

COLEGIO DE POSTGRADUADOS
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPUS MONTECILLO

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL**

**“ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA
CERTIFICADA DE MAÍZ, EN EL ESTADO DE TLAXCALA”**

ELISANDRA CÓRDOVA ISLAS

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2013

La presente tesis titulada: Análisis socioeconómico de la producción de semilla certificada de maíz, en el estado de Tlaxcala; realizada por la alumna Elisandra Córdova Islas; bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS

SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

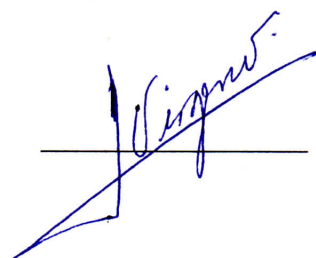
CONSEJERO: DR. ANIBAL G. QUISPE LIMAYLLA



ASESORA: DRA. Ma. ANTONIA PEREZ OLVERA



ASESOR: MC. JUAN VIRGEN VARGAS



Montecillo, Texcoco, Estado de México; 2013.

RESUMEN

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA DE MAÍZ, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

Elisandra Córdova Islas

Colegio de Postgraduados, 2013.

La presente investigación tuvo el propósito de analizar la situación socioeconómica que viven los productores de semilla certificada de maíz del estado de Tlaxcala, los aspectos técnicos productivos, el proceso de comercialización y la rentabilidad obtenida del cultivo; Este estudio se realizó en cinco organizaciones productoras del Estado, las cuales cuentan con áreas de alto y mediano potencial productivo, se ubican entre 2,200 a 2,500 msnm, y tienen rendimientos económicos aceptables. El método de investigación que se aplicó fue de carácter descriptivo-analítico, mientras que la metodología utilizada consistió en la identificación de las comunidades productoras de semillas certificadas, en donde se aplicaron 38 encuestas a productores y representantes de las organizaciones. La cual concluyó que los productores de semillas certificadas cuentan con una situación social y económicamente buena, ya que son productores capaces de enfrentarse a las necesidades que se les presentan. Ante los resultados obtenidos sobre los rendimientos de la producción de semilla certificada de maíz, se demuestra que es una inversión aceptable, debido a que la ganancia obtenida es superior a los costos totales realizados o aplicados en el cultivo. Sin embargo, dentro de los aspectos técnicos tanto organizativos como normativos los productores de las comunidades rurales, deben de organizarse y asociarse para incrementar su productividad, mejorar su producción, y comercialización.

Palabras Clave: Producción de semilla certificada, rentabilidad, aspectos productivos, organizativos, normativos y comercialización.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the socioeconomic situation facing producers of certified seed of corn in the state of Tlaxcala, the technical aspects of production, processing and marketing of the crop profitability; This study was conducted in five organizations producing State, which have areas of high and medium production potential, are between 2.200 to 2.500 m, and have acceptable economic returns. The research method that was used was a descriptive-analytical, while the methodology involved the identification of certified seed producing communities, where 38 surveys were applied to producers and representatives of organizations. This concluded that certified seed producers have a social and economic good, as are producers able to address the needs they face. Given the results on yields of certified seed production of maize, is shown to be an acceptable investment, because the gain is greater than the total costs incurred or applied in the crop. However, within both organizational and technical aspects normative producer's rural communities must organize and associate to increase productivity, improve production, and marketing.

Keywords: certified seed production, profitability, production aspects, organizational, regulatory and marketing.

AGRADECIMIENTOS

*Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT),
Por el apoyo económico recibido*

Al Colegio de Postgraduados por aceptarme como miembro de esta Institución.

Al Consejo Particular que dirigió acertadamente esta investigación:

Dr. Anibal G. Quispe Limaylla, por su interés, su paciencia y por todo el tiempo que dedico para concluir esta tesis, pero sobre todo por ser un gran ser humano.

Dra. Ma. Antonia Pérez Olvera, por ser una buena guía en mi camino, y por apoyarme incondicionalmente en todo este trayecto.

MC. Juan Virgen Vargas, por esa sencillez que siempre ha mostrado, la cual, genera confianza y ánimos para seguir adelante.

Al. Ing. Israel Rojas por su participación y apoyo incondicional que mostró para que pudiera realizar la investigación.

Al. Dr. Hermilio Navarro Garza por su gran motivación, por su apoyo y por sus grandes consejos.

*A los Profesores del Postgrado de Desarrollo Rural.
A las Secretarías que siempre estuvieron para apoyarme.*

“GRACIAS”

DEDICATORIA

*A Dios,
por permanecer a mi lado y
mantenerme en el camino.*

*A mi hijo Alan Rafael
por ser mi motivación
y el gran amor de mi vida.*

*A Javier Pérez
por apoyarme siempre
y en todo momento.*

*A mis padres, mis hermanas, y sobrinos
por estar conmigo siempre
y no dejarme vencer nunca.*

*A Rocío Córdova,
por ser un ángel que nunca
me ha dejado sola.*

*A mis amigos y amigas,
por estar en las buenas
y en las malas conmigo.*

INDICE

1.INTRODUCCION.....	1
2. MARCO DE REFERENCIA.....	4
2.1. Antecedentes	4
2.2 AMBITO TERRITORIAL DEL ESTADO DE TLAXCALA.....	7
2.2.1. Clima.....	9
2.2.2. Agua.....	9
2.2.3. Suelo.....	9
2.3. Área de estudio.....	10
3.MARCO TEÓRICO.....	13
3.1. Desarrollo Rural.....	13
3.2. Desarrollo Agrícola.....	15
3.3. Agricultura Sostenible.....	18
3.4. El Papel de la Agroecología.....	19
3.5. Agricultura Organica.....	20
3.6. Agricultura a Pequeña Escala.....	21
3.7. Cambio Social y Transferencia de Tecnología.....	22
3.8. Conceptualización y Procesos de Transferencia de Tecnología.....	23
3.8.1. Procesos de Generación-Transferencia-Adopción de Tecnología.....	23
3.8.2. Generación de Tecnología.....	24
3.8.3. Transferencia de Tecnología.....	24
4.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	28
5.JUSTIFICACIÓN.....	31
5.1. Preguntas a Investigar.....	32
5.2. Objetivo General.....	33
5.3. Objetivos Particulares.....	33

