tiene una relación comercial en menor escala.

Artesanías. En la actividad artesanal, se cuenta con dos talleres de artesanías en los cuales se elaboran objetos con madera de árboles de la región como guamúchil y cueramo para uso doméstico y se expenden en mercados, ferias regionales y del estado en pequeña escala.

Turismo. Con respecto a la actividad turística, en el municipio existen zonas arqueológicas en la localidad de Puerto de Allende, como el “cerro de los monos” y “el tequezquite”, los cuales cuentan con figuras labradas de piedra y diversas artesanías antiguas, sobre las cuales no existe protección ni apoyo para el estudio de estas esculturas; han sido saqueadas indiscriminadamente. También se cuenta con tumbas arqueológicas distribuidas en el municipio, que también han sido saqueadas.

5.3. Metodología

La metodología se basa en la Matriz de Análisis de Política (MAP) propuesta por Monke y Pearson en 1989, la cual emplea información de registros contables como son los ingresos y costos de un sistema agrícola, con objeto de medir competitividad, eficiencia y transferencias de recursos ocasionadas por la instrumentación de la política (Luna, 2005). La Matriz de Análisis de Política mide la ganancia como la diferencia entre ingresos y costos de producción.

Para llevar a cabo este análisis se requirió la información de campo correspondiente, la cual se obtuvo mediante encuestas a grupos focales de

productores de maíz del municipio de Tlalchapa, Guerrero, que llevan a cabo esta actividad en el ciclo Primavera-Verano. Santoyo *et al.* (2002) recomiendan la técnica de colecta de datos en grupos focales porque se puede tener gran cobertura, seleccionando a los productores que tienen ciertas características de interés particular para el trabajo de investigación, conociendo sus puntos de vista, ya que son representativos de otros habitantes del municipio.

Los productores fueron estratificados en los siguientes grupos focales: productores de autoconsumo, agropecuarios y los comerciales. Posteriormente se organizaron las reuniones con cada grupo para levantar la información en el cuestionario previamente elaborado (Cuadro A7), que incluye: datos generales del cultivo, manejo del cultivo, comercialización, funciones de facilitación y problemática general. Posteriormente se efectuaron los cálculos de la MAP en Excel a precios privados, para conocer la rentabilidad del cultivo en los diferentes grupos focales.

Cabe mencionar que en la metodología se tomaron en cuenta consideraciones realizadas por García (2000), quien analizó la rentabilidad del tomate rojo en Sinaloa. También se consultó la información actual publicada por organismos e instituciones nacionales e internacionales. Con la información obtenida en los cuestionarios se llevó a cabo un análisis de las tecnologías que emplean los productores, desde el establecimiento del cultivo hasta la cosecha, para conocer si esto lo realizan de forma eficiente de acuerdo a los requerimientos del maíz en el municipio; esto sirvió para hacer una comparación de las actividades realizadas y los productos que se emplean.

Por último, se hace hincapié en un tercer análisis, el de las políticas gubernamentales de apoyo a la producción. Además, se entrevistó a las autoridades de dependencias federales y estatales pertinentes; de tal manera, que se buscó enriquecer la información para tener un panorama más amplio y certero de la situación actual en cuanto a estas políticas y la problemática a la que se enfrenta el sector primario en el municipio.

5.3.1. La Matriz de Análisis de Política (MAP)

El método de la Matriz de Análisis de Política (MAP), utiliza información de registros contables como son los ingresos y costos de un sistema agrícola, con objeto de medir competitividad, eficiencia y transferencias de recursos ocasionadas por la instrumentación de la política. Un sistema agrícola consiste de una o más tecnologías que se emplean en la producción de un cultivo en una zona agroclimática, más el proceso de comercialización del producto al mercado mayorista. Entre los aspectos que pueden ser determinados en la MAP para su investigación y evaluación, se encuentran los siguientes:

- El impacto de las políticas en la competitividad y en las utilidades (ganancias) a nivel productor.
- La influencia de las políticas de inversión en la eficiencia económica y en las ventajas comparativas.
- Los efectos de la política de investigación agrícola sobre las tecnologías actuales.

La MAP permite cuantificar los efectos de las políticas macroeconómica y sectorial, incluyendo precios sobre sistemas de producción regionales actuales y potenciales, así como su eficiencia económica. Su limitación es que los resultados son referidos a un año base, requiriéndose actualizar sus principales variables en el transcurso del tiempo.

Una de las actividades básicas de la MAP es la construcción de las matrices de coeficientes técnicos, de precios de mercado o privados y de presupuestos (matriz de ingresos, costos y ganancias), de los sistemas de producción analizados, obteniéndose de esta forma los niveles actuales de ingresos, costos y ganancias de los productores. Los precios privados son los precios de mercado actuales.

Una identidad de contabilidad que es determinada en la MAP es que mide la ganancia como la diferencia entre ingresos y costos de producción.

$$\text{Ganancias} = \sum p_i x_i - [\sum p_j y_j + \sum p_k z_k]$$

donde:

x_i : cantidad de toneladas producidas por hectárea.

y_j : cantidad de insumos comerciables e indirectamente comerciables aplicados por hectárea.

z_k : cantidad de factores internos aplicados por hectárea.

p_i : precio del producto en el mercado nacional.

p_j : precio de los insumos comerciables en el mercado nacional.

p_k : precio de los factores internos en el mercado nacional.

Los costos de producción incluyen insumos comerciables y factores internos. Dentro de los insumos comerciables se consideran los insumos o parte de ellos, que se pueden adquirir en los mercados, tanto nacional como internacional, por ejemplo: fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas, diesel y partes de maquinaria. Los insumos indirectamente comerciables incluyen insumos o parte de ellos que no son comercializados internacionalmente, como son partes del tractor, los implementos y partes de la trilladora. Los factores internos son los que no tienen cotización internacional como la mano de obra, tierra, agua, crédito, electricidad, seguro, así como la administración y servicios; además, no se pueden comercializar internacionalmente, porque físicamente no se puede dar la transferencia entre países de factores como la tierra, pero que, sin embargo, si hay que asignarle un valor económico.

a) Rentabilidad

Las ganancias privadas son la diferencia entre ingresos y costos; es decir, la ganancia se define como la diferencia entre los ingresos totales de ventas (o por unidad) y los costos de mercado de los insumos comerciables y factores internos. Tanto ingresos como costos se trabajan previamente, multiplicando los coeficientes técnicos por sus respectivos precios privados.

b) Fuentes de información

La información que sirvió de base para la estructuración de la MAP para poder determinar la rentabilidad del cultivo de maíz, se obtuvo mediante reuniones focales con 176 productores de 20 localidades del municipio de Tlalchapa, Gro., que producen en temporal. Se llevaron a cabo 22 reuniones, del 20 de julio al 14 de agosto de 2013, estratificando previamente a los productores de maíz en tres grupos focales: productores de autoconsumo, agropecuarios y los netamente comerciales. Con dichas entrevistas realizadas en cada reunión se obtuvieron los datos necesarios para elaborar el cuadro de los coeficientes técnicos privados.

c) Costos de producción

Insumos comerciables. Con respecto al cálculo de los precios de los insumos de los insumos comerciables, éstos se localizan en el Anexo C, Cuadro C2 y C3.

Insumos indirectamente comerciables. El cálculo a precios privados y económicos de estos insumos se obtuvo primeramente del costo privado de los tractores e implementos a precios de mercado, se estimó una vida útil de la maquinaria e implementos y horas de trabajo, se calculó un valor de rescate de la maquinaria de acuerdo a un 20% de su costo de adquisición (Anexo B, Cuadro B1 y B2).

Factores internos. Como factores internos se tienen: labores manuales, labores mecanizadas, crédito de avío, seguro agrícola, uso de agua, electricidad, materiales diversos y tierra.

Se consideran labores manuales (número de jornales por actividad agrícola) tomando el valor de la mano de obra en base al salario rural vigente en la región Tierra Caliente, que es de \$150.00. En la elaboración de los presupuestos, tanto privados como económicos, se toma el mismo valor de la mano de obra mediante las entrevistas a los propios productores de maíz (Anexo C, Cuadro C3).

Este rubro está constituido por el costo que se le paga al dueño de la maquinaria dependiendo la labor mecanizada realizada; por lo general cada labor tiene un diferente costo y además esto varía de acuerdo al criterio del operador (Anexo C, Cuadro C3).

Como precio privado de la tierra se consideró a la renta vigente en el ciclo analizado, el cual es de \$1,500.00 la hectárea (Anexo C, Cuadro C3).

5.3.2. Tecnologías de producción

El cuestionario que fue aplicado en las 22 reuniones con los tres estratos también fue de utilidad para hacer un análisis detallado de las distintas actividades que realizan los productores de autoconsumo, agropecuarios y comerciales; debido a que, a pesar de que el maíz es un cultivo tradicional, los tres tipos de productores realizan distintas labores y aplican una gama de productos que a su criterio es lo que mejores resultados les brinda.

El maíz, está bien adaptado a las condiciones climáticas y edáficas de la región de Tierra Caliente, sin embargo, es necesario conocer si están realizando gastos excesivos con actividades que bien pueden sustituirse por otras labranzas más prácticas y que brindan un resultado más redituable. Por ejemplo, los productores

prefieren utilizar un producto químico que les brinde resultados rápidos, aunque esto les ocasione a los pocos días la necesidad de una nueva aplicación, lo que provoca un gasto doble en insumos comerciables.

5.3.3. Políticas gubernamentales de apoyo a la producción

En un tercer análisis, se incluye la información que se obtuvo en las encuestas gracias al apartado de funciones de facilitación, en la cual los productores mencionaron los apoyos gubernamentales con los que actualmente cuentan, además de créditos y la problemática que actualmente enfrentan.

Para poder realizar un estudio más detallado, se realizó entrevistas personales con autoridades federales y estatales, así como personal del Ayuntamiento del municipio, los cuales cuentan con información relevante por la experiencia que tienen en los puestos que desempeñan y que involucran a los productores de maíz de Tlalchapa, Guerrero.

CAPÍTULO VI.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente estudio corresponde a 21 localidades del municipio de Tlalchapa, Guerrero (Cuadro A1, A2 y A3), en las cuales se realizaron 22 reuniones con tres grupos focales: productores de autoconsumo, agropecuarios y comerciales. Se aplicaron las encuestas a 176 productores (Cuadro A4, A5 y A6) que asistieron a estas reuniones del 20 de julio al 14 de agosto del 2013, con la finalidad de conocer el grado de rentabilidad de su actividad básica más importante: la producción de maíz. El ciclo en el que producen es el Primavera-Verano, bajo condiciones de temporal. Se hace referencia que este municipio es representativo de la región Tierra Caliente, ya que del total de superficie regional destinada a la producción de maíz el 81% es de temporal y el 19% es de riego (ASERCA, 2012). Lo anterior se resume en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Características generales de los estratos analizados.

Característica	Estratos		
	Autoconsumo	Agropecuario	Comercial
No. de localidades	19	21	4
No. de productores	72	71	33
Total de hectáreas	121	475	530
Superficie promedio (ha)	1.7	6.7	16.1

Fuente: Elaboración propia en las encuestas de los grupos focales.

Como se aprecia en el cuadro anterior, la superficie promedio por productor varía de acuerdo al grupo focal, ya que es el factor con lo que se estratificó a las personas a encuestar en cada localidad; lo anterior en conjunto con las autoridades locales. Esto concuerda con Rodríguez *et al.* (2013), los productores pueden clasificarse en estratos de acuerdo al tamaño de su unidad de producción.

Es importante mencionar que los comisariados ejidales tuvieron valiosa colaboración en la elaboración del padrón de productores a encuestar, ya que previamente se seleccionaron de acuerdo a las actividades que llevan a cabo y

que las autoridades locales conocen ya que son localidades en la que el promedio de habitantes por cada una es de 392. De esta forma, el cuestionario aplicado (Cuadro A7) fue de utilidad en la determinación de la rentabilidad de la producción de maíz por medio de grupos focales; esta técnica ofrece la ventaja de que el ambiente de grupo brinda una atmósfera de seguridad, en la cual los participantes no se sienten presionados a responder cada una de las preguntas formuladas, pudiendo de este modo expresarse de una manera espontánea y correcta (Santoyo *et al.*, 2002).

En el mismo sentido, las variables incluidas en el cuestionario sirvieron para analizar las tecnologías que emplean los productores y hacer una comparación de cuales afectan la producción, ya que los conocimientos con los que cuentan para el establecimiento y desarrollo del cultivo son los que han perdurado por años o que los vendedores de insumos en las tiendas comerciales les recomiendan, cambiando en muchos casos las sugerencias en las actividades dependiendo el criterio final de los productores, apegándose a la disponibilidad de recursos económicos. Esto también lo afirma Turiján *et al.* (2012), quien menciona que el manejo del cultivo del maíz se da en diferentes formas, de acuerdo al contexto social, económico y ambiental en el que se encuentre.

Finalmente, en el análisis de las políticas de producción, las variables en estudio son las que incluye el cuestionario en la parte final; sin embargo, también se consultaron autoridades de instituciones federales y estatales para tomar criterios que permitieran estudiar los apoyos que existen en el sector rural. La entrevista es una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados (Peláez *et al.*, 2013), los cuales en la presente investigación es conocer las políticas de producción en el municipio.

6.1. Análisis de la rentabilidad con la MAP

Con la información directa de campo obtenida mediante reuniones focales con 176 productores del municipio de Tlalchapa, Guerrero, que producen maíz bajo la tecnología de temporal, se efectuaron los cálculos de la MAP (Monke y Pearson, 1989) para poder determinar la rentabilidad del cultivo, obteniéndose los resultados que a continuación se analizan.

6.1.1. Estructura de los costos de producción

En el Cuadro 3 se presentan la estructura porcentual y valor de los costos de producción de maíz producido con la tecnologías de temporal a precios privados o de mercado. Ireta (2010) menciona que estos precios que el productor paga por la compra de insumos y el pago de factores de producción y precios que recibe por la venta de su(s) producto(s). El costo total contempla el pago de todos los rubros (insumos y factores) incluyendo el costo de la renta del terreno; sin embargo, se contempla un análisis "sin renta", para explicar por qué los productores continúan produciendo maíz pese a una ganancia actualmente baja. Una explicación de este hecho, señala que los costos derivados del pago de la renta del terreno y mano de obra familiar, no son contemplados por el productor, por lo que éste considera que aún obtiene cierto nivel de ganancias. Esto es respaldado también por Ramírez (2013), quien afirma que la fuerza laboral familiar no es sometida a relaciones salariales y permite asumir el proceso de producción agropecuario en condiciones deficitarias.

El maíz es un cultivo que se ha producido por generaciones y los productores no están familiarizados con los procesos de producción y de comercialización de otros, que bien pudieran desarrollarse eficientemente en el municipio, tales como la calabaza pipiana (*Cucurbita argyrosperma*), ajonjolí (*Sesamum indicum*), frijol comba (*Phaseolus lunatus*), cacahuete (*Arachis hypogaea*), frijol criollo de la región (*Phaseolus vulgaris*) y por último, pero no menos importante, la soya

(*Glycine max*) BM2, la cual es una variedad con requerimientos climáticos y edáficos propios de Tierra Caliente, ya que incluso en la región Norte del estado de Guerrero, zona con condiciones similares (Reza y Maldonado, 2005), este cultivo es producido en tres municipios y sirve para el consumo familiar y para la comercialización a otras ciudades del estado y también de Morelos.

Los productores que registraron mayor costo total por hectárea son los agropecuarios, con una cifra de \$13,769.84 debido al costo de los factores internos, es decir, el pago que se hace por las labores manuales y mecanizadas, la renta del terreno y los materiales diversos para la producción, tales como machetes, tarecuas, bombas aspersoras de mochila y cubetas. Estos costos representaron el 67.90% del total, principalmente por las labores manuales que ascienden a un costo de \$4,350.00 por hectárea. De lo anterior se desprende que los principales rubros dentro del costo total, están representados por los factores internos, en particular por el pago de las labores manuales y mecanizadas. El costo total podría ser mayor, sin embargo, el apoyo de PROCAMPO permite aminorarlo; esto también lo afirma Ayala (2013), quien además menciona que no siempre llega el apoyo económico a tiempo, lo cual en ocasiones no les permite a los productores que se pueda ocupar en el proceso productivo

Para los productores agropecuarios el resto de los costos corresponde a los insumos comerciables que son el 32.10% del costo total. Los productores comerciales registraron un costo total de \$12,506.30 que en este caso se reflejan en los insumos comerciables que suman el 53.09%. Aumenta la cantidad de fertilizantes, herbicidas, insecticidas y diesel; este grupo afirma que es preferible utilizar una dosis adecuada del tratamiento de fertilización para evitar deficiencias en el desarrollo del cultivo y de herbicidas e insecticidas para impedir problemas fitosanitarios posteriores. Por otro lado, los insumos indirectamente comerciables corresponden al 24.60% debido a los costos de utilización del tractor e implementos, además de la renta de una trilladora para cosechar. Los factores internos representan el 22.31% del costo total; a diferencia de los productores de

autoconsumos y agropecuarios este rubro es menor ya que cuentan con maquinaria, sustituyendo así a las labores manuales. Como es notorio, la mecanización agrícola disminuye los costos de producción al no contratar a un gran número de jornales, además Aristizábal *et al.* (2012) mencionan que otras de sus ventajas es que incrementa la producción al existir un mejor aprovechamiento de las tierras planas.

Los productores que registraron los menores costos fueron los de autoconsumo con \$11,154.23 por causa de los factores internos donde el pago de las labores manuales (33.62%) y mecanizadas (12.55%), la renta del terreno (13.45%) y los materiales diversos para la producción (8.07%) suman el 67.69% del costo total; por otra parte, los insumos comerciables en su totalidad alcanzaron un 32.31% del costo total. La mayor parte de los productores de autoconsumo prefieren utilizar semillas de alto rendimiento como Dekalb® y Pioneer®, aunque esto les resulta más costoso saben que obtendrán mayor producción. El resultado nos indica una similitud con lo que obtuvo Ayala (2013) en su análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo: los productores con menores costos totales por hectárea son aquellos que tuvieron los menores rendimientos y por lo tanto, una rentabilidad baja en comparación a los otros grupos de productores.

Destaca también que el mayor costo, que lo tienen los productores agropecuarios, no se reflejan en su rendimiento de 5.1 toneladas por hectárea, ya que es más alto el de los productores comerciales, los cuales alcanzaron 6.3 toneladas por hectárea. Los productores de autoconsumo tienen un costo total de producción menor comparándolo con los otros dos grupos y el rendimiento también es el más pequeño con 3.8 toneladas por hectárea. El promedio de producción de los tres grupos es de 5.0 toneladas por hectárea, esto es 60% más que el rendimiento medio estatal, que es de 3.0 toneladas (SIAP, 2012). Lo anterior se debe a la utilización de semilla de siembra de alto rendimiento, ya que en otras regiones, como en La Montaña, los productores siguen utilizando maíces criollos,

obteniendo rendimientos menores a 1.0 toneladas por hectárea (Gómez, *et al.*, 2007).

El costo total de producción no siempre está asociado directamente con los rendimientos, ya que estos dependen del adecuado uso que se haga de los insumos y factores de producción (Luna, 2005). Finalmente, los insumos comerciables, representados por los fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, semilla y diesel representaron el 39.16% en promedio, de los cuales la semilla es la que tiene el porcentaje más alto con 12.43% de los costos totales de los tres grupos analizados (Cuadro D2). Cabe aclarar que todos los productores del municipio adquieren el fertilizante en el Ayuntamiento, a un precio de \$70.00 el bulto de 50 kg de sulfato de amonio y a \$125.00 el de 18-46-00, que subsidia el Programa de Fertilizante del Gobierno del Estado de Guerrero desde 1993 (Díaz, 2008). De no ser así, los productores comprarían el fertilizante en las tiendas a un costo 65% mayor, lo que convertiría a este insumo en el más costoso.

Cuadro 3. Estructura y valor de los costos de producción incluyendo renta del terreno.

Conceptos	Estratos					
	Autoconsumo		Agropecuario		Comercial	
	Valor (\$)	%	Valor (\$)	%	Valor (\$)	%
Insumos comerciables	3,604.23	32.31	4,419.84	32.10	6,639.34	53.09
Factores internos	7,550.00	67.69	9,350.00	67.90	2,790.00	22.31
Insumos indirectamente comerciables	0.00	0.00	0.00	0.00	3,076.96	24.60
<i>Costo total</i>	11,154.23	100.00	13,769.84	100.00	12,506.30	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo D, Cuadro D1 y D2.

En los factores internos destaca el elevado costo en las labores manuales y la renta del terreno para los tres tipos de productores: de autoconsumo, agropecuarios y comerciales. La renta del terreno tiene un costo de \$1,500.00 durante el ciclo y representa el 13.45%, 10.89% y 11.99% respectivamente del costo total por hectárea. En el caso de las labores manuales, para los productores

de autoconsumo el costo de dichas labores asciende a \$3,750.00, para los agropecuarios a \$4,350.00 y los comerciales sustituyen estas labores por las mecanizadas; esto representa el 33.62%, 31.59% y 0% del costo total por hectárea de cada uno de ellos (Cuadro D2). Los costos más altos son los de la cosecha, en función al número de jornales empleados por hectárea que en promedio son 10 (Cuadro C1).

Como anteriormente se observó en el Cuadro 3, en segundo lugar dentro de la estructura de los costos, destacan los insumos comerciables con el 53.09% para el productor comercial con el equivalente a un valor de \$6,639.34, para el agropecuario 32.10% con un valor de \$4,419.84 y para el de autoconsumo 32.31% con un equivalente a \$3,604.23. En tercer lugar se observa que en general los insumos indirectamente comerciables representan el menor costo, ya que solo los productores comerciales cuentan con tractor y realizan la cosecha con trilla; esta actividad resultaría con el mismo costo que si empleara 10 jornales, tal como lo hacen los otros dos grupos, sin embargo, se ahorran los jornales del desgrane (Cuadro C1). Estos resultados son similares con los obtenidos por Luna (2005), donde los factores internos ocupan el rubro más alto de los costos (81%), posteriormente los insumos comerciables (13.5%) y por último los insumos indirectamente comerciables (5.5%).

6.1.2. Análisis del ingreso

En el Cuadro 4 se presentan los resultados de los ingresos obtenidos (incluyendo la renta del terreno) en la producción de maíz bajo la tecnología de temporal en el ciclo agrícola Primavera-Verano 2012 a precios privados. Los rendimientos de los tres grupos analizados son: autoconsumo 3.8, agropecuarios 5.1 y comerciales 6.3 toneladas por hectárea, respectivamente. Esto significa que la producción final responde al tipo y cantidad de insumos que se utilicen (Gómez, *et al.*, 2007).

Los productores de autoconsumo obtuvieron un ingreso total de \$16,309.00 y generaron un valor agregado de \$11,804.78 y un consumo intermedio de \$4,504.23 por hectárea (Cuadro D8). Por su parte, los productores agropecuarios obtuvieron un ingreso total de \$18,522.70, generaron un valor agregado de \$12,302.86 y un consumo intermedio de \$6,219.84 (Cuadro D8). Finalmente, los productores comerciales obtuvieron un ingreso total de \$24,022.50, generaron un valor agregado de \$14,066.20 y un consumo intermedio de \$9,956.30 por hectárea (Cuadro D8). La diferencia de los productores en cuanto a ingresos obtenidos, se debe al rendimiento el cual es mayor por parte de los productores comerciales con 39.69% en comparación con los de autoconsumo y 19.05% a los agropecuarios. Los productores tecnificados, según Ireta (2010), tienden a hacer un mejor uso de sus insumos y aplicar las cantidades óptimas para que el cultivo no tenga deficiencias en su desarrollo y aunado a las actividades mecanizadas consiguen altas producciones.

Para los productores de autoconsumo la remuneración absoluta al capital fue de \$5,154.78, los productores agropecuarios obtuvieron \$4,752.86 y los productores comerciales \$11,516.20 por hectárea. En otras palabras, la remuneración absoluta de capital resultó de obtener el Valor Agregado Neto, menos las labores manuales, menos las labores mecanizadas, menos la renta del terreno (Cuadro D4). Lo anterior significa que la producción de maíz por parte de los productores de autoconsumo genera una derrama económica hacia otros sectores de la producción de \$4,504.23 por hectárea. Por lo tanto, las 121 hectáreas analizadas respecto a este grupo arrojaron \$545,011.83 en todo el municipio. La generación de valor hacia el interior del propio sector fue de \$11,804.78 por hectárea y por las 121 hectáreas analizadas \$1'428,378.38. Estos datos demuestran la importancia de la producción de maíz en el municipio de Tlalchapa, por encima de otros cultivos como el sorgo y la calabaza, que pueden desarrollarse bien en los municipios de la región de Tierra Caliente (SAGARPA, 2012).

Los productores agropecuarios generan una derrama económica hacia otros sectores de la producción de \$6,219.84 por hectárea y por las 475 hectáreas analizadas en este grupo la cifra es de \$2'954,424.00. Además, una generación de valor hacia el interior del propio sector de \$12,302.86 por hectárea y \$5'843,858.50 por las 475 hectáreas analizadas.

Finalmente, los productores comerciales generaron una derrama económica hacia otros sectores de la producción de \$9,956.30 por hectárea y el total por las 530 hectáreas analizadas en este grupo es de \$5'276,839.00. La generación de valor hacia el interior del propio sector fue de \$14,066.20 por hectárea y por las 530 hectáreas se obtuvo como resultado \$7'455,086.00.

Cuadro 4. Ingreso total incluyendo renta del terreno.

Conceptos	Estratos		
	Autoconsumo	Agropecuario	Comercial
Ingreso total (\$)	16,309.00	18,522.70	24,022.50
Consumo intermedio (\$)	4,504.23	6,219.84	9,956.30
Valor agregado (\$)	11,804.78	12,302.86	14,066.20

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo D, Cuadro D8.

6.1.3. Ganancias

Como se observa en el Cuadro 5, las ganancias de los productores comerciales son mayores a las que obtienen los de autoconsumo y agropecuarios, lo cual quiere decir que si existiera un mercado sin diferencia en los precios de venta las ganancias que se obtendrían en la producción serían más uniformes en los tres grupos que las que actualmente se están obteniendo. Los intermediarios son los que deciden el precio final del producto, de acuerdo a la calidad del grano y la oferta y demanda en los últimos meses del año (Ramírez, 2013). Para el caso de los productores de autoconsumo se obtuvieron ganancias, incluyendo y excluyendo la renta del terreno de \$5,154.78 y \$6,654.78, respectivamente.

El análisis de la información "con" o "sin" renta del terreno, es solamente para explicar qué pasaría si los productores no fueran dueños del terreno y tuvieran que pagar la renta de la misma. También es importante mencionar que siembran maíz por falta de recursos propios y créditos para producir otros cultivos como calabaza pipiana, ajonjolí, frijol comba, cacahuete, frijol criollo de la región o soya (Reza y Maldonado, 2005). También no existen canales de riego para el cambio a un sistema productivo en base a hortalizas. Finalmente, influye que los productores consideran al maíz un cultivo tradicional, en el cual tienen amplia experiencia (Ramírez, 2003).

Para los productores agropecuarios la ganancia es de \$4,752.86 incluyendo la renta del terreno y de \$6,252.86 sin renta del terreno, por hectárea. Mientras que los productores comerciales obtienen ganancias, incluyendo y excluyendo la renta del terreno de \$11,516.20 y \$13,016.20, respectivamente (Cuadro 5).

Cuadro 5. Ganancia neta por hectárea incluyendo y excluyendo renta del terreno.

Conceptos	Estratos		
	Autoconsumo	Agropecuario	Comercial
Ganancia incluyendo renta	5,154.78	4,752.86	11,516.20
Ganancia excluyendo renta	6,654.78	6,252.86	13,016.20

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo D, Cuadro D1.

6.2. Análisis tecnológico

6.2.1. Información general de los estratos

a) Superficie

La superficie que los productores tienen dedicadas a la producción de maíz varía de acuerdo al potencial de cada uno de los grupos. Esta superficie ha sido heredadas de sus antepasados, aunque hay otros que las han comprado a

productores que las han tenido ociosas. Los productores de autoconsumo tienen un promedio en superficie de 1.7 ha, los agropecuarios de 6.7 ha y los productores comerciales cuentan con un promedio de 16.1 ha. Esto significa los productores rurales tienen que buscar otros medios para subsistir, debido a los altibajos de los precios del maíz en años recientes (Lacki, 2011).

b) Tenencia

Los productores de maíz de estos grupos se encuentran en un régimen de tenencia de la tierra ejidal y pequeña propiedad, es evidente que los que tienen menor superficie y de tenencia de la tierra ejidal son los productores de autoconsumo, también son los menos capitalizados, considerando a los agropecuarios y comerciales, como lo muestra la Gráfica 11.

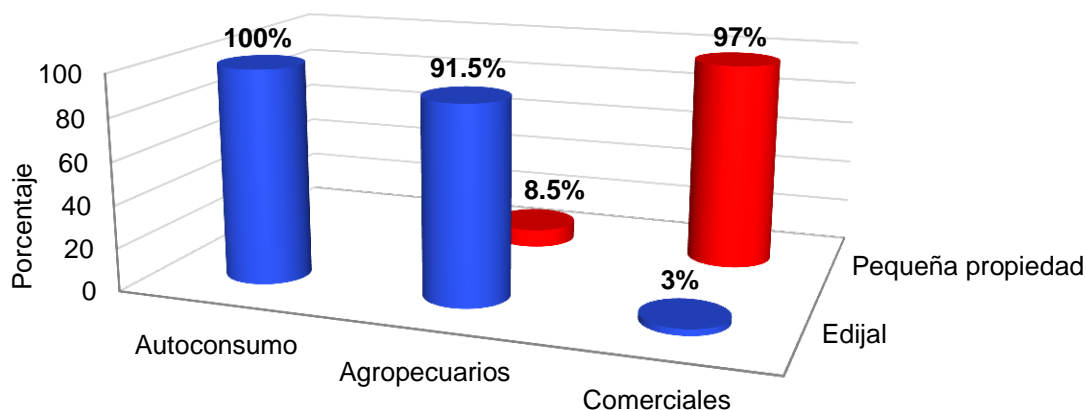


Figura 11. Tenencia de la tierra.

c) Renta

En relación a la explotación de la tierra, 91.5 % de los productores, en general, son dueños de ellas, pero el 8.5% las rentan para completar la superficie de su proyecto de siembra. Existen productores que dan en pago a los dueños del terreno el pasto para su ganado.

d) Edad

La edad promedio de los productores varía de acuerdo a los grupos, como se puede observar en los datos que se describen a continuación. Los rangos de edades de los productores de autoconsumo son de 42 - 77 años con un promedio de 55 años. Los productores agropecuarios tienen un rango de 46 - 75 años y un promedio de 62. Finalmente los productores comerciales, de 52 - 57 años y tienen un promedio de edad de 55 años. Ayala (2013), en su estudio de la rentabilidad de maíz en Hidalgo encontró que la edad de los productores varía de 36 a 68 años, con una edad promedio de 46.

e) Educación

Los grupos de productores se encuentran conformados por 72 productores de autoconsumo, 71 productores agropecuarios y 33 comerciales y que en educación se resume en la siguiente figura:

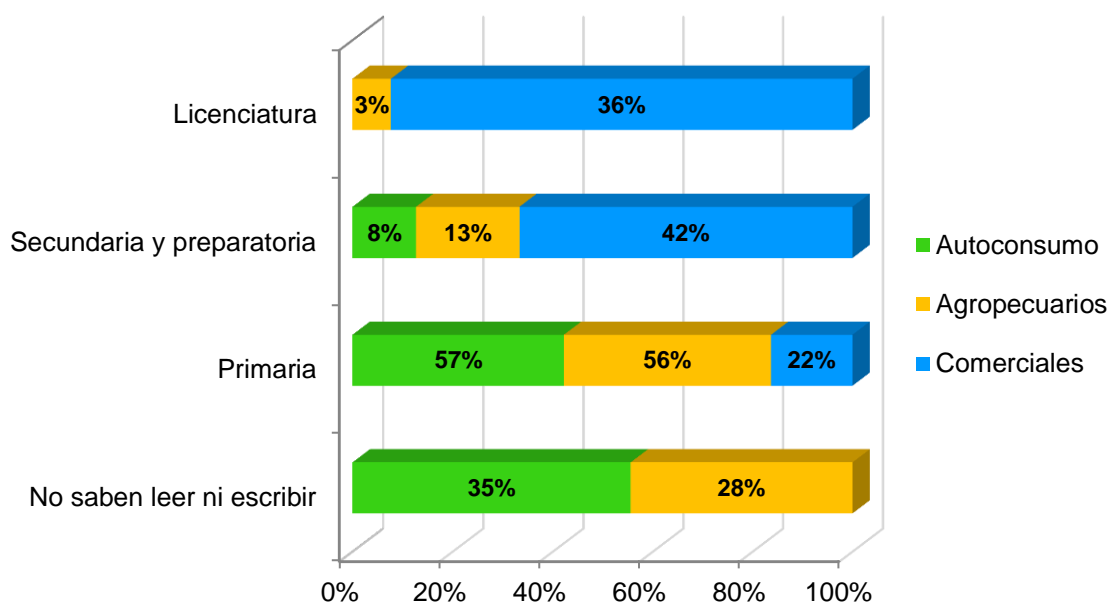


Figura 12. Niveles de escolaridad.

De acuerdo al INEGI (2010), el estado de Guerrero tiene un promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.3, lo que equivale a poco más a poco más de primer año de secundaria; esto concuerda con la Figura 12, ya que la mayoría de los productores de autoconsumo (57%) y agropecuarios (56%) solo cuentan con educación primaria.

6.2.2. Manejo del cultivo

a) Insumos

Semilla de siembra. En el municipio se cultivan distintos materiales de maíz, dentro de los que más se siembran están las semillas extranjeras, como la Pioneer® y Dekalb®. Un menor porcentaje de productores siembran semillas mexicanas y criollos, tal como se observa en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Semilla de siembra utilizada.

Semilla de siembra	% del estrato		
	Autoconsumo	Agropecuarios	Comerciales
H-565	18.0	13.5	
VS-535	18.1		
V-558	13.9		
Criollo morado + criollo negro + H-565	18.1		
Dekalb® 357	11.1	15.4	78.8
Pioneer® p4082w	20.8	71.1	21.2
Total	100.0	100.0	100.0

Fertilizantes. La nutrición la realizan a base de aplicaciones de Nitrógeno, ya sea aplicando Sulfato de Amonio o Urea y 18-46-00, fertilizante que adquieren subsidiado del gobierno del estado a través del Ayuntamiento, también aplican cloruro de potasio y fertilizantes foliares que tienen que comprar en tiendas de fertilizantes y agroquímicos. Esto es de forma general, no importando que el productor tenga más de dos hectáreas (Díaz, 2008).