5.4	Variables e Indicadores.....	33
6.	METODOLOGÍA.	35
6.1	Método general de investigación empleado	35
6.2.	Análisis de la investigación.....	35
6.3.	Métodos particulares de investigación.	35
6.3.1.	Revisión documental.	36
6.3.2.	Encuesta.....	36
6.3.3.	Cuestionario.....	36
6.3.4.	Población de Estudio.....	36
6.3.5.	Aplicación de cuestionario.....	37
6.3.6.	Observación participante.....	37
6.4.	Análisis de resultados.....	37
7.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38
7.1.	Situación Sociodemográficas de los productores de semilla certificada de maíz en el estado de Tlaxcala.....	38
7.1.1.	<i>Edad de los jefes de familia.....</i>	38
7.1.2.	<i>Sexo de los productores.....</i>	39
7.1.3.	<i>Estado civil de los productores.....</i>	40
7.1.4.	<i>Alfabetismo de los productores.....</i>	41
7.1.5.	<i>Escolaridad de los productores.....</i>	41
7.1.6.	<i>Ocupación de los productores.....</i>	42
7.2.	Situación técnico-productiva de los productores de semilla certificada de maíz.....	42
7.3	Análisis de datos relacionados con la producción de semilla certificada de maízd del Estado de Tlaxcala	44
7.3.1.	<i>Capacitación.....</i>	44
7.3.2.	<i>Asistencia técnica.....</i>	45
7.3.3.	<i>Apoyo por parte del gobierno.....</i>	46

7.4. Análisis de rentabilidad y costos de producción de la semilla certificada de maíz del Estado de Tlaxcala.....	47
7.4.1. Rendimientos promedio.....	48
7.4.2. Costos de producción.....	48
7.4.2.1. Renta de la tierra.....	49
7.4.2.2. Preparación del suelo.....	49
7.4.2.3. Siembra.....	49
7.4.2.4. Fertilización.....	49
7.4.2.5. Labores para conservar la calidad de la semilla.....	49
7.4.2.6. Control de Plagas.....	50
7.4.2.7. Otras labores culturales.....	52
7.4.2.8. Labores de Cosecha.....	52
7.4.2.9. Labores Manuales.....	52
7.5. Valor de la producción.....	55
7.6. Procesos normativos, organizativos y comercialización.....	56
8. CONCLUSIONES.....	60
9. BIBLIOGRAFÍA.....	62
10. ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Representantes y ubicación de las organizaciones productoras de semillas certificadas de maíz.</i>	12
Cuadro 2. <i>Descripción de las variables e indicadores considerados, para obtener información de campo.</i>	34
Cuadro 3. <i>Edad de los Productores</i>	39
Cuadro 4. <i>Estado civil de los encuestados</i>	40
Cuadro 5. <i>Nivel de escolaridad de los encuestados.</i>	41
Cuadro 6. <i>Ocupación de los encuestados</i>	42
Cuadro 7. <i>Porcentaje del tipo de tierra utilizada en la producción de semilla certificada.de maíz</i>	43
Cuadro 8. <i>Porcentaje del tipo de tenencia utilizada en la producción de semilla certificada de maíz</i>	44
Cuadro 9. <i>Tipos de apoyo recibidos para la producción de semilla certificada de maíz</i>	46
Cuadro 10. <i>Calidad del apoyo otorgado para la producción de semilla certificada.de maíz</i>	47
Cuadro 11. <i>Rendimientos y ganancia obtenidos de semilla certificada de maíz.</i>	48
Cuadro 12. <i>Concentrado de los costos de producción de semilla certificada de maíz.</i>	50
Cuadro 13. <i>Concentrado de los costos de producción de semilla certificada de maíz</i>	53
Cuadro 14. <i>Valor de la producción de semilla certificada de maíz.</i>	55
Cuadro 15. <i>Problemas o dificultades de las organizaciones de semilla certificada.de maíz.</i>	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ubicación Geográfica del estado de Tlaxcala</i>	8
Figura 2. <i>Ubicación de Municipios de Tlaxcala</i>	10
Figura 3. <i>Calidad de capacitación recibida</i>	45
Figura 4. <i>Calidad de asistencia técnica</i>	45
Figura. 5 <i>Destino de la producción de semilla certificada de maíz.</i>	56
Figura. 6. <i>Conocimiento sobre los procesos normativos y organizativos</i>	57
Figura. 7. <i>Calidad de los procesos normativos y organizativos</i>	58

I. INTRODUCCIÓN

En México el cultivo de maíz trasciende los aspectos económico, social, político, cultural y alimenticio de la vida nacional, su riqueza genética cubre todos los nichos ecológicos del país donde se practica la agricultura. (Arellano, 1984)

El maíz ha sido y es el cultivo más importante en México, en términos de superficie, producción y aporte a la dieta. Actualmente más de dos terceras partes de los productores del país siembran dicho cultivo, por lo que la importancia de éste radica principalmente en que cerca del 75% de la población nacional, principalmente la de menores ingresos, obtiene la mayor proporción de calorías de dicho cultivo y su consumo per cápita es cuatro veces mayor que la de cualquier otro ser humano de otros países.

Particularmente, en la región centro del país que comprende los estados de Hidalgo, Michoacán, Puebla, D.F., Morelos, Estado de México, Querétaro y Tlaxcala, (áreas con alturas mayores a 2,100 msnm) se cosechan en promedio 1 millón 316 mil hectáreas de maíz, representando el 61% de la superficie cosechada en la región. En esta superficie se distinguen tres condiciones de siembra principalmente: riego, temporal favorable y temporal limitativo (Turrent, 1994).

En el estado de Tlaxcala, el maíz de temporal ocupa una superficie anual aproximadamente de 120 mil hectáreas, lo cual equivale al 60% de la superficie total cultivada en el Estado. En esta entidad el rendimiento medio de maíz es de 2.76 toneladas por hectárea y se obtiene una producción de 315,392 toneladas anualmente (SAGARPA, 2009); de la cual depende un alto porcentaje de la población rural.

Sin embargo, uno de los problemas principales que se ha manifestado en cuanto a la producción de maíz, ha sido el estancamiento de la producción, el cual se gestó a finales de los años 60 y comienzo de los 70, derivándose de esto otros problemas como la importación de volúmenes crecientes del grano, pobreza rural, abandono de parcelas y emigraciones.

Como producto de las reformas estructurales de mediados de los años 80's y los 90's, que junto con la apertura comercial, la liberación del mercado interno y la puesta en práctica del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se presentó otro problema importante: la falta de competitividad de la producción del grano ante el principal socio comercial de México: los Estados Unidos, (Vega y Ramírez, 2004).

Los problemas a los que se enfrentan directamente los productores de maíz en las últimas décadas han sido: la falta de crédito, difícil acceso al mercado por los altos costos de producción, y en particular es que existe una baja productividad en la mayoría de las regiones, originada por diversas causas agronómicas y ecológicas que se han presentando dentro de las comunidades, lo cual ha provocado que agricultores se alejen del cultivo de maíz y otros granos.

En el caso de la producción de semilla certificada de maíz también se han presentado ciertos problemas socioeconómicos y técnicos que determinan que exista una escasa disponibilidad de la misma. Dicha escasez ha ocasionado que los agricultores, asociaciones de productores y Fundaciones Produce Estatales, muestren interés en participar en la producción de semilla certificada de maíz. Como resultado se han formado organizaciones productoras de semilla certificada de maíz regionales, las cuales proporcionan germoplasma de calidad a los agricultores locales, mediante bancos comunitarios de semillas, mejorando así la producción agrícola local y regional, mediante el aumento de rendimientos.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en el estado de Tlaxcala ha desarrollado y fortalecido la transferencia de tecnología mediante la vinculación con pequeñas empresas de producción de semillas certificadas de maíz, de capital nacional, con la finalidad de asegurar el uso y abasto de variedades mejoradas a los agricultores locales que han adoptado estos maíces. Sin embargo, a la fecha no se ha realizado estudio alguno para conocer, cuáles han sido los resultados e impactos que ha generado el programa en el estado.

Por lo que el punto de partida de esta investigación es analizar la situación socioeconómica que viven los productores de semillas certificadas de maíz del Estado de Tlaxcala, los aspectos técnicos productivos, los costos de producción, la rentabilidad que obtienen de su cultivo y el proceso de comercialización.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

México presenta una insuficiencia en la producción de maíz, que lo obliga a importar siete millones de toneladas cada año. Su origen se encuentra en la inadecuada estrategia que han seguido los responsables gubernamentales, al considerar que convenía más importarlo en lugar de producirlo, bajo el argumento de que el precio internacional era menor al que se estaba pagando por dicho insumo (Espinosa, 2009). Sin embargo, al ignorar las ventajas que proporciona el producir maíz en nuestro país como, la derrama económica que genera la ocupación, el impacto social, la conservación de nuestra entidad, y por ende nuestra soberanía alimentaria, el problema se hace presente directamente en la producción de la semilla certificada de maíz, y en la calidad de la misma.

A raíz de los problemas que se han presentado constantemente en este cultivo, el (INIFAP) y sus antecesores han desarrollado más de mil variedades diferentes de cultivos, de los cuales más de doscientas son variedades de maíz, las que podrían ser utilizadas para aminorar la escasez de dicho cultivo, y así enfrentar los problemas existentes.

Debido a la gran diversidad de condiciones que existen en nuestro país, y en el manejo agronómico de maíz que existen, se requiere de variedades mejoradas, las cuales deberán tener características de deseabilidad que propicien su uso reiterado, por ello, se tiene que hacer uso de la semilla certificada, aún para provincias agronómicas de mediana y baja productividad (Espinosa, 2009).

La baja productividad que presenta en Tlaxcala se le atribuye en parte a que el 90% de la superficie, sembrada de maíz en el año de 2008, ya que se estableció con variedades criollas de baja capacidad de respuesta a los fertilizantes y a altas densidades de población (Rojas, 2009).

Además de que los productores de pequeña escala se ha tenido que enfrentar a los altos costos de semillas mejoradas, en el estado de Tlaxcala (Rojas 2009) señala que se han triplicado los precios, de las compañías transnacionales Dupont, Syngenta, Mayer, Dow y, en particular Monsanto, la cual produce casi el 91% de las semillas transgénicas sembradas en el mundo.

Por ello, el INIFAP desde 1985 ha desarrollado programas de producción de semillas básicas y registradas con la finalidad de abastecer la demanda de microempresas productoras de semilla certificada.

Con la desaparición de la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) en el 2004, distribuidora y comercializadora de semillas del INIFAP, se empiezan a buscar nuevas alternativas para que las variedades mejoradas, (producto de la investigación que realiza dicha Institución), lleguen de una manera oportuna y en cantidades suficientes a los productores tradicionales y a los pequeños productores, para que estos puedan desempeñar su trabajo sin ningún problema.

Sin embargo, la problemática a la que se enfrenta la producción de maíz en estas superficies, se encuentra agobiada actualmente por la comercialización irregular y la baja rentabilidad que se obtiene, la cual está afectando a los productores de maíz y repercutiendo directamente a las familias rurales.

Frente a esta situación el INIFAP asumió la tarea de apoyar al fortalecimiento de las empresas de capital nacional, a través de la capacitación de productores organizados, desarrollar y fortalecer la transferencia de tecnología para la producción de semillas de maíz, de pequeñas empresas de capital nacional, con la finalidad de poder asegurar el uso y abasto de variedades mejoradas a agricultores que han adoptado estos maíces y que han participado activamente en el Proyecto Estratégico de Apoyo a los Productores de Maíz y Frijol (PROMAF-Tlaxcala) (Rojas, 2008).

Este programa inicio con el apoyo al paquete tecnológico de labranza mínima con simientes mejoradas en primavera-verano 2007, donde las empresas de los productores en la entidad sembraron 37 hectáreas con una producción de 150 toneladas de semilla certificada de maíz, con las cuales se sembraron de manera comercial 7,500 hectáreas en el Programa PROMAF-2008

Dicho programa ayuda a los productores mexicanos y a sus familias que se encuentran organizados y que se dedican a la producción de maíz y frijol, ofreciendo apoyos para la siembra de parcelas, para la compra de semillas mejoradas, fertilizantes, para uso de nuevas formas de producir, y para contar con apoyo técnico de expertos profesionistas; donde su objetivo principal es incrementar la producción y competitividad de maíz y frijol, además de fortalecer las cadenas productivas, garantizar el abasto nacional y mejorar el ingreso de los productores.

Con estas innovaciones dentro de los terrenos de los productores del estado de Tlaxcala, se pretende reducir los costos de producción de semilla certificada de maíz, con la intención de otorgarles mejores beneficios a los productores de grano y a las empresas de producción de semillas nacional, las cuales han estado retirándose de la producción y de la venta de semilla, concentrándose en el mejoramiento y desarrollo de germoplasma. Por lo que los sectores privados se han convertido en importantes factores dentro de la producción y de su venta, ya que las empresas privadas dependen en forma crucial de los materiales públicos para sus ventas, especialmente de las empresas pequeñas de capital nacional y las cooperativas de productores de semillas.

Tlaxcala lugar donde se lleva a cabo esta actividad del programa y donde se realizó la investigación, es una región que se caracteriza por ser una zona dedicada a la producción de grano y semilla certificada de maíz.

En esta entidad se encuentran más de 20 organizaciones productoras de semilla certificada de maíz que reciben asistencia técnica por parte del INIFAP, dedicadas a la reproducción de la semilla de maíz, las cuales se encargan de promover el consumo de sus productos y posicionar a esa comunidad como zona rural y productora de grano.

Para fortalecerse y registrarse como organización productora de semillas certificadas de maíz, tuvieron que apegarse al Artículo 6 de la Ley Agraria, donde se precisa que los productores se organicen y se asocien para “incrementar la productividad y mejorar su producción, la transformación y la comercialización” (Lutz y Herrera, 2006).

Ante esta situación, se justifica la necesidad de crear más y mejores asociaciones rurales a partir del hecho de que la organización con fines empresariales es la única vía para solucionar los problemas que se presentan con los productores de la comunidad.