El 100% de los productores comerciales fertiliza al momento de la siembra, donde el 100% de ellos realiza la segunda fertilización a los 35 a 40 días después de que germinó la planta, aplicando 250 kg de sulfato de amonio. Además son productores más tecnificados, ponen mucha atención a la nutrición y sanidad, así como también a la genética, motivo por el cual siembran maíces mejorados para obtener altos rendimientos. El 48.5% de los productores comerciales aplica fertilizantes foliares que adquieren en tiendas de agroquímicos, como el Ultrasoluble® 20-20-20, que es aplicado mínimo de dos a tres veces directamente a la hoja en todo el proceso de desarrollo de la planta, para completar la nutrición con el suministro de micronutrientes. Gómez, *et al.* (2007) mencionan que este tipo de fertilización es una de las formas en las cuales podemos aportar a un cultivo de nutrientes es la vía foliar, la cual es un complemento esencial a la fertilización edafológica; a pesar de los beneficios de esta actividad, existe otro 51.5 % que no aplican fertilizante foliar, como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro 7. Combinaciones de fertilizantes utilizados.

Fertilizante(s)	% del estrato		
	Autoconsumo	Agropecuarios	Comerciales
<i>Fertilización edáfica</i>			
Sulfato de amonio + 18-46-00	100.0	59.6	21.2
Sulfato de amonio + 18-48-00 + cloruro de potasio	0.00	40.4	78.8
Total	100.0	100.0	100.0
<i>Fertilización foliar</i>			
Ultrasoluble® 20-20-20			51.5
Bayfolan®	18.0	60.2	
Micromix® + Ultrasoluble® 20-20-20	15.3		
Lixihumus®	13.9		
Micro-min® 20-30-10		10.0	
Fertilizante foliar orgánico		11.3	
No aplican	52.8	18.5	48.5
Total	100.0	100.0	100.0

Herbicidas. El control de malezas de preemergencia y de post-emergencia la realizan con la aplicación de atrazina + glifosato o atrazina + paraquat (Figuras 13, 14 y 15), productos que el distribuidor les ha recomendado; sin embargo, no aplican la dosis adecuada, ocasionando la emergencia de malezas de hoja ancha y larga difíciles de controlar con Paraquat, producto que más utilizan para estos problemas. En su mayoría, cuando llega el momento de la cosecha, las parcelas están llenas de malezas por el mal control que se realiza. Las malezas constituyen uno de los medios más importantes de difusión y sobrevivencia de patógenos; por lo tanto, el manejo de malezas es parte integral del manejo de enfermedades (Bonilla, 2008).

Los productores de autoconsumo realizan el control de malezas en su mayoría (Figura 13) utilizando el herbicida sistémico Coloso® y Primagram® que es de pre- siembra, indicado para el control de malezas de hoja ancha y hoja angosta. Es de notarse que ha quedado rezagado el herbicida de contacto Gramoxone®, ya que solo el 4.2% de estos productores lo utiliza.

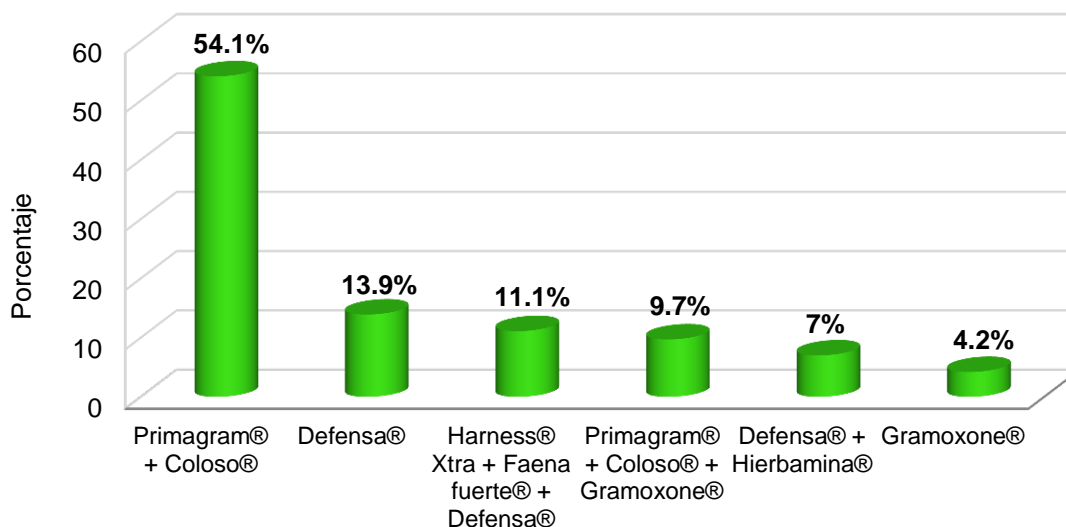


Figura 13. Herbicidas aplicados por los productores de autoconsumo.

En la Figura 14 se observa que los productores agropecuarios en su mayoría (22.6%) emplean la siguiente combinación de herbicidas: Gesaprim combi® + Defensa® + Coloso®. El primer producto es de preemergencia y cabe destacar que tiene 20 años en el mercado y sigue siendo el más utilizado, aunque es 21% más costoso que el Primagram®, mientras que el segundo producto, el Defensa®, es selectivo y sistémico para las malezas de hoja ancha. En un menor porcentaje (22.5%) los productores utilizan una combinación de herbicidas, donde destaca la Hierbamina®, que es de post-emergencia del cultivo y para el control de malezas de hoja ancha que predominan en los suelos arcillosos y aricillo-arenosos, como es en el municipio de Tlalchapa.

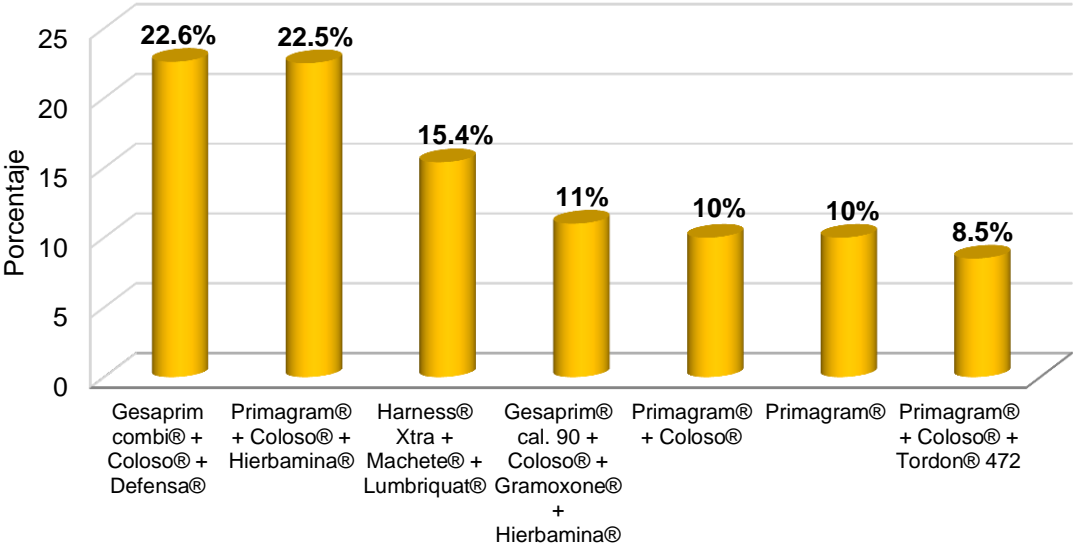


Figura 14. Herbicidas aplicados por los productores agropecuarios.

Por otra parte, la mayoría de los productores comerciales (45.5%) utilizan Harness® Xtra + Faena® + Defensa®, donde sobresalen los dos últimos, que son productos sistémicos y que los productores afirman que les brindan mejores resultados que el Coloso® y Hierbamina®, respectivamente.

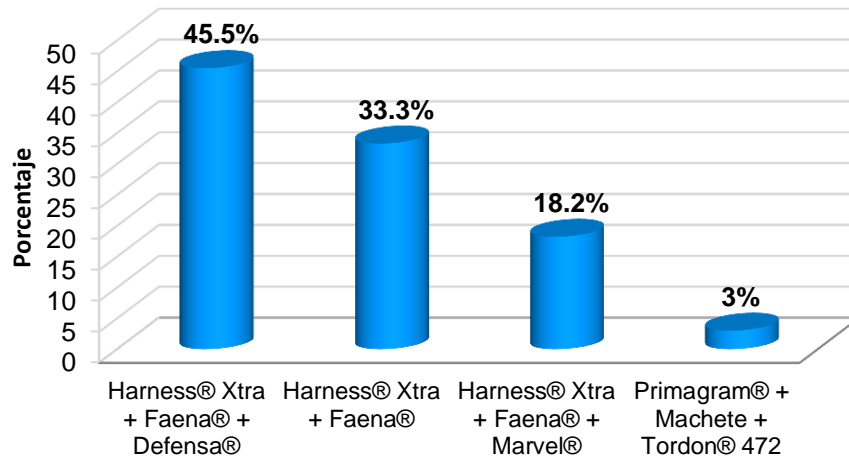


Figura 15. Herbicidas aplicados por los productores comerciales.

Cabe destacar la importancia que tiene la utilización de herbicidas de preemergencia, ya que de esta manera los productores se evitan el problema de infestación de malezas en las etapas críticas del cultivo, esto es antes de la floración, evitando así competencia por nutrientes (CESAVEG, 2011). De esto son conscientes los productores, ya que los de 176 productores encuestados solo el 14.2% no utiliza herbicidas de preemergencia, los cuales pertenecen al grupo de los de autoconsumo.

Insecticidas. La sanidad del cultivo está sujeta a la presencia de plagas y enfermedades, siendo estas quienes más daño ocasionan reflejándose en el rendimiento (Bonilla, 2008). Entre ellas están las plagas del suelo como la gallina ciega (*Phyllophaga* spp), cordoncillo (*Piper aduncum*), termitas (*Nasutitermes* spp.), el daño está ligado al mal manejo de los esquilmos agrícolas por los productores y lo controlan aplicando carbofuran a la semilla de siembra. Las plagas del follaje es otro problema fuerte de sanidad, se encuentran el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), gusano soldado (*Spodoptera exigua*) y falso medidor (*Trichoplusia ni*) (CESAVEG, 2011). Los productores aplican Denim® (benzoato de emamectina), producto sistémico y orgánico, pero otros aplican un producto granulado directo al cogollo. Con respecto a las enfermedades, en este municipio no ocasionan daños considerables al cultivo; se presentan en las

regiones más lluviosas como las costas (Gómez, *et al.*, 2007). Sin embargo los productores aplican fungicidas y lo hacen para el control de roedores que ocasionan daños en preemergencia de la planta (Figura 8).

Cuadro 8. Fungicidas para el control de plagas de preemergencia.

Fungicida	% del estrato		
	Autoconsumo	Agropecuarios	Comerciales
Interfuran®	79.1	67.7	18.2
Furadan®		32.3	81.8
No aplican	20.9		
Total	100.0	100.0	100.0

Los productores de autoconsumo en su mayoría (36.1%) utilizan Lorsban® 480 que tiene más años en el mercado que los insecticidas sistémicos como Denim® y Palgus®, que son los que emplean los productores agropecuarios y comerciales, respectivamente (Cuadro 9). Esto, a pesar de que les resulta convincente a corto plazo, no es la mejor opción, ya que el efecto residual de Lorsban® es menor comparándolo con los insecticidas mencionados, por lo que la incidencia del gusano cogollero prevalece, ocasionando más daños en los próximos días.

Cuadro 9. Insecticidas para las plagas del follaje.

Insecticida(s)	% del estrato		
	Autoconsumo	Agropecuarios	Comerciales
Lorsban®	36.1	8.5	
Denim® + Balazo®	27.8		
Palgus® + Graneodin®	13.9		
Tirano®	11.1		
Denim® + Lorsban® + Controla®			
Denim®		49.4	33.3
Controla®		22.3	
Palgus®		11.3	45.5
Lorsban® +Denim®		8.5	
Proclaim® + Penetrator®			18.2
Tirano® + Palgus® + Denim®			3.0
Total	100.0	100.0	100.0

Control Biológico. El control biológico es el uso de parasitoides, depredadores, patógenos, antagonistas y poblaciones competidoras para suprimir una población de plagas (CESAVEG, 2011). Sin embargo, el control biológico de plagas del follaje con *Trichogramma* aún no se encuentra adoptado entre los grupos de productores, de autoconsumo, agropecuarios ni comerciales, principalmente porque:

- El laboratorio de producción de *Trichogramma* más cercano se encuentra hasta Iguala, Guerrero, a 165 km de la cabecera municipal del lugar en estudio.
- Los productores que adquieren *Trichogramma* llegan a su destino con un producto en mal estado.

b) Labores

Las actividades agrícolas se realizan a través de la mano de obra familiar o contratada, esta es para realizar actividades de limpia del terreno, primera y segunda fertilización, aspersiones para el control de plagas, aplicación de fertilizantes foliares y cosecha. Las labores manuales es una actividad que desempeñan en mayor parte los productores de autoconsumo y agropecuario, aunque también los productores comerciales realizan actividades con mano de obra.

Díaz (2008), afirma que en Guerrero el campesino utiliza la mano de obra familiar y que el tamaño de la superficie de sus terrenos es insuficiente para generar ingresos que satisfagan los requerimientos de la familia, con alta intensidad de mano de obra y baja densidad de capital.

Lo anterior se ejemplifica en el presente estudio, donde el trabajo agrícola se realiza en forma individual, donde cada uno de ellos desempeña la misma actividad. Del total de productores de autoconsumo y agropecuarios nadie cuenta con maquinaria como tractores. El servicio de renta de maquinaria se contrata a

partir del mes de junio, que es cuando comienzan las actividades agrícolas. El costo promedio de las actividades mecanizadas depende de cada labor: la rastra \$400.00 por hectárea y la siembra y aplicación de herbicidas y/o insecticidas \$600.00 y \$300.00, respectivamente. El desgrane tiene un costo \$200.00 la tonelada y la trilla de 1,500.00 la hectárea.

Como se observa en el Cuadro 10, las actividades de producción de maíz de temporal en el municipio dan inicio en su mayoría en la primera semana del mes de junio con la actividad de preparación del terreno y finalizan del 15 de noviembre al 15 de diciembre con la cosecha.

Cuadro 10. Calendario de las labores agrícolas más importantes.

Actividad	Fecha	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Dic.					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
Preparación del terreno (limpia y quema).		■	■																												
Rastra.				■	■	■	■																								
Siembra (manual o con maquina).				■	■	■	■																								
Control de plagas del suelo.				■	■	■	■																								
Primera fertilización				■	■	■	■																								
Control de malezas de post-emergencia.				■	■	■	■																								
Control de plagas del follaje.								■	■	■	■	■																			
Segunda fertilización.												■	■	■																	
Control de malezas de post-emergencia.												■	■	■	■																
Cosecha.																								■	■	■	■	■	■		

c) Manejo general

Los productores de maíz de los grupos de autoconsumo vienen realizando esta actividad en forma tradicional, principalmente observado en el mal manejo del suelo. En la fertilización no aplican los nutrientes adecuados de acuerdo a la etapa fenológica del cultivo y existe mal manejo de las plagas. Se ha observado poco avance en su desarrollo de capacidades en la actividad desde hace varios años, ya que incluso Díaz (2008) detectó estos problemas en su diagnóstico del cultivo de maíz en Guerrero. Las actividades agrícolas se desarrollan como se menciona a continuación:

Preparación del terreno. Se realiza desde el **01 al 15 de junio**, esta actividad la lleva a cabo el 100% de los productores, de autoconsumo, agropecuarios y comerciales; cortan los matorrales, malezas arbustivas y las queman para que no obstruyan en las actividades posteriores como la rastra y siembra.

Rastra. Esta labor se realiza del **15 de junio al 15 de julio**, con un solo paso de rastra que tiene un costo de \$400.00 por hectárea. En los productores de autoconsumo, el 4.2% no realizan esta actividad por la topografía del terreno; mientras que los productores agropecuarios y comerciales si realizan esta labor.

Siembra (manual o con maquina). Se lleva a cabo del **15 de junio al 15 de julio**, el 4.2% de los productores de autoconsumo realizan esta labor en forma manual con jornales y a espeque o barreta por lo estratificado del terreno; el 95.8% de los productores de los tres grupos llevan a cabo esta actividad con maquinaria. La siembra con maquinaria tiene un costo de \$600.00 por hectárea, realizando el surcado, la siembra y la primera fertilización con sembradora de precisión. Se ha observado que el 4.2% de los productores de autoconsumo siembran sin realizar la primera fertilización al momento de la siembra. Los productores de autoconsumo y agropecuarios descuidan lo que es la densidad de población, en los muestreos realizados cuando se visitó a las localidades para las reuniones con

los grupos focales, la densidad llegó a menos de 50 mil plantas por hectárea. Los productores comerciales si establecen su cultivo con más de 60 mil plantas por hectárea, como se observa en un rendimiento de 6.3 toneladas, lo cual es superior a los productores agropecuarios y de autoconsumo, que obtienen 5.1 y 3.8 toneladas, respectivamente.

Control de plagas del suelo. Del **15 de junio al 15 de julio** se controlan las plagas del suelo, como las termitas y la gallina ciega, que ocasionan grandes daños a la planta, producido por el mal manejo de los esquilmos agrícolas. Esta actividad la realizan aplicando carbofuran a la semilla de siembra (Cuadro 8), otro de los objetivos de aplicar este producto a la semilla de siembra es para el control del daño de roedores que disminuyen la densidad de población por emergencia.