2.2 AMBITO TERRITORIAL DEL ESTADO DE TLAXCALA

El estado se localiza en la parte centro-oriente del país entre las coordenadas 19° 44' y 19° 06' Norte y 97° 43' - 98° 46' Oeste. Limita en su mayor parte con Puebla al norte, este y sur, al oeste con el Estado de México y al noroeste con Hidalgo.

Tlaxcala se encuentra en la región del Eje Neo-volcánico, que atraviesa como un cinturón la parte central de México, de oriente a poniente. Además tiene el volcán Malitzin localizado en el Parque Nacional Malintzin.

Cuenta con una superficie de 4 060.923 km², lo cual representa el 0,2 % del territorio nacional. Es la entidad federativa más pequeña. Está dividido en 6 distritos judiciales, 60 municipios, con 794 localidades.

Tlaxcala tiene la forma general de un rombo, con el eje mayor en el sentido este-sudeste-oeste-noroeste. Su vértice oriental se encuentra en las laderas más orientales de la sierra de Huamantla y el occidente en las de la Sierra Nevada, al norte del Iztaccíhuatl (Figura 1).

Sus extremos septentrional y meridional se localizan en las cumbres de dos volcanes. Respectivamente el Huintetépetl, al norte de Tlaxco; y el Malintzin de amplias faldas, que domina sobre el panorama tlaxcalteca, a una altitud de 4.461 msnm.



Figura 1. Ubicación Geográfica del estado de Tlaxcala.

2.2.1. Clima

El estado de Tlaxcala, posee en general climas templados sub-húmedos con lluvias en verano. Las precipitaciones medias anuales son más abundantes en el centro y sur, donde van de 600 a 1200 mm, en tanto que en el oriente las lluvias son menores de 500 mm al año.

Los climas templados se presentan particularmente en los valles y las llanuras. El volcán de la Malinche, al sur del estado tiene un clima semifrío, excepto en sus cumbres más altas, donde el clima puede calificarse como frío.

2.2.2. Agua

El Estado de Tlaxcala por sus condiciones geográficas, se ubica en tres regiones hidrológicas: Cuenca del Balsas, Río Atoyac, Cuenca del Pánuco, Río Moctezuma y Cuenca de Tuxpan-Nautla, Río Tecolutla. El principal Río del Estado de Tlaxcala es el Zahuapan, cuerpo de agua que recorre de norte a sur pasando por el centro del Estado.

2.2.3. Suelo

Los suelos tlaxcaltecas son resultado de la convulsionada histórica geológica de ésta porción centro-oriental del país, así como por la constitución irregular de la superficie y el clima.

En las cuencas de los ríos Atoyac y Zahuapan predominan los suelos de barro café claro de consistencia limo-arenosa y el derivado de sedimentos acarreados por los escurrimientos originados por las lluvias torrenciales.

En el área montañosa del bloque de Tlaxcala se presentan suelos derivados de cenizas volcánicas y tienen en su superficie una capa de color oscuro o negro rica en materia orgánica, pero ácida y pobre en nutrientes.

Los suelos de las cuencas de Calpulalpan hasta Apizaco son arcillosos, profundos, húmidos y escasamente pedregosos asociados a tepetate. Al este de Tlaxcala se localizan suelos formados por sedimentos, muy poco desarrollados y profundos; en una amplia región de Tequexquitta se encuentran suelos salinos.

En las laderas de la Malinche están bien representados suelos de origen residual y volcánico; así tenemos que sobre las áreas medias y altas que en la actualidad todavía son boscosas, el suelo es profundo y bien desarrollado de color café oscuro ricos en sustancias orgánicas.

2.3. Área de estudio

Para el presente trabajo se seleccionaron cinco organizaciones productoras de semillas certificadas de maíz pertenecientes al estado de Tlaxcala, encargadas de la multiplicación y distribución de la misma, con las que el INIFAP ha venido interactuando por cinco años. Ubicadas en los municipios de Santorum, Lázaro Cárdenas, Domingo Arenas, Ixtacuixtla, Chiautempan, Zacualpan.

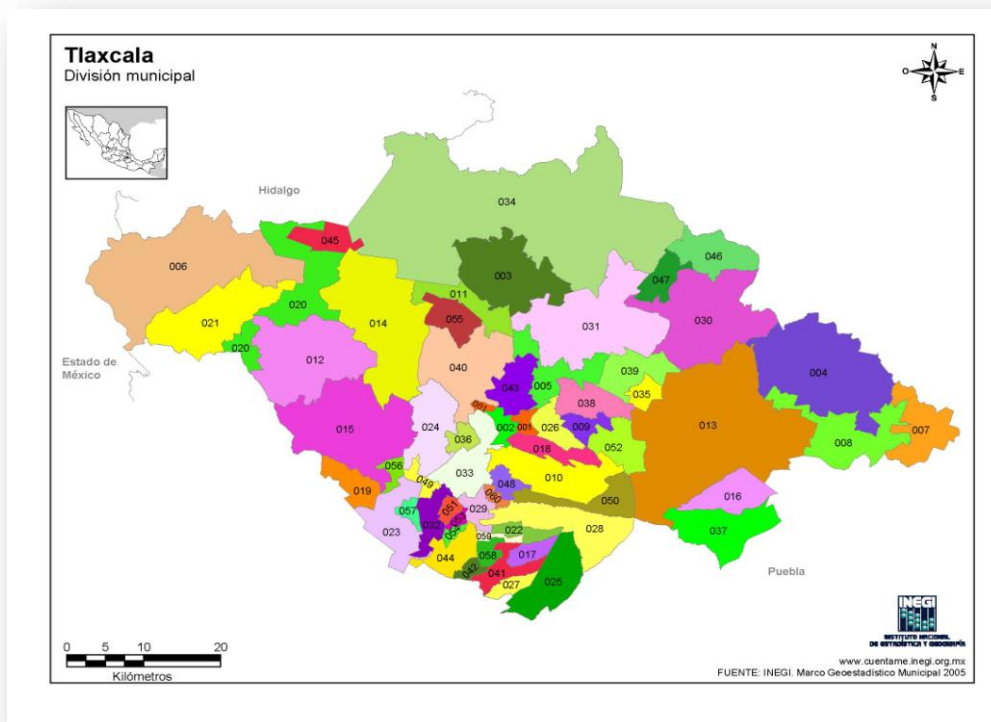


Figura 2. Ubicación de municipios del estado de Tlaxcala.

TLAXCALA Y SU DIVISION POLITICA MUNICIPAL

001 Amaxac de Guerrero	002 Apetatitlán de Antonio Carvajal
003 Atlangatepec	004 Alzayanca
005 Apizaco	006 Calpulalpan
007 El Carmen Tequexquitla	008 Cuapiaxtla
009 Cuaxomulco	010 Chiautempan
011 Muñoz de Domingo Arenas	012 Españita
013 Huamantla	014 Hueyotlipan
015 Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	016 Ixtenco
017 Mazatecochco de José María Morelos	018 Contla de Juan Cuamatzi
019 Tepetitla de Lardizábal	020 Sanctórum de Lázaro Cárdenas
021 Nanacamilpa de Mariano Arista	022 Acuamanala de Miguel Hidalgo
023 Nativitas	024 Panotla
025 San Pablo del Monte	026 Santa Cruz Tlaxcala
027 Tenancingo	028 Teolochoico
029 Tepeyanco	030 Terrenate
031 Tetla de la Solidaridad	032 Tetlatlahuca
033 Tlaxcala	034 Tlaxco
035 Tocatlán	036 Totolac
037 Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos	038 Tzompantepec
039 Xaloztoc	040 Xaltocan
041 Papalotla de Xicohténcatl	042 Xicohtzinco
043 Yauhquemecan	044 Zacatelco
045 Benito Juárez	046 Emiliano Zapata
047 Lázaro Cárdenas	048 La Magdalena Tlaltelulco
049 San Damián Texoloc	050 San Francisco Tetlanohcan
051 San Jerónimo Zacualpan	052 San José Teacalco
053 San Juan Huactzinco	054 San Lorenzo Axocomanitla
055 San Lucas Tecopilco	056 Santa Ana Nopalucan
057 Santa Apolonia Teacalco	058 Santa Catarina Ayometla
059 Santa Cruz Quilehtla	060 Santa Isabel Xiloxot

Cuadro 1. Representantes y ubicación de las organizaciones productoras de semillas certificadas de maíz.

LOCALIDAD	MUNICIPIO	ORGANIZACION	REPRESENTANTES
Francisco Villa	Sanctorum, Lázaro Cárdenas	Sociedad Rivera López. S.P.R.L.M.I.*	Felipe Rivera Herrera.
Muñoz	Domingo Arenas	Producción de Granos Básicos	Amelia Olvera Cerón
Espíritu Santo	Ixtacuixtla	“Esnavig” S.P.R. L.M.I.	Eulalio Segundo Sánchez
San Pedro Tlalcuapan	Chiautempan	El Ayotzin S.P.R.L.M.I.	Juan Meléndez Bello
San Jerónimo Zacualpan	Zacualpan	Granos y hortalizas S.P.R. L.M.I.	Rafael Hernández Pérez.

*S.P.R.L.M.I. – Sociedades de producción rural de responsabilidad limitada.

Fuente: Elaboración propia, Información de campo 2011.

3. MARCO TEÓRICO

A medida que la globalización económica guiada por las grandes corporaciones multinacionales, y las políticas desmedidas de libre comercio devastan las comunidades rurales en todo el mundo, las organizaciones campesinas se están uniendo en un clamor conjunto por lo que es la soberanía alimentaria (Rosset, 2004).

Para lograr una mejor condición de vida, hay que tomar en cuenta que gran parte de la economía familiar depende de la producción agropecuaria, por lo que es necesario elevar o garantizar la actividad productiva o agrícola, a manera de poder cubrir las necesidades de alimentación básica.

Es necesario trabajar de manera conjunta con las organizaciones y los productores para beneficio de la región, buscando tener un desarrollo en la producción de semilla certificada de maíz, ya que este es de gran importancia en México, desde el punto de vista alimentario principalmente, político y social.

Como parte fundamental de esta investigación, es necesario establecer algunos parámetros conceptuales en que se basa esta investigación, para poder tener una mejor comprensión del trabajo que se realizó.

Para ello hacemos referencia de algunos conceptos, relacionados con: Desarrollo Rural, Desarrollo Agrícola, Agricultura Sustentable, Desarrollo Sustentable o Sostenible, Agroecología, Cambio Social, Generación de Tecnología, Transferencia de Tecnología, Adopción de Tecnología.

3.1 DESARROLLO RURAL

El concepto de desarrollo rural al igual que el de desarrollo de un país cuenta con una gran variedad de definiciones, en ambos se han planteado objetivos específicos, como el de mejorar las condiciones de vida y de trabajo, e igualdad de oportunidades, así como el de incrementar el bienestar económico de los habitantes del sector rural, dando especial atención a los grupos más pobres de

las sociedades, y persiguiendo la modernización de las explotaciones agrícolas, la seguridad y calidad de los productos alimenticios, además de buscar la manera de que los ingresos sean equitativos y estables para los agricultores.

Las concepciones del desarrollo rural se han ido modificando en la medida en que se percibe con mayor claridad la complejidad y diversidad de la realidad.

Para Niño (2000), el desarrollo rural se da debido a las interacciones entre las relaciones básicas hombre-mundo y hombre-hombre, y que a través de este proceso el hombre construye las condiciones necesarias a su propio desarrollo es decir:

- Acceso a los medios de subsistencia,
- Acceso a los medios de producción,
- Acceso al conocimiento, a las experiencias sociales y por último;
- Acceso al proceso de toma y ejecución de decisiones.

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1974), tiene otro concepto de lo que es el desarrollo rural, y lo plantea como un proceso de cambio que se debe de realizar en lo técnico, económico, cultural, y político.

Sin embargo, en el aspecto agrícola, nos dice que el tener nuevos métodos y formas de producción, nos permitirá tener aumentos en la producción, e implicará nuevas funciones para los integrantes de las comunidades con la generación de ingresos; en lo que respecta al aspecto económico, la generación de ingresos producirá impacto en los niveles de empleo, originando así una movilización de los trabajadores desde el sector primario hacia los sectores secundarios y terciarios, provocando cambios tecnológicos y económicos, los cuales tendrán un efecto en el aspecto social, mientras que en el aspecto político el cambio significa una mayor participación de la comunidad en el proceso de desarrollo con la finalidad de lograr un mejor bienestar.

Ceña Citado por Jiménez (2007) afirma que el desarrollo rural, es un proceso de mejora del nivel del bienestar de la población rural y la contribución del medio rural hace de forma más general al bienestar de la población en su conjunto, ya sea urbano o rural, pero todo en base a sus recursos naturales.

El desarrollo rural multidimensional posibilita a individuos y a comunidades a que tomen conciencia de su existencia y su realidad, tomando el control sobre los elementos que determinen su historia, permitiendo tener una prospección de su futuro.

Los diferentes conceptos de desarrollo rural nos dan la pauta para poder hacer la diferencia entre lo que es el desarrollo rural del desarrollo agrícola, el cual tiene como objetivo primordial el de aumentar la producción agrícola independientemente de quien se beneficie de este incremento.

Para lograr avances importantes en la mejora de las condiciones de vida de las familias rurales, es necesario ajustar los esfuerzos al desarrollo agrícola, ya que gran parte de la economía familiar rural depende en buena medida, de lo que es la producción agropecuaria.

Sin embargo, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable considera de interés público, el concepto de desarrollo rural, ya que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización comercialización, además de los bienes y servicios, de todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

3.2 DESARROLLO AGRICOLA

El desarrollo agrícola es el proceso y empleo de métodos (tecnologías) para ayudar a los agricultores de pequeña escala y de escasos recursos a subsistir.