Primera fertilización. Esta actividad que se realiza del **15 de junio al 15 de julio**, donde el 95.8% de los productores fertiliza al momento de la siembra y el fertilizante que aplican es del Programa de Fertilizante subsidiado por el estado a través del Ayuntamiento; esto es entregado fuera de tiempo en muchos casos. Los productores aplican 250 kg de sulfato de amonio + 50 kg de 18-46-00 procurando que el fertilizante quede tapado; no así el 4.2% de los productores de autoconsumo que siembran a espeque o barreta, además de que esta actividad la realizan 15 días después de la siembra, ocasionando deficiencias de nutrición a la planta. Los productores comerciales aplican tratamientos más completos agregando potasio, 250 kg de Sulfato de Amonio + 50 kg de 18-46-00 + 50 kg de cloruro de potasio (Cuadro 7). La fertilización a la siembra contribuye a la nutrición óptima del cultivo para su desarrollo (Gómez, *et al.*, 2007), sin embargo, esto cada año depende de la disponibilidad del fertilizante subsidiado en el mes de junio, que es cuando se realiza la siembra en el municipio.

Bonilla (2008) menciona que el objetivo final de la práctica de la fertilización, en el caso del maíz, es el de aumentar la rentabilidad del mismo, dentro de un marco sustentable. Una de las formas de conseguir un aumento en la rentabilidad, es

umentando la productividad y la calidad. Es en este punto dónde los nutrientes cumplen un rol fundamental. El maíz es altamente demandante en nitrógeno, por lo que es este nutriente uno de los principales a tener en cuenta en cualquier plan de fertilización dentro de una nutrición balanceada. Esto es, para poder conseguir que la planta de maíz trabaje óptimamente, es necesario un aporte balanceado de nutrientes (Gómez, *et al.*, 2007). Es fundamental conocer la importancia relativa de todos los demás elementos para conseguir un cultivo bien balanceado desde el punto de vista nutricional, sin embargo en el estado de Guerrero no se han realizado estudios de fertilidad de suelo desde el 2007, año en el que comenzó el programa del biofertilizante de la Secretaría de Desarrollo Rural.

Control de malezas de preemergencia. La realizan del **18 de junio al 15 de julio**. Esta actividad que se realiza a partir del primero al tercer día después de la siembra se ha realizado con la aplicación de atrazina + glifosato, atrazina, productos que el distribuidor comercial les recomienda; no aplican la dosis adecuada, ocasionando la emergencia de malezas de hoja ancha y larga, las cuales son difíciles de controlar con 2,4-D amina, producto que más utilizan para estos problemas. En su mayoría, cuando llega el momento de la cosecha, las parcelas están llenas de malezas por el mal control que se realiza. No siendo así el caso de los productores comerciales que realizan un mejor control de malezas para facilitar la cosecha con la trilladora (Figura 15). Ramírez (2012) coincide en aplicar una dosis óptima de herbicidas de preemergencia para evitar problemas de infestación en el desarrollo de la planta.

Control de plagas del follaje. Uno de los problemas de sanidad es la presencia de plagas del follaje y su control se realiza del **15 de julio al 30 de agosto**; para las plagas del follaje, como el gusano cogollero, los productores aplican Denim®, producto sistémico y orgánico, sin embargo hay productores que aplican un producto granulado directo al cogollo, tal como se observa en el Cuadro 9.

Segunda fertilización. Esta la realizan los tres grupos de productores, de autoconsumo, agropecuarios y comerciales, del **15 al 30 de agosto**, de los 35 a 40 días después de la siembra (Cuadro 10), aplicando en promedio 250 kg de sulfato de amonio en forma manual. Los productores comerciales realizan la segunda fertilización a partir de los 25 días después de la siembra, aplicando 250 kg de sulfato de amonio, realizando esta actividad en forma manual y mecanizada.

Tercera fertilización. Los productores comerciales realizan la tercera fertilización de los 35 a 40 días después de la siembra, aplicando 250 kg de sulfato de amonio, de forma manual y mecanizada.

Control de malezas de post-emergencia. Se realiza desde el **15 de agosto al 15 de septiembre**, esta actividad la realizan principalmente los productores de autoconsumo y agropecuarios quienes no aplican las dosis recomendadas de herbicidas. Para su control aplican diversos productos, como el Defensa®, Tordon® 472 y Marvel® (Figuras 13, 14 y 15). Gómez, *et al.* (2007) menciona que se debe de mantener el cultivo de maíz libre de maleza durante las primeras ocho semanas. Con esto se logra que el daño por maleza no exceda del 5% del rendimiento potencial del cultivo.

Cosecha. Actividad que realizan los productores del **15 de noviembre al 15 de diciembre** o bien cuando la planta tiene 130 días después de la siembra (Cuadro 10) o cuando el grano tiene alrededor de un 13% de humedad. Se realiza de forma manual con mano de obra familiar o contratada en la que se corta la mazorca y se amontona, para después llevar la maquina desgranadora a la parcela a realizar esta actividad que cobra \$200.00 por tonelada y posteriormente acarrear el grano en costales en camioneta. El costo de los jornales para desgranar es de \$200.00 cada uno. El 51.5% de los productores comerciales realizan la cosecha con trilladora a partir del día 01 de diciembre, cobrándoles la maquina \$1500.00 por hectárea.

6.2.3. Materiales diversos

Para las actividades agrícolas, los productores cuentan cada uno de ellos con el equipo y las herramientas básicas: una aspersora de mochila de 15 litros de agua para la aplicación de insecticidas y herbicidas, fertilizantes foliares y otras herramientas de apoyo, como son machetes, cubetas, tarecuas y martillos, como se observa a continuación.

Cuadro 11. Materiales de trabajo.

Materiales	% del estrato		
	Autoconsumo	Agropecuarios	Comerciales
Machetes + tarecuas + aspersoras de mochila + cubetas	56.9	81.5	
Machetes + tarecuas + aspersoras de mochila + arados de tracción animal + cubetas	20.9		
Machetes + tarecuas + aspersoras de mochila + arados de tracción animal + cubetas + aspersoras de motor	11.1		
Tarecuas + aspersoras de mochila + arados de tracción animal + cubetas	11.1		
Machetes + aspersoras de mochila + cubetas		18.5	3.0
Machetes			45.5
Remolques			33.3
Remolques + machetes + aspersoras de mochila			18.2
Total	100.0	100.0	100.0

6.3. Análisis de las políticas de producción

6.3.1. Antecedentes

La rentabilidad de la producción de maíz en el municipio ha estado por muchos años sujetos al servicio de asistencia técnica que inició en 1996 y 1997, posteriormente se impartió una capacitación y asesoría técnica más formal en el 2007. Lo anterior comenzó partiendo de las necesidades de los productores por observar bajos rendimientos en el cultivo, altos costos de producción y mal manejo del suelo que se le había estado dando, fue entonces que dio inicio el programa de capacitación y asesoría técnica, con la difusión de la inoculación del biofertilizante a la semilla de siembra, así también con las capacitaciones a los productores para la aplicación de innovaciones tecnológicas.

El gobierno estatal ha brindado apoyos en la adquisición de insumos, como las semillas de siembra que garanticen un alto rendimiento, los fertilizantes para proporcionar a la planta tratamientos de nutrición adecuados. La rentabilidad también ha dependido mucho de la sanidad (control de plagas) que se ha efectuado en el municipio a lo largo de los años.

6.3.2. Rendimiento

En el municipio de Tlalchapa se produce maíz con tecnología tradicional. Los productores de autoconsumo obtienen 3.8 toneladas por hectárea a un precio de \$3,533.00 la tonelada, siendo esto la base del sustento de las familias. Los productores agropecuarios producen en promedio 5.1 toneladas por hectárea y los comerciales una media de 6.3, ya que producen maíz con más tecnología, incorporando innovaciones tecnológicas. El precio de venta para los productores agropecuarios y comerciales es de \$3,377.00 y \$3,575.00 la tonelada, respectivamente.

6.3.3. Comercialización

Si bien los productores de autoconsumo en su mayoría destinan la cantidad más grande de su producción al consumo familiar, estos cuentan con un porcentaje menor de venta, ya que afirman es necesario cubrir los costos de inversión. Como se observa en el Cuadro 12, la mayor parte de los productores vende a los molineros de la región, quienes se trasladan incluso hasta la parcela a recoger el producto y que además ejercen presión en los productores para comprar a un precio más bajo.

Cuadro 12. Puntos de venta del estrato de autoconsumo.

A quien vende	% del producto en venta	% del estrato
Molineros de la región	30.0	29.1
No venden	25.0	25.0
Tortillería Leyva de Tlalchapa	10.0	13.9
Intermediarios (Comercializadora Bahena)	80.0	11.1
Tortillería Leyva	40.0	9.7
A compradores de la localidad	30.0	7.0
Molineros del municipio	30.0	4.2
Promedio y Total	35.0	100.0

Por otra parte, los productores agropecuarios en su mayoría (24%) desconocen a quien venderán su producción, ya que esperan al final de la cosecha para poder hacer comparación de precios y decidir a quien finalmente vender. Como se observa en el Cuadro 13, el porcentaje de venta es muy equilibrado comparándolo con el que destinan al ganado, siendo del 49.3%.

Cuadro 13. Puntos de venta del estrato agropecuario.

A quien vende	% del producto en venta	% del estrato
No saben	60.0	24.0
Fernando Reyes Rodríguez	50.0	22.3
José Luis Bahena (Comercializadora Bahena)	60.0	15.4
David Pérez Jaimes	50.0	11.3
Almacenes Salagón	25.0	10.0
Guadalupe Estrada Solís	50.0	8.5
Molineros de la región	50.0	8.5
Promedio y Total	49.3	100.0

Finalmente, los productores comerciales deciden vender a un comprador foráneo (Cuadro 14), que lleva el producto al D.F. y a Querétaro y que ofrece un mejor precio que los compradores de la región y del municipio.

Cuadro 14. Puntos de venta del estrato comercial.

A quien vende	% del producto en venta	% del estrato
Fernando Reyes Rodríguez	100.0	79.0
Lázaro Cárdenas, Michoacán	100.0	18.0
Almacenes Calderón (Arcelia, Gro.)	100.0	3.0
Total	100.0	100.0

En el cuestionario aplicado a los grupos focales también se contemplaron preguntas para conocer el punto de vista de los productores sobre posibles soluciones para mejorar la comercialización. Como se observa en el Cuadro 15, el 25% de los productores de autoconsumo desconocen cómo hacer más eficiente la venta de su producto, sin embargo, un 18% afirma que es necesario contar con puntos de venta en el mismo municipio para no tener que trasladar el maíz a mercados alejados.

Cuadro 15. Sugerencias de los productores de autoconsumo para la comercialización.

Sugerencia	% de los Productores
No contesto	25.0
Que existan más puntos de venta en el municipio	18.0
Vender rápido cuando el grano es más pesado	13.9
Buscar mejores mercados y no vender a los intermediarios	11.1
Establecer un centro de acopio municipal y que paguen un precio justo	11.1
Que existan más compradores con mejor precio	9.7
No vender por anticipado	7.0
Que exista una bodega en el municipio para vender a un mejor precio	4.2
Total	100.0

Los productores agropecuarios afirman que son necesarios centros de acopio en el municipio y que los productores se organicen para poder vender a otras ciudades, como Acapulco o el D.F. donde pueden obtener una mejor ganancia (Cuadro 16). Los productores afirman que en Guerrero, a pesar de que hay una cosecha anual de más un millón 300 mil toneladas de maíz, esto en nada los beneficia si más de la mitad no se puede comercializar por la falta de bodegas de almacenamiento (Ramírez, 2012).

Cuadro 16. Sugerencias de los productores agropecuarios para la comercialización.

Sugerencia	% de los Productores
Que exista un centro de acopio local, llevar el maíz a otra ciudad genera gastos	15.4
Que los productores se organicen para vender en otras ciudades y que no intervengan los intermediarios porque ofrecen precios bajos	14.0
Esperar a que la demanda del maíz aumente	11.3
Organización para vender directamente	11.3
Que exista más puntos de venta del maíz para poder comercializar a un mejor precio	11.0
Que se instale un centro de acopio y que se ofrezca mejor precio del producto	10.0
Que exista un mejor precio del maíz	10.0
Apoyo del Ayuntamiento para construir un centro de acopio	8.5
Que no se venda a intermediarios, ni a molineros; que el productor mismo busque otros mercados	8.5
Total	100.0

Finalmente, los productores comerciales opinan que lo que realmente hace falta es la organización de los productores, para poder conseguir mejores precios. Lo anterior se resume en el cuadro 17.

Cuadro 17. Sugerencias de los productores comerciales para la comercialización.

Sugerencia	% de los Productores
Productores comerciales	
Organización para conseguir mejores precios	45.5
Que existan más puntos de venta con mejores precios	33.3
Organización de productores de maíz para venta, construir un centro de acopio y que exista apoyo financiero	18.2
Establecer un centro de acopio municipal	3.0
Total	100.0

6.3.4. Funciones de facilitación

a) Créditos

Actualmente los productores de autoconsumo y agropecuarios no reciben crédito para la producción, ya que estos no se encuentran organizados en una figura jurídica legalmente constituida.

Cabe mencionar que estos grupos de productores se encuentran descapitalizados y que su nivel de activos es bajo, con nulo acceso a créditos, ya que no cubren los requisitos que piden las entidades financieras; sin embargo, requieren de inversión en maquinaria agrícola y asistencia técnica constante, esto aumentará el rendimiento, sus ingresos y mejorará su nivel de bienestar.

Los créditos para la producción, se dejaron de otorgar desde 1989 por el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), institución que otorgaba crédito en insumos (fertilizante), así como también en efectivo, donde la mayoría de los productores cayeron en cartera vencida, derivado de malos manejos con la participación de la ANAGSA, aseguradora agrícola que operaba en su momento.

A principios de 1990 el gobierno del estado viendo que los productores de maíz quedaron sin apoyos para la producción de maíz, fundó una institución llamada ISFOM (Instituto Social de Fomento Agropecuario), que otorgó créditos a la palabra.

Los productores, trayendo la costumbre de no pagar los créditos, nuevamente cayeron en cartera vencida y en el siguiente ciclo agrícola ya no obtuvieron apoyos para la producción.

b) Subsidios

Los subsidios al campo comenzaron de las necesidades de los productores por observar bajos rendimientos en el cultivo, altos costos de producción y mal manejo del suelo que se le había estado dando, así como también tratamientos de nutrición inadecuados, principalmente por productores de autoconsumo.

PROCAMPO. En 1994 se crea el PROCAMPO, programa que también tuvo fallas desde su creación, siendo difícil verificar si el productor sembraba la superficie registrada; actualmente el apoyo es de \$1,300.00 por hectárea. Los productores de autoconsumo y agropecuarios del presente estudio son quienes reciben el apoyo de PROCAMPO, lo que nos indica que una gran parte de los productores en Guerrero se ven beneficiados, ya que por ejemplo, Ayala (2013) en su análisis de la rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, encontró que solo el 36% de los agricultores obtienen apoyo de PROCAMPO y sólo 4% es apoyado por el programa de diesel agropecuario.

Fertilizante subsidiado. El programa estatal de fertilizante subsidiado nace en 1993 para apoyar con 10 bultos de sulfato de amonio más 2 bultos de 18-46-00, para 2 hectáreas a productores de subsistencia y con tierras de bajo potencial productivo; el productor tiene que pagar el 25% de su costo. A la fecha este

programa de fertilizantes se encuentra politizado, donde los más beneficiados son los que más tienen y que cuentan con tierras de alto potencial productivo.

c) Asistencia técnica

La asistencia técnica no considerando a que grupo de productores pertenezca, se tiene como antecedentes que de 1970 a 1988 se impartió por técnicos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

La que hoy es la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado se descentralizó de la capital como Dirección General de Fomento Agropecuario en 1982, integrando una coordinación regional cerca del municipio de Tlalchapa. El objetivo fue apoyar a los productores en actividades relacionadas con la producción de granos básicos como el maíz, así como también en la organización de productores en el aprovechamiento de los recursos con que cuentan de los núcleos de población; se menciona que no se obtuvieron resultados favorables en la rentabilidad del maíz, principalmente porque el coordinador regional de esta institución no contaba con el perfil, ya que fue un profesor de primaria, donde solo se concretó a realizar actividades de política que le interesaban y posteriormente los coordinadores han sido también de perfiles distintos, como ingeniero mecánico. En la actualidad, en la delegación regional de la Secretaría de Desarrollo Rural, se encuentra como delegado un profesor, en donde recae la responsabilidad de la asesoría técnica y capacitación a los productores de maíz así, como también de otros programas de apoyo al sector primario.

En 1996-1997, la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Guerrero creó el Programa de Estímulos Regionales (PER), del cual no se pudo observar el avance obtenido por los productores en relación a la rentabilidad del cultivo de maíz.

A partir de 1998 esta misma institución creó el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT), después el SIAT, donde hasta el 2007 se creó el Programa del Biofertilizante, que trajo como innovación la inoculación de la semilla de siembra con biofertilizante y el establecimiento de parcelas demostrativas con el tratamiento óptimo de fertilización.

Cada año a través de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado, se ha estado apoyando a los productores de maíz con capacitaciones y asistencia técnica en campo para adoptar innovaciones tecnológicas en la producción, con el propósito de hacer más rentable el cultivo. El programa ha cambiado de nombre constantemente, sin embargo ha tenido los mismos principios, los de brindar capacitaciones, asistencia técnica y establecer parcelas demostrativas. Los cambios de nombre han sido los siguientes:

- En el 2007 y 2008 fue el Programa del Biofertilizante.
- En el 2009 cambia a Programa de Asistencia Técnica, Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Cadena Maíz.
- En el 2010: Programa de Asistencia Técnica y Capacitación (ASTECA 2010).
- En el 2011: Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural.
- En el 2012: Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural en la Cadena Maíz.
- Actualmente, en el 2013, el Programa Estratégico de Producción de Maíz (PEPMA 2013) y el Componente de Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol (PROMAF), son los que se desempeñan en la región de Tierra Caliente.

d) Organización

Los grupos de productores de autoconsumo y agropecuarios trabajan en forma independiente, sin tener una figura organizativa para producir ni para vender. Sólo

un grupo de productores comerciales se encuentra organizado para la venta de maíz en el grupo Valle de Villa S.P.R. de R.L., sin embargo, está descapitalizado y cuenta con poca capacidad de compra.