Dentro de este proceso, el principal problema que se presentó fue el de la estandarización en las técnicas de producción que se aplicaron a los países industrializados, trayendo consigo la producción de variedades de cultivos alimenticios que cuentan con gran rendimiento, como la utilización de semillas de calidad de variedades mejoradas, las cuales se deben principalmente al éxito de la “Revolución Verde”, el cual se sustentó sobre todo en la mejora de la producción de los cereales más importantes de la alimentación (trigo, arroz y maíz).

El éxito de la Revolución Verde, trajo consigo un cambio radical en lo que fueron las prácticas agrícolas de numerosas regiones del mundo, ya que para muchas personas, instituciones u organismos nacionales e internacionales inmiscuidos en la cuestión agrícola, no era normal llegar a concebir la agricultura sino se incluían variedades de semillas mejoradas, así como el uso de fertilizantes, químicos, para combatir o prevenir plagas y enfermedades (Quispe, 2007).

Sin embargo, alguno de los efectos desfavorables que generó la revolución verde fue, cuando se iniciaba una nueva forma de hacer agricultura compatible, donde el objetivo principal era la conservación del medio ambiente, surgiendo la dominada biotecnología o bien conocida como la ingeniería genética, la cual es el proceso de transferir ADN de un organismo a otro para lograr los llamados productos transgénicos; Dicho de otra forma, es aquel alimento obtenido de un organismo al cual le han incorporado genes de otro para producir una característica deseada.

Los defensores de estos nuevos inventos sostienen que algunas de las ventajas que se tendrían con los productos transgénicos son:

- El proceso de modificación genética demora mucho menos que las técnicas tradicionales de mejoramiento por cruzamiento.
- Al hacer posible una mayor producción por metro cuadrado, sería posible reducir la deforestación.
- Mayor producción de alimentos.
- Posibilidad de incorporar características nutricionales en los alimentos.
- Aumento de la productividad y la calidad de los cultivos.
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Tolerancia a herbicidas, salinidad, sequías y temperaturas extremas.

Algunas de sus desventajas son:

- Resistencia a los antibióticos: este es el caso del maíz transgénico, que posee un gen resistente a la ampicilina.
- Recombinación de virus y bacterias, que pueden originar nuevas enfermedades: la utilización de bacterias, virus y plásmidos en la creación de organismos genéticamente modificados podría dar como resultado nuevas enfermedades o transformar a las nuevas en más resistentes.
- Mayor nivel de residuos tóxicos en los alimentos: en las especies resistentes a herbicidas, los mismos son utilizados en cantidades mayores.
- Generación de nuevas alergias: las cuales pueden ser transferidas de un alimento alergénico a otro que no lo es, a través de la ingeniería genética.

Simultáneamente, la evolución generalizada hacia una agricultura de mercado produjo una mayor dependencia de los plaguicidas y el abonado intensivo, ocasionando graves problemas medio ambientales como fue la contaminación de suelos, acuíferos y una drástica reducción de la biodiversidad; a lo que se ha pretendido responder con el planteamiento de una denominada agricultura sostenible.

3.3 AGRICULTURA SOSTENIBLE

Este tipo de agricultura es un modelo de organización social y económica, basado en una visión equitativa y participativa de lo que es el desarrollo, que al mismo tiempo reconoce al medio ambiente y a los recursos naturales como la principal base de toda actividad económica.

El Sistema de producción agropecuaria, permite obtener producciones estables de forma económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente, sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo, (Informe Brundtland, 1987).

Sin embargo, para poder tener una agricultura sostenible se requiere de algunos requisitos importantes los cuales son:

- Manejo, uso y conservación de los recursos productivos.
- Desarrollo y difusión de tecnologías apropiadas, además de ser accesibles, económicas y aceptables.
- Cambios institucionales y organización social, así como el desarrollo de recursos humanos y capacidades locales e investigación participativa.
- Políticas agrarias compatibles, mercados, precios e incentivos justos.

Es evidente que al mejorar el acceso de los campesinos a la tierra, agua y otros recursos naturales, como también a crédito equitativo, mercados tecnologías apropiadas, cambios sociales, etc., es crucial para garantizar lo que es un desarrollo sostenido.

El cual es un cambio de enfoque que se da sobre el proceso de desarrollo de toda sociedad, considerando principalmente la conservación de los recursos como un elemento básico, y sus componentes relacionados con la distribución de la riqueza, la cual se relaciona con todo cambio social.

Para Barkin, (1987) el desarrollo sustentable es un proceso de cambios en el aprovechamiento de recursos, la dirección de la inversión, orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional reunidos en un balance armónico que pretende impulsar el uso actual y potencial de los recursos con la finalidad de satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas del presente y el futuro.

3.4 EL PAPEL DE LA AGROECOLOGIA

Existen diferentes disciplinas que han dado origen a la agroecología, la cual ha surgido como un enfoque nuevo al desarrollo agrícola, siendo más sensible a las complejidades de las agriculturas locales, con el objetivo de la sustentabilidad, seguridad alimentaria, estabilidad biológica, conservación de los recursos y equidad, (Altieri, 2000).

La agroecología es una ciencia globalizadora que define, clasifica, y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva agronómica, ecológica y socioeconómica; solo que se encuentra más ligada al medio ambiente y más sensible socialmente, enfocada principalmente a la estabilidad ecológica de los sistemas de producción (Labrador y Sarandon, 2001 citado por Díaz, 2007).

Debido a la serie de problemas que se presentan hoy en día como lo es el proceso de empobrecimiento sistemático a que está sometida la agricultura campesina, con la población en aumento, predios agrícolas que son cada vez más pequeños, medios ambientes que se degradan y una producción per cápita de alimentos que se mantiene estática o disminuye.

La agroecología se debería, de transformar en una actividad más sustentable y productiva, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los campesinos que trabajan a pequeña escala, mediante el desarrollo de estrategias de subsistencia ecológicamente sensibles. Además de elevar la productividad de la tierra de los campesinos que compiten en el mercado mediante la confección de proyectos y la promoción de tecnologías de bajo insumo que disminuyan los costos de producción, y a su vez, que promuevan la generación de empleos e ingresos mediante el diseño de tecnologías apropiadas orientadas a actividades de

procesamiento de alimentos que aumenten el valor agregado de lo que se produce en las unidades campesinas.

3.5 AGRICULTURA ORGANICA

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo, a la actividad biológica y al mismo tiempo minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes ni plaguicidas sintéticos, esto con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud humana.

Esta agricultura es el resultado de la acción individual de agricultores apoyada por los movimientos ecologistas, frente a riesgos inherentes al uso excesivo o al mal uso, en cuanto al momento y forma de aplicación, de los productos químicos, para convertirse en una nueva concepción de producción de alimentos.