6.3.5. Problemática general

Los productores de autoconsumo afirman que los problemas que más recientes son: poca maquinaria, los jornaleros trabajan menos de 8 horas, precio bajo del producto, escasez de lluvia, falta de recursos económicos, asesoría técnica, falta de mercados para el producto, insumos económicamente elevados, siniestros por sequía, vientos huracanados y el ataque de plagas al cultivo. A continuación, en el Cuadro 18, se describe la problemática que al estrato de los productores de autoconsumo les ocasiona disminución de la rentabilidad

Cuadro 18. Problemática de los productores de autoconsumo.

Problemática	% de productores
Siniestros por sequía y vientos huracanados, escaso recurso económico e insumos caros	18.1
Poca maquinaria, los jornaleros trabajan menos de 8 horas y precio bajo del producto	18.0
Desconocen	13.9
Poca lluvia, falta de recursos económicos, asesoría técnica, mercado del producto	13.9
Ataque de plagas al cultivo, siniestros por sequía y precio bajo del producto	13.9
Insumos costosos, plagas en el cultivo, precios bajos del producto	11.1
Mercado del producto, asesoría técnica, e insumos costosos	11.1
Total	100.0

Por otra parte y como se observa en el Cuadro 19, los productores agropecuarios afirman que los problemas que más los afectan son: la comercialización del maíz, los caminos saca cosecha, el precio bajo del producto, no contar con capital de inversión, problemas fitosanitarios, costos de insumos muy elevados (semilla, herbicidas e insecticidas), escasez de lluvia y deficiente asesoría técnica.

Cuadro 19. Problemática de los productores agropecuarios.

Problemática	% de productores
La comercialización del maíz, los insumos costosos y los caminos saca cosecha	15.4
La comercialización del producto, Insumos caros	14.0
El precio bajo del maíz, no tener capital de inversión	11.3
El precio del maíz	11.3
Precios bajos en la venta del maíz, Insumos caros	11.0
Problemas fitosanitarios, problemas de comercialización e insumos caros (semilla, herbicidas e insecticidas)	10.0
Costos de insumos muy caros, Costos de producción alto	10.0
Las plagas del maíz, el precio de los insumos, precio bajo del producto	8.5
Insumos caros, falta de lluvia, deficiente asesoría técnica	8.5
Total	100.0

Finalmente, los productores comerciales mencionan que los problemas que más los afectan son: altos precios de los insumos, falta de asistencia técnica permanente, desorganización de los productores, el precio y la comercialización del producto, el apoyo inoportuno de PROCAMPO, falta de fertilizante subsidiado, insumos costosos, insuficiente maquinaria y problemas de sequía.

Cuadro 20. Problemática de los productores comerciales.

Problemática	% de productores
Altos precios de los insumos, falta de asistencia técnica permanente y desorganización de los productores	45.5
El precio en la comercialización del maíz	33.3
El apoyo inoportuno PROCAMPO, insumos costosos y falta de fertilizante subsidiado y de asistencia técnica oportuna	18.2
La comercialización del producto, Insumos costosos, insuficiente maquinaria y problemas de sequía	3.0
Total	100.0

En general, la comercialización es uno de los principales problemas que los productores enfrentan al final del proceso productivo, ninguno de los productores de los tres grupos vende su maíz después de haber realizado contratos de venta. Rodríguez (2013) nos dice que este problema se debe a los niveles de organización, que afecta desde la producción hasta la comercialización, además influye en la capacidad para acceder a información tecnológica e implementar cambios tecnológicos en sus procesos y productos.

El precio del producto varía año con año, esto se debe a la oferta y demanda de la producción y a las condiciones climáticas que se presentan durante el proceso productivo, lo cual representa una amenaza contra los ingresos de los productores.

La falta de financiamiento es otro problema que el productor enfrenta, ya que todos los integrantes de los grupos se encuentran descapitalizados en el momento de realizar las primeras actividades del proceso productivo, razón por la cual se tienen deficiencias en la nutrición vegetal y control de plagas y malezas. La disposición de los insumos cuando llega el momento de aplicarlos es un problema, ya que como se mencionó anteriormente, el productor está descapitalizado para

adquirir los insumos; para solucionar este problema se recomienda la organización de un comité para la compra consolidada de insumos.

6.3.6. Solución a la problemática

Los productores de autoconsumo y agropecuarios se encuentran descapitalizados y su nivel de activos es bajo, con nulo acceso a créditos, ya que no cubren los requisitos que piden las entidades financieras; sin embargo, requieren de inversión en maquinaria agrícola y asistencia técnica constante, ya que esto aumentará el rendimiento, sus ingresos y mejorará su nivel de bienestar. Un grupo de productores comerciales si están en una organización legalmente constituida: Valle de Villa S.P.R. de R.L. y la finalidad es comercializar su producto.

Los productores de autoconsumo, conscientes de la desventaja que tienen para producir al no contar con maquinaria, afirman que es necesario organizarse con otros productores para la adquisición de equipos agrícolas, lo les resultaría redituable por la sustitución de la mano de obra contratada; posteriormente incrementarían la superficie de producción. En el Cuadro 21 se desglosa la opinión de los productores de autoconsumo en cuanto a la solución de sus problemas.

Cuadro 21. Posible solución a la problemática de los productores de autoconsumo.

Posible solución a la problemática	% de los productores
Facilidades a los productores para adquirir maquinaria, elaborar un reglamento para que los jornaleros trabajen 8 horas y que existan más mercados para vender el maíz a un mejor precio	18.0
Desconocen	13.9
Dejar residuos de la cosecha anterior	13.9
Buscar un enlace entre gobierno y empresa	11.1

Subsidio a los insumos (semilla, herbicidas e insecticidas), que exista un técnico de forma permanente y la instalación de un centro de acopio	11.1
Buscar compradores que ofrezcan mejor precio	11.1
Asignación de un técnico, la instalación de un centro de acopio, más subsidios a otros insumos y compras al mayoreo	9.7
Proteger el suelo, conservando al mismo tiempo la humedad	7.0
Asesoría técnica en el cultivo de maíz, información en relación al seguro agrícola y la instalación de una bodega para la compra de maíz	4.2
Total	100.0

En el Cuadro 22 los productores agropecuarios detallan las soluciones a la problemática presentada en el Cuadro 19, donde sobresale la necesidad de contar con mayores subsidios, no solamente al fertilizante, sino también para la semilla de siembra y agroquímicos y contar con una organización de productores que realmente funcione, para poder comercializar el maíz a un mejor precio en otros mercados.

Cuadro 22. Posible solución a la problemática de los productores agropecuarios.

Posible solución a la problemática	% de los productores
Una organización para vender a un mejor precio en otros mercados	22.6
Subsidio para semillas de siembra y agroquímicos e instalar un centro de acopio municipal	15.4
La instalación de un centro de acopio para una venta segura y que exista subsidio para otros insumos	14
Más puntos de venta del producto	11
Préstamos o créditos gubernamentales	10

Asignación de un técnico permanente, la instalación de un centro de acopio y realizar compras al mayoreo en conjunto con otros productores	10
Recibir asesoría técnica, que los productores compren en conjunto y la creación de una organización de productores	8.5
Subsidio para otros insumos, capacitación para el aprovechamiento del agua de lluvia y contar con un agrónomo que atienda de tiempo completo a los productores	8.5
Total	100.0

En la información obtenida en las encuestas de los productores comerciales, arroja que estos mencionan que la organización entre ellos es necesaria, porque así pueden comercializar su producto en otros nichos de mercado. Además, afirman que la asistencia técnica es fundamental para obtener una mayor producción (Cuadro 23).

Cuadro 23. Posible solución a la problemática de los productores comerciales.

Posible solución a la problemática	% de los productores
Que existan más subsidios a los insumos, que exista asistencia técnica por parte de las instituciones públicas o privadas y una organización de productores para la comercialización	45.5
Construcción de silos	33.3
Dejar oscilar el libre mercado del maíz	18.2
Un centro de acopio, subsidio a los insumos, compra de maquinaria con subsidio y practicar el sistema de labranza de conservación	3.0
Total	100.0

6.3.7. Comportamiento del rendimiento

En el municipio de Tlalchapa se produce maíz con tecnología tradicional; refiriéndonos a productores de autoconsumo el rendimiento promedio es de 3.8 toneladas por hectárea, siendo esto la base del sustento de sus familias, mientras que los productores agropecuarios y comerciales producen 5.1 y 6.3 toneladas por hectárea, respectivamente, ya que incorporan más innovaciones tecnológicas a la producción. En general, los productores cuentan con el conocimiento para producir maíz, pero los rendimientos siguen siendo bajos por los escasos recursos económicos con los que cuentan para invertir al proceso productivo y poder aspirar a un alto rendimiento.

Las características del suelo, como la poca fertilidad ocasionada por un mal manejo, el monocultivo, las reducidas prácticas de agricultura de conservación, la poca precipitación en las etapas iniciales del desarrollo de la planta, así como también el exceso de lluvias en la época de huracanes, son factores que han afectado negativamente a la producción. Sin embargo, con la utilización de híbridos de alto rendimiento y altas dosis de fertilización los productores afirman que han podido obtener una mayor producción a la de años anteriores (Figura 16).

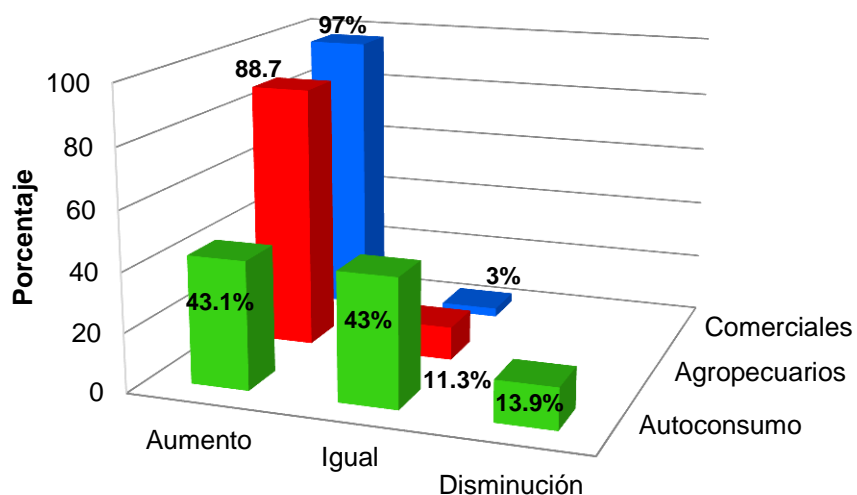


Figura 16. Comportamiento de la producción de maíz.

CAPÍTULO VII.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Una vez efectuado el análisis de los resultados se obtienen las siguientes conclusiones para la investigación:

1. En general, el proceso de producción es afectado por los altos precios de los insumos, además del mal uso de los recursos económicos y tecnológicos, lo que provoca un aumento en los costos de producción. El estrato de los productores comerciales son los que registraron mayores costos por hectárea, debido principalmente a los insumos comerciables que representaron el 53% del costo total. Por otra parte, el costo de los factores internos, en promedio fue el 52.6% del costo total para todos los productores y el rubro más alto fue el de las labores manuales para los de autoconsumo y agropecuarios, obteniendo de esta forma sólo un rendimiento de 3.8 y 5.1 toneladas por hectárea, respectivamente, en comparación con los productores comerciales que alcanzan 6.3 toneladas por hectárea aplicando mayor cantidad de insumos y sustituyendo las labores manuales por las mecanizadas.
2. Existe excesivo intermediarismo, quienes acaparan el producto y fijan el precio de compra dependiendo la calidad del producto y la oferta y la demanda presentes en los meses de noviembre y diciembre; perjudicando así a la economía de los productores de maíz.
3. El programa de subsidio al fertilizante es el más importante para los tres estratos, seguido del PROCAMPO, el cual lo reciben los productores de autoconsumo y agropecuarios. El programa de asistencia técnica y capacitación de la Secretaría de Desarrollo Rural no cuenta con objetivos claros y no ha demostrado que haya mejorado las condiciones de la población

rural. Los productores de autoconsumo y agropecuarios no reciben crédito para la producción, ya que no se encuentran organizados en una figura jurídica legalmente constituida; estos grupos de productores se encuentran descapitalizados y su nivel de activos es bajo, con nulo acceso a créditos, ya que no cubren los requisitos que piden las entidades financieras. Sólo un grupo de productores comerciales se encuentra organizado para la venta de maíz, el grupo Valle de Villa S.P.R. de R.L. el cual está descapitalizado y con poca capacidad de compra.

A continuación, me permito abordar algunas conclusiones de los factores técnicos que también fueron obtenidas en el cuestionario:

1. En el municipio se cultivan distintos materiales de maíz, dentro de los que más se siembran están las semillas extranjeras, como la Pioneer® y Dekalb® y un menor porcentaje de productores siembran semillas mexicanas y criollos.
2. El control de malezas de preemergencia y de post-emergencia la realizan con la aplicación de atrazina + glifosato, atrazina + 2,4-D amina, productos que el distribuidor comercial les recomienda; no aplican la dosis adecuada, ocasionando la emergencia de malezas de hoja ancha y larga difíciles de controlar con 2,4-D amina y paraquat, productos que más utilizan para estos problemas. En la cosecha, las parcelas están llenas de malezas por el mal control que se realiza. Los productores no incorporan materia orgánica al suelo y no realizan un control integral de las plagas del follaje.
3. Actualmente el programa de fertilizantes se encuentra politizado, donde los más beneficiados son los que más tienen y además cuentan con tierras de alto potencial productivo. Existe un desconocimiento de los tratamiento adecuados de fertilización y los momentos de aplicación, la nutrición vegetal la realizan a base de aplicaciones de nitrógeno, ya sea aplicando sulfato de amonio o urea en grandes cantidades, además de 18-46-00, fertilizante que adquieren subsidiado del gobierno del estado a través del ayuntamiento; el estrato de los

productores comerciales es el único que aplica cloruro de potasio, emplean de forma más eficiente los tratamientos de fertilización edáfica y foliar, además sustituyen gran parte de la mano de obra contratada por labores mecanizadas.

4. De manera general, se obtiene una baja producción, que varía de 3.8 a 6.3 toneladas por hectárea; además, por el alto precio de los insumos cuando llega el momento de aplicarlos los productores se encuentran descapitalizados y en muchos casos no aplican los tratamientos adecuados de fertilización o de herbicidas e insecticidas.
5. Los cambios climáticos se presentan con mayor frecuencia y generan incertidumbre en las condiciones del temporal, además existe degradación de los suelos por el abuso de prácticas que prevalecen hasta el momento.

7.2. Recomendaciones

Las recomendaciones, al igual que las conclusiones, se pueden dividir en dos grandes apartados, por un lado las que corresponden a la investigación y por el otro a los factores técnicos, que sin duda deben ser considerados por los productores y los tomadores de decisiones en las políticas de apoyo a la producción.

De la investigación

1. Los resultados de la investigación indican que el productor necesita incurrir en el costo por tonelada producida a través de un manejo integral de sus actividades agrícolas, usando prácticas agronómicas que le permitan el uso óptimo de los insumos, utilizando para ello innovaciones tecnológicas que resulten redituables.

2. Se requiere ampliar la inversión en infraestructura de comercialización y que los productores se organicen para que el producto llegue a diferentes mercados y se puedan obtener mayores ingresos. Se debe de poner mucha atención en la calidad del producto como: granos de calidad y que no lleve impurezas, así como también es muy importante identificar nuevos nichos de mercado.

3. Es necesario que los tomadores de decisiones (Gobierno), en cuanto a políticas de apoyo a la producción, tengan la iniciativa de transferir a los productores las mejores tecnologías derivadas de la investigación. Guerrero debe ser un estado propositivo en la transformación de la agricultura. Además se requieren agrónomos con comprobada calidad de trabajo, ya que se debe de elevar la producción y rentabilidad. La asistencia técnica necesita ser agente de cambio, la principal transferidora de tecnología para el campo y el puente de unión entre el agricultor y las nuevas tendencias agrícolas; pero sobre todo es importante que los extensionistas cambien su actitud hacia la problemática del sector primario, no es suficiente con promocionar, se necesitan hacer cosas por mínimas que parezcan, sobre todo en la adopción de un nuevo tipo de agricultura, como la de conservación. Además, es necesario que la asistencia técnica sea diferenciada en cada estrato, de acuerdo a sus características, tales como la edad, tamaño de la unidad de producción y el nivel tecnológico.

El cultivo de maíz en Tlalchapa necesita una renovación, un “golpe brusco” que haga reaccionar el “adormilado” sistema productivo, el cual cuenta con una forma tradicional de producir desde hace 40 años, con pequeños chispazos de genialidad por algunos de los productores, pero que no son tomados en cuenta por otros por orgullo de informarse, ya que se han hecho individualistas.

Para acceder al financiamiento se recomienda a los tres estratos de productores capacitarse para conocer las figuras organizativas que existen e

integrarse en una de ellas, para una mejor comercialización y compras consolidadas de insumos.