Este tipo de agricultura es un sistema global de gestión de la producción, que incrementa y realza la salud del agro sistema, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo; Los principales objetivos de la agricultura orgánica son la obtención de alimentos saludables, de mayor calidad nutritiva, sin la presencia de sustancias químicas y obtenidos mediante procedimientos sustentables.

Algunas de las características que presenta la agricultura orgánica son:

- Utilización de insumos naturales.
- Control mecánico y biológico de plagas y malezas.
- Prácticas de labranza y conservación de suelos entre otras.
- Manteniendo un alto reciclaje de los materiales empleados, sin presentar residualidad tóxica en los productos obtenidos, como en el almacén, embalaje, envase y etiquetado.

Pero para lograr todos estos procesos que se han dado a medida de que se ha venido dando lo que es el desarrollo, se ha requerido demasiada conciencia, responsabilidad y sobre todo un cambio de actitudes, por parte de todos los actores que conforman una sociedad, considerando algunos aspectos éticos, culturales y religiosos, además de algunos patrones de consumo y estilos de vida que se manejan en una comunidad, con la finalidad de poder manifestar un cambio social que pueda traer beneficios a toda comunidad, región o país.

3.6 AGRICULTURA EN PEQUEÑA ESCALA

La agricultura en pequeña escala o familiar, es la que se desarrolla en el sector rural como en áreas urbanas y periurbanas, cuyo objetivo principal es el autoconsumo y la venta al mercado (Rosset, 1999).

Este tipo de agricultura ha impedido que exista una política coherente y eficaz para su desarrollo; frente a esta situación numerosos estudios en el mundo han demostrado que la agricultura familiar resulta ser más productiva, que la agricultura producida a mediana o gran escala.

Sin embargo, algunas de las ventajas que maneja la agricultura a pequeña escala en comparación con la agricultura comercial son:

- La agricultura familiar, presenta sistemas diversificados de producción más próximos a la estabilidad de los ecosistemas en la que se encuentra inserta.
- Ésta se encuentra en su centro al capital humano y a la capacidad humana, más que al capital financiero.
- La agricultura familiar es aquella forma de producción rural que tiene al campesino como su fin y no como su medio.
- Las prácticas agrícolas, tienden a garantizar la gestión sostenible del agro ecosistema.

Pero ante la situación planteada de este tipo de agricultura, las políticas neoliberales, frente al desamparo gubernamental de la agricultura en pequeña escala, numerosas organizaciones no gubernamentales la han apoyado, a través de financiamiento filantrópico exterior. Algunas de ellas lideraron una nueva forma de hacer agricultura, bajo el concepto de agricultura orgánica (Quispe 2007).

3.7 CAMBIO SOCIAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

El cambio social es una alteración apreciable de las estructuras sociales, las consecuencias y manifestaciones de dichas estructuras ligadas a las normas, los valores y a los productos de las mismas.

El cambio social consiste en la evolución de las sociedades, desde cambios a gran escala hasta pequeñas alteraciones que se dan en todo tipo de sistemas.

Rogers (1971), manifiesta que el cambio social es un proceso que provoca una alteración de la estructura y el funcionamiento del sistema social, donde dicho sistema se define como una colectividad de unidades con diferencias funcionales, todas dedicadas a resolver conjuntamente problemas, con una meta en común.

Para Rogers el cambio social se divide en tres etapas importantes:

- a) Invención, proceso por cuyo conductor se crean nuevas ideas, dentro de un sistema social.
- b) Difusión, proceso mediante el cual se transmiten tales ideas a todo un sistema social dado para que se pueda producir el cambio social, teniendo como consecuencias, los cambios que se dan en el sistema como resultado de una adopción o rechazo de las innovaciones.
- c) La generación de nuevas innovaciones consiste en la planificación y administración de la investigación para desarrollar, evaluar o adoptar la tecnología que aumente la competencia de los agricultores.

3.8 CONCEPTUALIZACIÓN Y PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

3.8.1 Proceso de Generación – Transferencia-Adopción de Tecnología: Se entiende como el conjunto de técnicas e instrumentos que se derivan de la experiencia y/o aplicación del conocimiento científico, para mejorar y transformar los mecanismos y procesos tradicionales o convencionales, que el hombre utiliza para aprovechar los recursos naturales y materiales en su propio beneficio.

Generalmente se produce en función de las necesidades y demandas que presentan los sectores económicos productivos y que su aplicación presente una ganancia económica. Es decir, normalmente han quedado fuera de consideración los problemas y demandas sociales y culturales; a los sumo, estas cuestiones sólo son tomadas en cuenta al revisar y evaluar los efectos e impactos de la tecnología en los diferentes contextos o sectores sociales (Mata, 2007 citado por García 2012).

A manera de antecedentes es necesario hacer mención que hasta inicios de la década de los ochentas se mantuvo operando en México un modelo clásico de “Investigación – Extensión – Productores (I-E-P), el cual se disfuncionalizó y dejó de operar en el país, cuando en 1985 desaparece el Servicio de Extensión Agrícola, dependiente de la antigua Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAGARH). Estas circunstancias de una política privatizadora en boga, coadyuvó a la privatización o extinción de otras instituciones y servicios gubernamentales relacionados con el sector primario, entre ellas: la producción de semillas, el crédito agrícola, el seguro agrícola, la producción de fertilizantes, la semiprivatización de la investigación agropecuaria, entre otros.

Ante esta situación el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), ahora INIFAP, ajustó su trabajo para operar bajo un modelo de transferencia de tecnología agrícola innovado, denominado “proceso de generación – validación - difusión / capacitación (apoyo a la TT)” (G-V-D-C-).

Este modelo de transferencia de tecnología ha evolucionado en su enfoque, políticas y operación, lo que ha conducido a la obtención de diversos resultados en el agro mexicano (Caetano, citado por Mendoza, 2009).

Aunque son numerosos los factores que pueden influir en el éxito o fracaso de los productores de pequeña escala, la generación y difusión de tecnologías es uno de los más importantes, ya que los especialistas en desarrollo económico han identificado al cambio técnico como la variable más importante para el desarrollo agropecuario (Quispe, 2007).

3.8.2.-Generación de tecnología: Es un proceso de investigación mediante el cual se crea o se desarrolla un nuevo conocimiento, práctica o producto, es decir una innovación realizada por alguna institución ya sea privada o de gobierno, como es el caso del Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX) del INIFAP, el cual ha liberado variedades mejoradas de maíz, híbridos y variedades de polinización libre que se adaptan en los Valles Altos de la Mesa Central de México.

Mendoza (1985), hace referencia al proceso de creación o desarrollo de innovaciones, que al ser puestos en práctica por los productores contribuyen realmente a incrementar la productividad de sus unidades de producción; además de que dicho incremento podría ser un elemento promotor del mejoramiento de las condiciones de vida de cada uno de los productores.

3.8.3.- Transferencia de tecnología Se entiende como el proceso a través del cual las contribuciones de la actividad científica, son trasladadas a los usuarios con la finalidad de que estas sean integradas en las formas de producción de cada uno de los productores.