De los factores técnicos

1. Es necesaria la reducción de agroquímicos ya que en el municipio se han estado aplicando de forma inconsciente, deteriorando los suelos; las prácticas de la agricultura de conservación son de mucha importancia para recuperar la fertilidad del suelo. Se recomienda mejorar el suelo con biofertilizantes y la incorporación de abono orgánico procesado. En cuanto al control de plagas, la aplicación desmedida de insecticidas ha ocasionado resistencia en los insectos que ocasionan daños en el cultivo, por lo tanto se requiere reducir la cantidad de estos productos en el cultivo y emplear otras opciones, como el control biológico.
2. Los productores deben de exigir un cambio de fertilizante, ya que los suelos del municipio tienen tendencia a ser ácidos y si continúan aplicado sulfato de amonio estos van a deteriorarse aún más rápido. Se sugiere la aplicación nitrato de potasio, ya que suministra ambos macronutrientes para la planta, pero con una concentración menor de nitrógeno que el sulfato de amonio.
3. Es importante la creación de un laboratorio de análisis de suelo para que los productores, por localidad, cuenten con un plan de fertilización del cultivo. Para complementar la nutrición vegetal se recomienda la fertilización foliar tres veces en el ciclo de vida de la planta.
4. Para el control integral de plagas del follaje se recomienda aplicar insecticidas orgánicos sistémicos y cambiar el producto en la segunda aplicación para no crear resistencia. Se propone la creación regional de un laboratorio de reproducción de agentes de control biológico, para que los productores utilicen *Trichogramma*, lo cual disminuiría los costos de producción; ninguno de los tres

estratos aplica este tipo de control de plagas, ya que trasladarlo de Iguala o Chilpancingo resultaría costoso, además de que el producto llegaría en condiciones desfavorables.

Para complementar la presente tesis, se recomienda realizar una investigación detallada del proceso de comercialización y las actividades que llevan a cabo los intermediarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Aristizábal, T. I. D., Álvarez, M. F., 2012. Conceptos alrededor de la mecanización agrícola. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. En: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/medellin/3007073/und_1/html/onceptos_meca.html (Consulta: 10-12-2013).
- ASERCA. 2009. Geografía y subdesarrollo en México y el Mundo. Editorial Nuestro Tiempo, México. p. 38.
- ASERCA. 2012. El Mercado Internacional del maíz blanco. Revista Claridades Agropecuarias. Agosto de 2012.
- Ayala, G. A. V., Schwentesius, R. R., de la O-Olán, M., Preciado, R. P., Almaguer, V. G., Rivas, V. P. 2013. Análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo. Editorial del Colegio de Postgraduados. Volumen 10. No. 4. p. 382.
- Barkin, D. 1991. Alimentos versus forrajes, la sustitución entre granos a escala mundial. Editorial Siglo XXI-UAM Xochimilco. p. 05.
- Barrera, C. G. y Sánchez, B. C. 2010. Programa Nacional Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología “Trayectoria y perspectiva de los mercados de la cadena agroalimentaria maíz”. pp. 67-72.
- Brambila, P. J. J. y Osuna, G. L. 1992. Conceptos básicos de Ingeniería Económica. FIRA. Boletín informativo. XXV (241):38. México.

- Boltvinik, J. 2012. Dos metodologías y dos visiones de la evolución de la pobreza en México, 2008-2010. Revista de la UIA-Puebla. No. 2. p. 29.
- Bonilla, M. N. 2008. Manual de recomendaciones técnicas del cultivo de maíz. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. San José, C. R. pp. 58-62.
- Ceballos, P. S. G. 2005. Comercio exterior, producción y determinación de precios del maíz en México. Implicaciones y propuestas para mejorar la competencia. Tesis. Maestría en Economía Financiera. México: UNAM.
- CESAVEG. 2011. Campaña manejo fitosanitario de maíz. Manual de plagas y enfermedades. En: http://www.cesaveg.org.mx/html/folletos/folletos_11/folleto_maiz_11.pdf (Consulta: 09-01-2014).
- Chacholiades, M. 1982. Economía Internacional. Editorial Mc Graw Hill, Bogotá Colombia.
- De la Rosa, Z. A. 1994. Análisis de la rentabilidad del cultivo del maíz en México. 1991-1992. Tesis de Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México. pp. 58-61.
- Díaz, J. J. 2008. Los Programas Gubernamentales para promover el desarrollo agrícola: Estudio de caso del Programa de Fertilizantes 2007 en el estado de Guerrero. Tesis de Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México. p. 21.
- Ermes, L. E. 2012. Situación mundial del maíz. En: <http://www.ceees.com.mx/publico/eventos/uploadfiles/EstudiosEconomicos/Situaci%C3%B3n%20Mundial%20Maiz.pdf> (Consulta: 18-02-2013).

- FAO. 2012. Perspectivas de cosecha y situación alimentaria. En: <http://www.fao.org/docrep/015/al990s/al990s00.pdf> (Consulta: 29-11-2012).
- FAPRI. 2013. Department of Economics. Iowa State University. World Agricultural Outlook Database. En: <http://www.fapri.iastate.edu/tools/outlook.aspx> (Consulta: 25-08-2013).
- García, D. G. 2000. La rentabilidad y la competitividad del tomate rojo (*Lycopersicon esculentum* L.) de exportación de Sinaloa 1997/1998. Tesis de Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México. pp. 133-147.
- Gobierno del Estado de Guerrero. 2013. Ganadería. En: <http://guerrero.gob.mx/articulos/ganaderia/> (Consulta: 20-08-2013).
- Gómez, M. N. O., González, C. M., Manjarrez, S. M., Murillo, N. P. y Cruzaley, S. R. 2007. Manual para producir maíz en el estado de Guerrero. Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacifico Sur. Campo Experimental Iguala, Guerrero, México. Folleto para productores Núm. 15. pp. 04-05.
- Ireta, P. A. 2010. Análisis de la competitividad de la cadena del arroz (*Oryza sativa*) bajo el enfoque “Cadiac”, en la región sur del estado de Morelos. Tesis de Maestría en Ciencias. Postgrado de Socioeconomía, Estadística e Informática, Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México. p. 126.
- INEGI. 2010. México en cifras. En: <http://www.inegi.org.mx/lib/error.aspx?aspxerrorpath=/movil/MexicoCifras/mexicoCifras.aspx> (Consulta: 12-12-2012).

- Jolalpa, B. J. L. 2001. Rentabilidad y competitividad del brócoli (*Brassica oleracea* var. *Itálica*) de exportación de Guanajuato 2000-2001. pp. 46-57.
- Lacki, P. 2011. El libro de los pobres rurales. Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. En: <http://www.polanlacki.com.br/agroesp/> (Consulta: 14-01-2014).
- Luna, B. E. 2005. La producción de trigo en la principal región productora de Guanajuato (Distrito 005 Cortázar), en el ciclo Otoño Invierno 2002 2003; problemática frente al TLCAN. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México, El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, México. pp. 86-92.
- Mastache, P. P. D. 2013. La consolidación de la lengua escrita con los alumnos de segundo grado de educación primaria. Proyecto de innovación docente para la obtención del título de licenciatura en educación. Secretaría de Educación Pública. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 12-C. Iguala, Guerrero. pp. 12-13.
- Monke, E. y Pearson, S. 1989. The Policy Analysis Matriz for Agricultural Development. Cornell University Press. Ithaca, New York. p. 279.
- Morris, M. 1990. La determinación de la ventaja comparativa mediante el análisis del CRI: Pautas establecidas a partir de la experiencia del CIMMYT. Monografías en economía del CIMMYT, No. 1. México, D.F.
- Omaña, S. J. M. 2000. Notas del curso de Análisis en Microcomputadoras. Centro de Economía. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México.

- Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., González, L. 2013. Entrevista. Universidad Autónoma de Madrid. En: http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Enrevista_trabajo.pdf (Consulta: 15-01-2014).
- Ramírez, C. L. D. 2003. Análisis de la producción y rentabilidad del cultivo del maíz grano en el DDR 004, Chilpancingo, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. pp. 65-66.
- Ramírez, J. J. 2013. El papel de la agricultura familiar en regiones agrarias frágiles y en el desarrollo rural. La cordillera del Tentzo, Puebla, México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo. Editorial del Colegio de Postgraduados. Volumen 10. No. 4. pp. 459-477.
- Ramírez, M. S. 2012. Análisis económico y perspectivas de la producción de maíz en México (2006-2010). Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. pp. 104.
- Reza, A. F. y Maldonado, M. N. 2005. Guía para producir soya en el estado de Guerrero. INIFAP. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Campo Experimental Iguala. Folleto para productores No. 12. pp. 16.
- Rodríguez, H. F., Cadena, I. P., Morales, G. M., Jácome, M. S., Góngora, G. S., Bravo, M. E., Contreras, H. R. 2013. Competitividad de las unidades de producción rural en Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca, México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo. Editorial del Colegio de Postgraduados. Volumen 10. No. 4. p. 111.

- SAGARPA. 2011. Análisis del extensionismo agrícola en México. En: http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/EXTENSIONISMO_ESTUDIO%20OCDE%20EXTENSIONISMO.pdf (Consulta: 14-01-2014).
- SAGARPA, 2012. Evaluación del Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria Guerrero Sin Hambre (PESA-GSH). Gobierno del Estado de Guerrero. CEPAL. Volumen III. México, D.F. pp. 82-84.
- Salvatore, D. 1997. Economía Internacional. Editorial Mc Graw Hill. Sexta Edición, México, D.F.
- Santoyo, H. Ramírez, P. y Suvedi, M. 2002. Manual de Evaluación de Programas de Desarrollo Rural, CIESTAAM, SAGAR, Alianza para el Campo, Sinder, Inca Rural y Michigan State University. pp. 66-68.
- Secretaría de Economía. 2012. Análisis de la cadena de valor maíz-tortilla: situación actual y factores de competencia local. pp. 38. En: http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio_informacionSectorial/20120411_analisis_cadena_valor_maiz-tortilla.pdf (Consulta: 07-06-2013).
- Serratos, H. y José, A. 2009. El origen y la diversidad del maíz en el continente Americano. Greenpeace México. pp. 36
- Servicio Meteorológico Nacional. 2013. Normales climatológicas en Tlalchapa. En: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/gro/NORMAL12090.XT> (Consulta: 25-08-2013).
- SIAP. 2012. información estadística del cultivo del maíz en el estado de Guerrero. En: <http://www.siap.gob.mx/index.php?option=comwrapp&view=wrapper&Itemid=351> (Consulta: 14-12-2012).

Turiján, A. T., Damián, H. M. A., Ramírez, V. B., Juárez, S. J. P., Estrella, C. N. 2012. Manejo tradicional e innovación tecnológica en cultivo de maíz en San José Chiapa, Puebla. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Volumen 3. No. 6. pp. 1085-1100. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México.

Vega, V. y Dania, D. 2006. Perspectivas del maíz en el contexto del TLCAN. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Chapingo.

Yúnez N. A. 2010. Los grandes problemas de México: Economía Rural. Volumen XI. México: El Colegio de México A.C. 196 p.

ANEXO A

INFORMACIÓN DE LOS GRUPOS FOCALES ENCUESTADOS

Cuadro A1. Localidades contempladas en las encuestas a los productores de autoconsumo.

No.	Localidad	No. de productores encuestados	No. de hectáreas
1	Cacánica de Abajo	1	2
2	Chapultepec	5	12
3	Colonia Cuauhtémoc	5	7
4	Cuauhlotitlán	4	7
5	El Aguacate	5	8
6	El Chucumpún	3	3
7	El Tamarindo del Río	4	6
8	Huaxquial	3	3
9	La Montaña	5	7
10	Los Nopales	5	6
11	Otlatepec	2	4
12	Puerto de Allende	4	6
13	San Jacinto	2	4
14	San Juan	5	8
15	San Miguel Tecomatlán	3	6
16	Tenancingo	5	8
17	Tlalchapa	5	11
18	Tlanexpa	2	4
19	Villa Madero	4	9
Total		72	121

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A2. Localidades contempladas en las encuestas a los productores agropecuarios.

No.	Localidad	No. de productores encuestados	No. de hectáreas
1	Cacánica de Abajo	4	30
2	Chapultepec	4	24
3	Colonia Cuauhtémoc	4	25
4	Cuauhlotitlán	2	13
5	El Aguacate	4	23
6	El Charco	4	26
7	El Chucumpún	3	22
8	El Tamarindo del Río	4	29
9	Huaxquial	1	6
10	La Montaña	4	25
11	Los Nopales	4	27
12	Otlatepec	3	17
13	Puerto de Allende	4	25
14	San Jacinto	2	13
15	San Juan	4	25
16	San Miguel Tecomatlán	2	13
17	San Vicente	5	38
18	Tenancingo	2	13
19	Tlalchapa	4	29
20	Tlanexpa	3	20
21	Villa Madero	4	32
Total		71	475

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A3. Localidades contempladas en las encuestas a los productores comerciales.

No.	Localidad	No. de productores encuestados	No. de hectáreas
2	Chapultepec	11	123
13	Puerto de Allende	3	63
16	San Miguel Tecomatlán	1	11
19	Tlalchapa	15	277
21	Villa Madero	3	56
Total		33	530

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A4. Relación de productores de autoconsumo encuestados.

No.	Localidad	Nombre del productor	Superficie sembrada (ha)
1	Cuauhlotitlán	Aguilar Terán Domingo	2
2	Cuauhlotitlán	Alfaro Jaimes Fortino	2
3	Cuauhlotitlán	Baltazar Fajardo Cenobio	2
4	Cuauhlotitlán	Díaz Jiménez Victorino	1
5	La Montaña	Alvarado Téllez Santos	2
6	La Montaña	Alfaro Valle Paula	1
7	La Montaña	Herrera Bustos Antonio	1
8	La Montaña	Mojica Núñez Gregorio	2
9	La Montaña	Mollao Velázquez Salustio	1
10	El Tamarindo del Río	Armijo Millán Eufasio	1
11	El Tamarindo del Río	Baltazar Cerezo Fabián	2
12	El Tamarindo del Río	Terán Valdez J. Guadalupe	2
13	El Tamarindo del Río	Valdez Baltazar Salustio	1
14	Huaxquial	López Acuña Jesús	1
15	Huaxquial	López Álvarez José	1
16	Huaxquial	Moreno Jaramillo Habacu	1
17	San Juan	Acuña Duarte José	2
18	San Juan	Estrada Delgado Rafael	2
19	San Juan	López Arellano Norma Angelica	2
20	San Juan	Luviano Jaimes Mauricio	1
21	San Juan	Martínez González Anicasio	1
22	Tlanexpa	Luna Ramírez Fausto	2
23	Tlanexpa	Martínez Nambo Héctor	2
24	Los Nopales	Avellaneda Real Álvaro	1
25	Los Nopales	Avellaneda Solís Adelio	1
26	Los Nopales	Palacios Paulino Plácido	1
27	Los Nopales	Paulino Carachure Esteban	1
28	Los Nopales	Sánchez Vicente Aniceto	2
29	Tenancingo	Alejo Ascencio Vicente	3
30	Tenancingo	Andrés Galarza Máximo	1
31	Tenancingo	Andrés Palacios Sotero	1
32	Tenancingo	Carachure López Odilón	2
33	Tenancingo	Carachure Salazar Etelberto	1
34	Colonia Cuauhtémoc	Arellano Arenas Herminio	2
35	Colonia Cuauhtémoc	Cedillo Sandoval Rogelio	2
36	Colonia Cuauhtémoc	Díaz Estrada Sabas	1
37	Colonia Cuauhtémoc	Pita Hernández Aniceforo	1
38	Colonia Cuauhtémoc	Vallejo Cervantes Ventura	1
39	San Miguel Tecomatlán	León García Miguel	2

Cuadro A5. Continuación

40	San Miguel Tecomatlán	León Pineda Rosalino	2
41	San Miguel Tecomatlán	Santamaría Santana José	2
42	El Aguacate	Ayala Campos María Elena	2
43	El Aguacate	Mojica Campos Juana	1
44	El Aguacate	Ramírez Pérez Rosalino	2
45	El Aguacate	Reyes López Antonio	1
46	El Aguacate	Rosales Hernández Pablo	2
47	El Chucumpún	De la Paz Antúnez Raúl	1
48	El Chucumpún	Pedroza Carlón Prisca	1
49	El Chucumpún	Sánchez Campos Santiago	1
50	Puerto de Allende	Castañeda Barrera Humberto	2
51	Puerto de Allende	Flores Albarrán Aurelio	1
52	Puerto de Allende	Huerta Ortiz Raúl	2
53	Puerto de Allende	Mojica Ocampo Amalia	1
54	Villa Madero	Baza Sánchez Margarito	2
55	Villa Madero	Cruz Castillo Pablo	3
56	Villa Madero	López Aguirre Felipe	2
57	Villa Madero	Macedo Trujillo Federico	2
58	Cacánica de Abajo	Pérez Arellano Luis	2
59	Otlatepec	Zamora Arias Alberto	2
60	Otlatepec	Zamora Arias Rafael	2
61	Chapultepec	Alvarado Rayo J. Ascención	2
62	Chapultepec	Arellano Burgos Plácido	2
63	Chapultepec	De la Paz Medina Longino	2
64	Chapultepec	Neri Solís Timoteo	3
65	Chapultepec	Saucedo Calderón Julián	3
66	San Jacinto	García Aguilar Filiberto	2
67	San Jacinto	Vigueras Jaramillo Margarito	2
68	Tlalchapa	Bandera Alarcón Benito	1
69	Tlalchapa	Gutiérrez Millán Pedro	3
70	Tlalchapa	Hernández Millán Víctor	3
71	Tlalchapa	López Hipolito Benito	1
72	Tlalchapa	Santos Peña Aldegundo	3

Fuente: Elaboración propia con las listas de asistencia de los grupos focales.

Cuadro A5. Relación de productores agropecuarios encuestados.

No.	Localidad	Nombre del productor	Superficie sembrada (ha)
1	Los Nopales	Estrada Solís Marcos	6
2	Los Nopales	Palacios Paulino Cruz	7
3	Los Nopales	Palacios Paulino Emilia	6
4	Los Nopales	Rodríguez Ríos Francisco	8
5	Tenancingo	Santiago Enepamuceno Romualdo	7
6	Tenancingo	Verdel Duarte Heriberto	6
7	Colonia Cuauhtémoc	Aguilar Martínez Odilón	5
8	Colonia Cuauhtémoc	Rentería Arias Honorato	6
9	Colonia Cuauhtémoc	Rentería Arias Salvador	6
10	Colonia Cuauhtémoc	Sánchez Aguilar Servando	8
11	San Miguel Tecamatlán	Díaz Rosales Dioscoro	6
12	San Miguel Tecamatlán	Morales Gutiérrez Omar	7
13	El Aguacate	Castillo García Erasmo	5
14	El Aguacate	Jaimes Mendoza Abran	5
15	El Aguacate	Mendoza Castillo Eusebio	6
16	El Aguacate	Venancio Sebastián Braulio	7
17	El Chucumpún	Hernández Barraquín Francisco	9
18	El Chucumpún	Hernández Pimentel Aniceto	6
19	El Chucumpún	Jaimes Burgos Dámaso	7
20	Cacánica de Abajo	Pérez Arellano Adán	7
21	Cacánica de Abajo	Romero Gallegos Antonio	7
22	Cacánica de Abajo	Romero Gallegos Pastor	8
23	Cacánica de Abajo	Romero Gallegos Simón	8
24	Otlatepec	Bautista de la Paz Eduardo	5
25	Otlatepec	De la Paz Cobarrubias Juan	6
26	Otlatepec	Macedo Silva Doroteo	6
27	Huaxquial	López Rodríguez Lorenzo	6
28	San Juan	Acuña Duarte Prócoro	6
29	San Juan	Aguirre Acuña José Antonio	7
30	San Juan	Navarro Estrada Roberto	6
31	San Juan	Salgado López Amador	6
32	Tlanexpa	Arias Gutiérrez Lamberto	6
33	Tlanexpa	Cedillo Nambo Yolanda	7
34	Tlanexpa	García Sandoval Víctor Hugo	7
35	Puerto de Allende	Flores Benítez José Lucas	7
36	Puerto de Allende	Flores Giles Juan	6
37	Puerto de Allende	Flores Macedo Isidro	6
38	Puerto de Allende	Huerta Ortíz Lorenzo	6
39	Villa Madero	Castañeda Aguirre Ramiro	8

Cuadro A6. Continuación

40	Villa Madero	Cortéz Baza Ignacio	9
41	Villa Madero	Pérez López Máximo	7
42	Villa Madero	Reyes López Uriel	8
43	Chapultepec	Denova Rebollar Esteban	5
44	Chapultepec	Denova Rebollar Pedro	6
45	Chapultepec	Denova Rebollar Simón	6
46	Chapultepec	León Benítez Martín	7
47	El Charco	Andrés Rayo Otilio	6
48	El Charco	Cervantes Bernache Bartolo	6
49	El Charco	Cervantes Bernache Severo	7
50	El Charco	Núñez Lara Hipólito	7
51	Cuauhlotitlán	Flores Aguilar Margarito	6
52	Cuauhlotitlán	Flores Olascoaga Crisóforo	7
53	La Montaña	Aguilar Mojica Salustio	6
54	La Montaña	Alvarado Téllez Jacinto	6
55	La Montaña	Baza Burgos Rutilo	7
56	La Montaña	Cerezo Alvarado Salomón	6
57	El Tamarindo del Río	Armijo Olascoaga Silvestre	7
58	El Tamarindo del Río	Flores Juárez Dimas	5
59	El Tamarindo del Río	Hernández Guzmán Camerino	9
60	El Tamarindo del Río	Terán Salgado Salomón	8
61	San Vicente	Abarca Maldonado Eduardo	7
62	San Vicente	Amador Ríos Salvador	7
63	San Vicente	Martínez Hernández Pablo	8
64	San Vicente	Mondragón López Conrado	7
65	San Vicente	Rodríguez Prado David	6
66	San Vicente	Velázquez Benítez Antonio	7
67	San Vicente	Velázquez Benítez Elpidio	9
68	Tlalchapa	Álvarez López Marcelino	8
69	Tlalchapa	Cabrera Segura César Rafael	9
70	Tlalchapa	Ortíz Mendoza Elocadio	6
71	Tlalchapa	Ponce Cruz Jonás	6

Fuente: Elaboración propia con las listas de asistencia de los grupos focales.

Cuadro A6. Relación de productores comerciales encuestados.

No.	Localidad	Nombre del productor	Superficie sembrada (ha)
1	Tlalchapa	Aguirre Urquiza Alfonso	30
2	Tlalchapa	Albarrán Alquisira Norberto	11
3	Tlalchapa	Albarrán García Gregorio	12
4	Tlalchapa	Albarrán Villalobos Víctor Hugo	20
5	Tlalchapa	Álvarez Aguirre Marcelino	12
6	Tlalchapa	Álvarez Aguirre Vicente	18
7	Tlalchapa	Bautista de la Paz Pedro	15
8	Tlalchapa	Bautista Jaimes Mario	15
9	Tlalchapa	Chávez Real Carlos	12
10	Tlalchapa	De la Paz Reynoso Jerónimo	10
11	Tlalchapa	López Albarrán Daniel	11
12	Tlalchapa	López Patiño Silvino	15
13	Tlalchapa	Osorio Gutiérrez Marco Antonio	25
14	Tlalchapa	Rayón Duarte Virgilio	11
15	Tlalchapa	Toledo Banderas Alfredo	60
16	Puerto de Allende	López Gutiérrez Joel	40
17	Puerto de Allende	Zamora Rojo Camilo	12
18	Puerto de Allende	Zamora Rojo José Manuel	11
19	Villa Madero	Alquisira López Silvino	16
20	Villa Madero	Reyes Rodríguez Fernando	25
21	Villa Madero	Vargas Castañeda Bartolo	15
22	San Miguel Tecomatlán	Aguirre Daniel Xicotencatl	11
23	Chapultepec	Bautista Venancio Melitón	10
24	Chapultepec	Pérez Arellano J. Apolinar	11
25	Chapultepec	Pérez Jaimes David	10
26	Chapultepec	Pérez Jaimes Emigdio	10
27	Chapultepec	Pérez Jaimes Feliciano	10
28	Chapultepec	Pérez Jaimes Israel	15
29	Chapultepec	Pérez Jaimes José	10
30	Chapultepec	Pérez Jaimes Rogelio	15
31	Chapultepec	Terán Jaimes Alejandro	12
32	Chapultepec	Villanueva Romero David	10
33	Chapultepec	Wences Arreola Antonio	10

Fuente: Elaboración propia con las listas de asistencia de los grupos focales.

Cuadro A7. Cuestionario aplicado a los productores de maíz.



ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DEL MAÍZ EN TLALCHAPA, GUERRERO

1. DATOS GENERALES DEL CULTIVO

Fecha: _____

1.1. Nombre de la tecnología _____

1.2. Superficie sembrada _____

1.3. Localidad(es) _____

1.4. Tenencia de la tierra P. propiedad P. ejidal

1.4. ¿Paga renta del terreno? Sí No Cantidad \$ _____

2. MANEJO DEL CULTIVO

2.1. Utilización de insumos (nombres comerciales)

Semilla	Cantidad (kg/ha)	\$/kg	Costo total \$

Fertilizantes	Cantidad (kg/ha)	\$/kg	Costo total \$

Fertilizantes foliares	Cantidad (L o kg/ha)	\$/L o kg	Costo total \$

Herbicidas	Cantidad (L o kg/ha)	\$/L o kg	Costo total \$

Fungicidas	Cantidad (L/ha)	\$/L	Costo total \$

Insecticidas	Cantidad (L o kg/ha)	\$/L o kg	Costo total \$

Control biológico	Cantidad	\$/unidad	Costo total \$

Otros	Cantidad	\$/unidad	Costo total \$

2.2. Labores

2.2.1. Manuales

Labores manuales	Jornales / ha	\$/Jornal	Fecha
Desmatone			
Construcción de drenes			
Deshierbes			
Aplicaciones de fungicidas			
Siembra			
Acarreo de fertilizante			
Fertilización			
Aplicaciones de herbicidas			
Aplicaciones de insecticidas			
Aspersiones foliares de fertilizantes			
Cosecha			
Desgrane			
Acarreo de la cosecha			
Otros			

2.2.2. Mecanizadas

Labores mecanizadas	No. veces / ha	\$/ha	Fecha
Subsoleo			
Barbecho			
Rastreo			
Nivelación			
Siembra			
Aplicaciones de fertilizantes			
Aplicaciones de herbicidas			
Aplicaciones de insecticidas			
Aspersiones foliares de fertilizantes			
Cosecha			
Criba			
Acarreo de la cosecha			
Otros			

Labor	Tractor utilizado	(H.P.)*	Implemento utilizado	Veces/año	Avance hrs./ha	Gasto Diesel L/labor	Salario del oper. \$/jornal	Costo de la labor (\$/ha)

*Caballos de fuerza

Precio del Diesel: _____ \$ / litro

2.3. Materiales diversos utilizados en la producción de maíz

Concepto	Cantidad	\$/unidad
Remolques		
Machetes		
Tarecuas		
Aspersoras de mochila		
Arados de tracción animal		
Cubetas		
Otros		

2.4. Administración y servicios

Concepto	\$/concepto/año

2.5. Rendimiento físico del cultivo y precio de venta

ton/ha	Precio (\$/ton)

3. COMERCIALIZACIÓN

3.1. ¿A quien vende el maíz?

Agente	Nombre	% de venta
Industria (molineros)		
Intermediarios		
Grupo organizado		
Otros		

3.2. ¿Qué podría sugerir para mejorar la comercialización de su producto?

4. FUNCIONES DE FACILITACIÓN

4.1. ¿Recibe crédito para la producción de maíz?

Banco: _____ Particular Intermediario Tasa de interés: ____%

4.2. ¿Recibe subsidio para la producción?

PROCAMPO

Cantidad \$ _____ /ha

Fertilizante subsidiado

Tipo de fertilizante: _____ Cantidad: _____ Precio \$ _____

Tipo de fertilizante: _____ Cantidad: _____ Precio \$ _____

Tipo de fertilizante: _____ Cantidad: _____ Precio \$ _____

Otro

Cantidad: _____

4.3. ¿Ha recibido asistencia técnica?

Institución: _____

Bufete Técnico particular Otro: _____

Forma de pago: _____ Costo \$ _____

4.4. ¿Pertenece a alguna organización de productores?

Nombre: _____

Cuota: Por mes Por año Por ciclo Costo \$ _____

5. PROBLEMÁTICA GENERAL

5.1. Señale la problemática general que enfrentan los productores de maíz

5.2. Mencione la posible solución a la problemática señalada

5.3. ¿Ha visto reducción o aumento en su cosecha?

ANEXO B

CÁLCULO DE LOS COSTOS DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS

Cuadro B1. Costos de recuperación de capital (maquinaria e implementos).

Tractor e implementos	Costo inicial (MXN)	Vida útil		Valor de rescate (MXN)	Tasa de interés (OP)	Valor presente de rescate	Costo Neto (MXN)	Factor de recuperación	Recuperación anual (MXN)	Costo/hora (MXN)
		Años	Horas							
John Deere 5090 EDT	579,000	15	12000	115,800	0.20	7,516	571,484	0.21	122,230	152.79
Rastra MX 225 John Deere de 20 discos	90,000	8	4000	18,000	0.20	4,186	85,814	0.26	22,364	44.73
Sembradora y fertilizadora John Deere 1010 para 4 surcos	145,000	8	4000	29,000	0.20	6,744	138,256	0.26	36,031	72.06
Fertilizadora del Bajío AB-4B para 4 surcos	33,250	8	4000	6,650	0.20	1,547	31,703	0.26	8,262	16.52
Fumigadora SWISSMEX SW8908601 para 10 surcos	40,000	10	10000	5,000	0.20	808	39,192	0.24	9,348	9.35

Fuente: Elaboración propia con información de Tractores y Maquinaria de Apatzingán, S.A. de C.V. Surcursal Cd. Altamirano, Gro.

Cuadro B2. Costos de maquinaria e implementos.

Labor	Implemento utilizado	Tipo de tractor utilizado	C.F.	Costo por hora de labor (\$)			Avance (h ^{-ha})	Consumo combustible* (L ^{-ha})
				Tractor	Implemento	T-I 1/		
Rastreo	Rastra MX 225 John Deere de 20 discos	John Deere 5090 EDT	90	152.79	44.73	237.02	1.00	13.50
Siembra y primera fertilización	Sembradora y fertilizadora John Deere 1010 para 4 surcos	John Deere 5090 EDT	90	152.79	72.06	269.82	1.00	13.50
Aplicación de fertilizantes	Fertilizadora Jumil 8901308 para 4 surcos	John Deere 5090 EDT	90	152.79	16.52	203.17	1.00	13.50
Aplicación de herbicidas	Fumigadora SWISSMEX SW8908601 para 10 surcos	John Deere 5090 EDT	90	152.79	72.06	269.82	0.50	6.80
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	Fumigadora SWISSMEX SW8908601 para 10 surcos	John Deere 5090 EDT	90	152.79	9.35	194.56	0.50	6.80

Fuente: Elaboración propia con información de Tractores y Maquinaria de Apatzingán, S.A. de C.V. Surcursal Cd. Altamirano, Gro.

*Cálculo con la ecuación de consumo: $C = \{ \text{Caballos de fuerza} \} \{ \text{factores de registro de combustible (fr)} \}$

1/ La columna que suma el costo de tractor e implementos, esta multiplicada por 20%, debido a otros factores que no están incluidos en el costeo.

ANEXO C

PRESUPUESTO PRIVADO

Cuadro C1. Coeficientes técnicos privados.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Insumos comerciables			
Fertilizantes (kg o L^{-ha})			
Sulfato de amonio	500.00	500.00	500.00
18-46-00	100.00	100.00	100.00
Cloruro de potasio	0.00	0.00	50.00
Bayfolan®	0.00	1.00	0.00
Ultrasoluble® 20-20-20	0.00	0.00	3.00
Herbicidas (kg o L^{-ha})			
Primagram®	2.00	0.00	0.00
Coloso®	2.00	3.00	0.00
Gesaprim combi®	0.00	3.00	0.00
Defensa®	0.00	2.00	2.00
Harness® Xtra	0.00	0.00	4.00
Faena®	0.00	0.00	4.00
Fungicidas e insecticidas (kg o L^{-ha})			
Interfuran®	0.50	0.50	0.00
Furadan®	0.00	0.00	0.50
Lorsban® 480c	1.00	0.00	0.00
Denim®	0.00	0.10	0.00
Palgus®	0.00	0.00	0.15
Semilla (kg^{-ha})			
Pioneer® p4082w	15.00	0.00	0.00
Pioneer® p4082w	0.00	15.00	0.00
Dekalb® 370	0.00	0.00	15.00
Diesel (L^{-ha})			
	0.00	0.00	94.50

<i>Cuadro C1. Continuación.</i>			
GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Factores internos			
Labores manuales (jor^{-ha})			
Desmatone	1.00	4.00	0.00
Deshierbes (escardas o chapeos)	1.00	0.00	0.00
Acarreo de fertilizante	1.00	1.00	0.00
Fertilización	2.00	2.00	0.00
Aplicación de herbicidas	2.00	4.00	0.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	2.00	2.00	0.00
Cosecha	10.00	10.00	0.00
Desgrane	6.00	6.00	0.00
Labores mecanizadas (h-jor^{-ha})			
Rastreo	1.00	1.00	2.00
Siembra y primera fertilización	1.00	1.00	1.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	2.00
Aplicación de herbicidas	0.00	1.00	0.50
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	1.50
Acarreo de la cosecha	2.00	2.00	0.00
Materiales diversos			
Machetes	2.00	4.00	2.00
Tarecuas	1.00	2.00	0.00
Bombas aspersoras de mochila	1.00	2.00	0.00
Cubetas	3.00	6.00	0.00
Tierra (ha)	1.00	1.00	1.00
Insumos indirectamente comerciables			
Tractor e implementos (h-maq^{-ha})			
Rastreo	0.00	0.00	2.00

<i>Cuadro C1. Continuación.</i>			
GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	1.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	2.00
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	0.50
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	1.50
Trilla (ha)	0.00	0.00	1.00
Rendimientos (ton^{-ha})			
Grano	3.80	5.10	6.30
Rastrojo	1.00	1.00	1.00
PROCAMPO	1.00	1.00	0.00

OBSERVACIONES:

La aplicación de insecticidas y de fertilizantes foliares se realiza al mismo tiempo.

La venta de rastrojo se realiza en el municipio por superficie.

Horas jornales por hectárea	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Labores manuales	25.00	29.00	0.00
Labores mecanizadas	4.00	5.00	7.00
Total horas jornales por hectárea	29.00	34.00	7.00

OBSERVACIONES:

El jornal para las labores manuales tiene un costo de \$150.00 por 7 horas de trabajo, de esta forma, cada hora tiene un costo de \$21.42.

El costo de los jornales en las labores mecanizadas depende de la actividad agrícola a realizar.

Horas maquina por hectárea	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Total horas maquinaria por hectárea	0.00	0.00	7.00

Cuadro C1. Continuación.

MATRIZ AUXILIAR DE LA MATRIZ DE MAQUINARIA
NÚMERO DE VECES QUE SE REALIZA CADA LABOR

Labor	No. de veces por hectárea		
	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Rastreo	0.00	0.00	2.00
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	1.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	2.00
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	1.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	3.00

MATRIZ AUXILIAR DE LA MATRIZ DE MAQUINARIA
AVANCES PARA CADA LABOR (hora^{-ha})

Labor	Avance por labor (hora ^{-ha})		
	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Rastreo	0.00	0.00	1.00
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	1.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	1.00
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	0.50
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	0.50

MATRIZ AUXILIAR DE LA MATRIZ DE MAQUINARIA
COEFICIENTE DEL CONSUMO DE DIESEL PARA CADA LABOR (L / labor)

Labor	Consumo de diesel por labor (L / labor)		
	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Rastreo	0.00	0.00	13.50
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	13.50
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	13.50
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	6.75
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	6.75

MATRIZ AUXILIAR DE LA MATRIZ DE MAQUINARIA
 CÁLCULO DEL CONSUMO DE DIESEL POR CADA LABOR MECANIZADA (L / labor)

Labor	Consumo de diesel por cada labor (L / labor)		
	Productores de autoconsumo	Productores agropecuarios	Productores comerciales
Rastreo	0.00	0.00	27.00
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	13.50
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	27.00
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	6.75
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	20.25
Consumo total de diesel (L ha⁻¹)	0.00	0.00	94.50

Cuadro C2. Precio del producto sin flete (\$ / kg o L).

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Costo del flete de insumos (\$ / kg o L)	0.45	0.40	0.48
Insumos comerciables			
Fertilizantes (\$ / kg o L)			
Sulfato de amonio	1.40	1.40	1.40
18-46-00	2.50	2.50	2.50
Cloruro de potasio	0.00	0.00	9.00
Bayfolan®	0.00	70.00	0.00
Ultrasoluble® 20-20-20	0.00	0.00	60.00
Herbicidas (\$ / kg o L)			
Primagram®	190.00	0.00	0.00
Coloso®	110.00	110.00	0.00
Gesaprim combi®	0.00	235.00	0.00
Defensa®	0.00	175.00	175.00
Harness® Xtra	0.00	0.00	180.00
Faena®	0.00	0.00	120.00
Fungicidas e insecticidas (\$ / kg o L)			
Interfuran®	170.00	170.00	0.00
Furadan®	0.00	0.00	180.00
Lorsban® 480c	190.00	0.00	0.00
Denim®	0.00	1,800.00	0.00
Palgus®	0.00	0.00	2,133.33
Semilla (\$/kg)			
Pioneer® p4082w	100.00	0.00	0.00
Pioneer® p4082w	0.00	100.00	0.00
Dekalb® 370	0.00	0.00	106.66
Diesel (\$/L)	0.00	0.00	11.94

Cuadro C3. Precios privados.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Insumos comerciábiles			
Fertilizantes (\$ / kg o L)			
Sulfato de amonio	1.85	1.80	1.88
18-46-00	2.95	2.90	2.98
Cloruro de potasio	0.00	0.00	9.48
Bayfolan®	0.00	70.40	0.00
Ultrasoluble® 20-20-20	0.00	0.00	60.48
Herbicidas (\$ / kg o L)			
Primagram®	190.45	0.00	0.00
Coloso®	110.45	110.40	0.00
Gesaprim combi®	0.00	235.40	0.00
Defensa®	0.00	175.40	175.48
Harness® Xtra	0.00	0.00	180.48
Faena®	0.00	0.00	120.48
Fungicidas e insecticidas (\$ / kg o L)			
Interfuran®	170.45	170.40	0.00
Furadan®	0.00	0.00	180.48
Lorsban® 480c	190.45	0.00	0.00
Denim®	0.00	1,800.40	0.00
Palgus®	0.00	0.00	2,133.81
Semilla (\$/kg)			
Pioneer® p4082w	100.45	0.00	0.00
Pioneer® p4082w	0.00	100.40	0.00
Dekalb® 370	0.00	0.00	107.14
Diesel (\$/L)	0.00	0.00	12.42

<i>Cuadro C3. Continuación.</i>			
GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Factores internos			
Labores manuales (\$/jor)			
Desmatone	150.00	150.00	0.00
Deshierbes (escardas o chapeos)	150.00	0.00	0.00
Acarreo de fertilizante	150.00	150.00	0.00
Fertilización	150.00	150.00	0.00
Aplicación de herbicidas	150.00	150.00	0.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	150.00	150.00	0.00
Cosecha	150.00	150.00	0.00
Desgrane	150.00	150.00	0.00
Labores mecanizadas (\$/h-jor)			
Rastreo	400.00	400.00	150.00
Siembra y primera fertilización	600.00	600.00	150.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	150.00
Aplicación de herbicidas	0.00	300.00	150.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	150.00
Acarreo de la cosecha	200.00	200.00	0.00
Materiales diversos			
Machetes	120.00	120.00	120.00
Tarecuas	200.00	200.00	0.00
Bombas aspersoras de mochila	400.00	400.00	0.00
Cubetas	20.00	20.00	0.00
Tierra (\$/ha)	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Insumos indirectamente comerciados			
Tractor e implementos (\$/h-maq)			
Rastreo	0.00	0.00	237.02

<i>Cuadro C3. Continuación.</i>			
GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	269.82
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	203.17
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	269.82
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	194.56
Trilla (\$/ha)	0.00	0.00	1,500.00
Producto (\$/ton)			
Grano	3,555.00	3,377.00	3,575.00
Rastrojo	1,500.00	0.00	1,500.00
PROCAMPO	1,300.00	1,300.00	0.00

Cuadro C4. Presupuestos privados.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Insumos comerciábiles			
Fertilizantes (Total \$)			
Sulfato de amonio	925.00	900.00	940.00
18-46-00	295.00	290.00	298.00
Cloruro de potasio	0.00	0.00	474.00
Bayfolan®	0.00	70.40	0.00
Ultrasoluble® 20-20-20	0.00	0.00	181.44
Herbicidas (Total \$)			
Primagram®	380.90	0.00	0.00
Coloso®	220.90	331.20	0.00
Gesaprim combi®	0.00	706.20	0.00
Defensa®	0.00	350.80	350.96
Harness® Xtra	0.00	0.00	721.92
Faena®	0.00	0.00	481.92
Fungicidas e insecticidas (Total \$)			
Interfuran®	85.23	85.20	0.00
Furadan®	0.00	0.00	90.24
Lorsban® 480c	190.45	0.00	0.00
Denim®	0.00	180.04	0.00
Palgus®	0.00	0.00	320.07
Semilla (Total \$)			
Pioneer® p4082w	1,506.75	0.00	0.00
Pioneer® p4082w	0.00	1,506.00	0.00
Dekalb® 370	0.00	0.00	1,607.10
Diesel (Total \$)			
	0.00	0.00	1,173.69

<i>Cuadro C4. Continuación.</i>			
GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Factores internos			
Labores manuales (Total \$)			
Desmatone	150.00	600.00	0.00
Deshierbes (escardas o chapeos)	150.00	0.00	0.00
Acarreo de fertilizante	150.00	150.00	0.00
Fertilización	300.00	300.00	0.00
Aplicación de herbicidas	300.00	600.00	0.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	300.00	300.00	0.00
Cosecha	1,500.00	1,500.00	0.00
Desgrane	900.00	900.00	0.00
Labores mecanizadas (Total \$)			
Rastreo	400.00	400.00	300.00
Siembra y primera fertilización	600.00	600.00	150.00
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	300.00
Aplicación de herbicidas	0.00	300.00	75.00
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	225.00
Acarreo de la cosecha	400.00	400.00	0.00
Materiales diversos			
Machetes	240.00	480.00	240.00
Tarecuas	200.00	400.00	0.00
Bombas aspersoras de mochila	400.00	800.00	0.00
Cubetas	60.00	120.00	0.00
Tierra (Total \$)	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Insumos indirectamente comerciados			
Tractor e implementos (Total \$)			
Rastreo	0.00	0.00	474.04

Cuadro C4. Continuación.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
Siembra y primera fertilización	0.00	0.00	269.82
Aplicación de fertilizantes	0.00	0.00	406.35
Aplicación de herbicidas	0.00	0.00	134.91
Aplicación de insecticidas y fertilizantes foliares	0.00	0.00	291.84
Trilla (Total \$)	0.00	0.00	1,500.00
Ingreso (Total \$)			
Grano	13,509.00	17,222.70	22,522.50
Rastrojo	1,500.00	0.00	1,500.00
PROCAMPO	1,300.00	1,300.00	0.00

COSTO TOTAL (SIN RENTA DEL TERRENO) \$^{-ha}	9,654.23	12,269.84	11,006.30
COSTO TOTAL (CON RENTA DEL TERRENO) \$^{-ha}	11,154.23	13,769.84	12,506.30

GANANCIA NETA (SIN RENTA DEL TERRENO) \$^{-ha}	6,654.78	6,252.86	13,016.20
GANANCIA NETA (CON RENTA DEL TERRENO) \$^{-ha}	5,154.78	4,752.86	11,516.20

ANEXO D

CUADROS DEL PRESUPUESTO PRIVADO

Cuadro D1. Resumen del presupuesto privado.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
INSUMOS COMERCIALES	3,604.23	4,419.84	6,639.34
FERTILIZANTES	1,220.00	1,260.40	1,893.44
HERBICIDAS	601.80	1,388.20	1,554.80
FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	275.68	265.24	410.31
SEMILLA	1,506.75	1,506.00	1,607.10
DIESEL	0.00	0.00	1,173.69
FACTORES INTERNOS	7,550.00	9,350.00	2,790.00
LABORES MANUALES	3,750.00	4,350.00	0.00
LABORES MECANIZADAS	1,400.00	1,700.00	1,050.00
MATERIALES DIVERSOS	900.00	1,800.00	240.00
RENTA DEL TERRENO	1,500.00	1,500.00	1,500.00
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00	0.00	3,076.96
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.00	0.00	1,576.96
TRILLA	0.00	0.00	1,500.00
INGRESO TOTAL	16,309.00	18,522.70	24,022.50
COSTO TOTAL (SIN RENTA DEL TERRENO)	9,654.23	12,269.84	11,006.30
COSTO TOTAL (CON RENTA DEL TERRENO)	11,154.23	13,769.84	12,506.30
GANANCIA NETA (SIN RENTA DEL TERRENO)	6,654.78	6,252.86	13,016.20
GANANCIA NETA (CON RENTA DEL TERRENO)	5,154.78	4,752.86	11,516.20

Cuadro D2. Estructura de costos con renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
INSUMOS COMERCIALES	32.31%	32.10%	53.09%
FERTILIZANTES	10.94%	9.15%	15.14%
HERBICIDAS	5.40%	10.08%	12.43%
FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	2.47%	1.93%	3.28%
SEMILLA	13.51%	10.94%	12.85%
DIESEL	0.00%	0.00%	9.38%
FACTORES INTERNOS	67.69%	67.90%	22.31%
LABORES MANUALES	33.62%	31.59%	0.00%
LABORES MECANIZADAS	12.55%	12.35%	8.40%
MATERIALES DIVERSOS	8.07%	13.07%	1.92%
RENTA DEL TERRENO	13.45%	10.89%	11.99%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00%	0.00%	24.60%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.00%	0.00%	12.61%
TRILLA	0.00%	0.00%	11.99%
COSTO TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%

Cuadro D3. Estructura de costos sin renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
INSUMOS COMERCIALES	37.33%	36.02%	60.32%
FERTILIZANTES	12.64%	10.27%	17.20%
HERBICIDAS	6.23%	11.31%	14.13%
FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	2.86%	2.16%	3.73%
SEMILLA	15.61%	12.27%	14.60%
DIESEL	0.00%	0.00%	10.66%
FACTORES INTERNOS	62.67%	63.98%	11.72%
LABORES MANUALES	38.84%	35.45%	0.00%
LABORES MECANIZADAS	14.50%	13.86%	9.54%
MATERIALES DIVERSOS	9.32%	14.67%	2.18%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00%	0.00%	27.96%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.00%	0.00%	14.33%
TRILLA	0.00%	0.00%	13.63%
COSTO TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%

Cuadro D4. Análisis del ingreso con renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
(1) INGRESO TOTAL			
	16,309.00	18,522.70	24,022.50
-(2) INSUMOS COMERCIALES	3,604.23	4,419.84	6,639.34
-(3) MATERIALES DIVERSOS	900.00	1,800.00	240.00
-(4) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00	0.00	3,076.96
=(5) VALOR AGREGADO NETO	11,804.78	12,302.86	14,066.20
-(6) LABORES MANUALES	3,750.00	4,350.00	0.00
-(7) LABORES MECANIZADAS	1,400.00	1,700.00	1,050.00
-(8) RENTA DEL TERRENO	1,500.00	1,500.00	1,500.00
=(9) REMUNERACIÓN AL CAPITAL			
(10) Absoluta	5,154.78	4,752.86	11,516.20
(11) Relativa 1/ (%)	46.21	34.52	92.08

$$1/ (11) = ((10) / (2+3+4+6+7+8))*100$$

Cuadro D5. Análisis del ingreso sin renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
(1) INGRESO TOTAL			
	16,309.00	18,522.70	24,022.50
-(2) INSUMOS COMERCIALES	3,604.23	4,419.84	6,639.34
-(3) MATERIALES DIVERSOS	900.00	1,800.00	240.00
-(4) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00	0.00	3,076.96
=(5) VALOR AGREGADO NETO	11,804.78	12,302.86	14,066.20
-(6) LABORES MANUALES	3,750.00	4,350.00	0.00
-(7) LABORES MECANIZADAS	1,400.00	1,700.00	1,050.00
=(8) REMUNERACIÓN AL CAPITAL			
(9) Absoluta	6,654.78	6,252.86	13,016.20
(10) Relativa 1/ (%)	68.93	50.96	118.26

$$1/ (10) = ((9) / (2+3+4+6+7))*100$$

Cuadro D6. Estructura del ingreso con renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
INGRESO TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%
CONSUMO INTERMEDIO	27.62%	33.58%	41.45%
VALOR AGREGADO	72.38%	66.42%	58.55%
CONSUMO INTERMEDIO	100.00%	100.00%	100.00%
INSUMOS COMERCIALES	80.02%	71.06%	66.68%
MATERIALES DIVERSOS	19.98%	28.94%	2.41%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00%	0.00%	30.90%
VALOR AGREGADO NETO	100.00%	100.00%	100.00%
REMUNERACIÓN A LA MANO DE OBRA	43.63%	49.18%	7.46%
REMUNERACIÓN A LA RENTA DEL TERRENO	12.71%	12.19%	10.66%
REMUNERACIÓN AL CAPITAL	43.67%	38.63%	81.87%

Cuadro D7. Estructura del ingreso sin renta del terreno.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
INGRESO TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%
CONSUMO INTERMEDIO	27.62%	33.58%	41.45%
VALOR AGREGADO	72.38%	66.42%	58.55%
CONSUMO INTERMEDIO	100.00%	100.00%	100.00%
INSUMOS COMERCIALES	80.02%	71.06%	66.68%
MATERIALES DIVERSOS	19.98%	28.94%	2.41%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.00%	0.00%	30.90%
VALOR AGREGADO NETO	100.00%	100.00%	100.00%
REMUNERACIÓN A LA MANO DE OBRA	43.63%	49.18%	7.46%
REMUNERACIÓN AL CAPITAL	56.37%	50.82%	92.54%

Cuadro D8. Resumen de indicadores del presupuesto privado.

GRUPO FOCAL	AUTOCONSUMO	AGROPECUARIO	COMERCIAL
CICLO	P-V	P-V	P-V
TECNOLOGÍA	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL
No. DE LOCALIDADES ENCUESTADAS	19	21	4
No. DE PRODUCTORES ENCUESTADOS	72	71	33
TOTAL DE HECTÁREAS	121	475	530
SUPERFICIE PROMEDIO POR PRODUCTOR	1.7	6.7	16.1
1. COSTO TOTAL (\$) (SIN RENTA DEL TERRENO)			
INSUMOS COMERCIALES	9,654.23	12,269.84	11,006.30
FACTORES INTERNOS	3,604.23	4,419.84	6,639.34
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	6,050.00	7,850.00	1,290.00
	0.00	0.00	3,076.96
2. COSTO TOTAL (\$) (CON RENTA DEL TERRENO)			
INSUMOS COMERCIALES	11,154.23	13,769.84	12,506.30
FACTORES INTERNOS	3,604.23	4,419.84	6,639.34
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	7,550.00	9,350.00	2,790.00
	0.00	0.00	3,076.96
3. INGRESO TOTAL (\$)			
	16,309.00	18,522.70	24,022.50
4. GANANCIA NETA (\$) (SIN RENTA DEL TERRENO)			
	6,654.78	6,252.86	13,016.20
5. GANANCIA NETA (\$) (CON RENTA DEL TERRENO)			
	5,154.78	4,752.86	11,516.20
6. CONSUMO INTERMEDIO (\$)			
	4,504.23	6,219.84	9,956.30
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)			
	27.62	33.58	41.45
8. VALOR AGREGADO \$			
	11,804.78	12,302.86	14,066.20
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)			
	72.38	66.42	58.55
10. REMUNERACIÓN A LA MANO DE OBRA (\$)			
	5,150.00	6,050.00	1,050.00
11. REMUNERACIÓN ABSOLUTA AL CAPITAL (\$) (SIN RENTA DEL TERRENO)			
	6,654.78	6,252.86	13,016.20
12. REMUNERACIÓN ABSOLUTA AL CAPITAL (\$) (CON RENTA DEL TERRENO)			
	5,154.78	4,752.86	11,516.20
13. REMUNERACIÓN RELATIVA AL CAPITAL (%) (SIN RENTA DEL TERRENO)			
	68.93	50.96	118.26
14. REMUNERACIÓN RELATIVA AL CAPITAL (%) (CON RENTA DEL TERRENO)			
	46.21	34.52	92.08