Caetano (1991), afirma que la transferencia de tecnología constituye la introducción de una nueva innovación a un área o lugar que hasta entonces no estaba siendo utilizada; dicha transferencia siempre tendrá como efecto un cambio y la magnitud de este cambio va a constituir a lo que es el impacto.

Por otro lado, Aguilar (2005) define el término de Transferencia de Tecnología como el proceso por el cual la tecnología producida o generada en un lugar es directamente aplicada en otro, bajo los siguientes pasos: Generación, Validación, Transferencia, Extensión o Difusión y Adopción.

Dentro de este proceso existen ciertos elementos que son fundamentales para que se lleve a cabo la transferencia de tecnología de una manera correcta los cuales son:

- a) **Comunicación**: Proceso de intercambio de experiencias, por el cual los seres humanos modifican mutuamente su conducta y establecen relaciones entre sí para pasar de la existencia individual aislada a la existencia social comunitaria (Caetano,1991).

- b) **Difusión de tecnología**: Puede entenderse como “la diseminación de los innovadores técnicas (información, semillas, substancias, instrumentos, etc.), de las fuentes donde se generan o producen hacia los destinatarios o usuarios potenciales, a través de canales específicos y durante un tiempo definido (Mendoza, 1985).

- c) **El extensionismo o Servicio de Extensión Agrícola**: Es un servicio o sistema que mediante procedimientos educativos ayuda a la población rural a mejorar métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, además del nivel de vida, y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural.

- d) **Agente de cambio**: Es un profesional que influye en las decisiones innovadoras en la dirección que su oficina considera deseable, además de que tratan de influir en la conducta de sus clientes, en cuanto a la decisión de adoptar o rechazar las innovaciones. El agente de cambio hace posible acelerar la adopción de innovaciones, con la finalidad de lograr cambios suficientemente rápidos que respondan a las necesidades de desarrollo de las comunidades.

e) **Adopción de Tecnología:** Es la incorporación de una innovación a la forma de producción de un individuo o grupo, por convicción y de manera permanente, ello implica que se realice un proceso mental que culmina con la toma de decisión a favor de la innovación, siendo esta aceptada o en contra de la misma, la cual puede ser rechazada. Dicho concepto, se refiere al acto en virtud del cual un agricultor decide poner productividad física de su promedio y la rentabilidad económica de su sistema de producción (Monardes, citado por Díaz, : 1990).

Pero analizado desde el punto de vista agrícola, Pérez (1984), considera la adopción como sinónimo de modernización campesina, el cual se refiere al conjunto de cambios técnicos y culturales que se producen en las unidades de producción como consecuencia de la introducción de innovaciones tecnológicas.

Mata (1984), menciona que la adopción de una nueva innovación es un proceso mental que se inicia con el primer conocimiento y termina cuando el individuo o grupo incorpora prácticamente a su sistema de trabajo o a su modo de vida la innovación, provocando así un cambio social.

Sin embargo, Carrera (2012), menciona que otro factor importante que influye en el proceso de adopción de tecnología es el agente de y/o las instituciones, ya que promueven el cambio de tecnológico. Por otro lado Mendoza (1992) define a la adopción como un proceso de cambio por el que pasan los productores desde que conocen una innovación hasta que la incorporan al proceso productivo, aunque frecuentemente tengan que adaptar dicha innovación a sus condiciones particulares.

Por último, en ciertas áreas del país hay indicaciones de que la actitud de lenta adopción de las prácticas mejoradas de producción de cosechas se debe, en gran parte a la falta de comprensión por los extensionistas sobre los siguientes puntos:

- Importancia que pueda tener cada componente de la nueva tecnología.
- Las probables pérdidas en rendimiento y en ingreso neto, al emplear solamente una parte de las prácticas recomendadas.
- Los riesgos que corren los campesinos al adoptar la nueva tecnología generada.

Según (Mata, 2007), los proceso de generación y adopción de innovaciones agrícolas, tiene precisamente características ambientales, sociales y culturales de los campesinos, el germen y la motivación para la educación, adaptación y generación de tecnología apropiada a sus condiciones de vida y de su relación con la naturaleza. Se debió de reconocer que su tradición y su resistencia a las transferencias de tecnología no se debían a su ignorancia y atraso, si no que, por el contrario, constituían su mejor forma de defender su cultura, sus conocimientos y su propia tecnología agrícola.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las áreas rurales de México existen sistemas de producción agrícola que enfrentan diversos tipos de problemas, como la escasez de tierras cultivables y problemas socio-ecológico-ambientales, que limitan la producción y el suministro de alimentos. Los más afectados son los sistemas de producción agrícola en pequeña escala, los denominados minifundistas. Estos carecen de una atención tecnológica adecuada que ayude a sostener la productividad de los suelos y brindar algunas posibilidades para resolver las necesidades alimenticias a largo plazo (Cano, 2008).

El cultivo de maíz es parte de la alimentación básica de los mexicanos, por representar la mitad del volumen total de alimentos que se consumen cada año y proporcionar a la población cerca de la mitad de las calorías requeridas. Dicho cultivo es el más importante de la producción agrícola a nivel nacional, por la superficie sembrada y cosechada, así como la producción obtenida y el valor de producción.

Sin embargo, durante las últimas décadas se ha observado un incremento mínimo en su producción. En 2006, la producción ascendió a 21.3 millones de toneladas, en tanto que la demanda fue de 26.2 millones de toneladas.

De esta manera, se observa que la producción nacional de maíz no satisface las necesidades de la sociedad, por lo cual es necesario tener que recurrir anualmente a las importaciones de dicho grano, que son más de cinco millones de toneladas provenientes de los Estados Unidos de América.

En la actualidad, el crecimiento de las importaciones mexicanas de maíz, por los precios internacionales, dieron como resultado la disminución de la superficie cultivada. Además una parte de los productores de maíz reciben escasos apoyos gubernamentales e insuficiente asesoría técnica.

Dentro de los problemas que enfrentan los productores de maíz hay una falta de crédito, no se tiene acceso al mercado por los altos costos de producción, pero en particular es porque existe una baja productividad en la mayoría de las regiones por diversas causas agronómicas.

Sin embargo, la problemática a la que se enfrenta actualmente la producción de maíz en estas superficies, es que se encuentra completamente agobiada por la comercialización irregular y la baja rentabilidad que se obtiene, lo cual afecta a los productores de la zona, repercutiendo directamente a las familias rurales.

Ante lo mencionado, es necesario establecer un programa que ayude a mejorar la eficiencia productiva de los granos básicos en zonas de alta y muy alta marginación.

Por lo que el estado de Tlaxcala, lugar donde se realizó la investigación, ha estado trabajando conjuntamente con el INIFAP, a través del Programa de Maíz y Frijol (PROMAF), apoyando al fortalecimiento de las empresas de capital nacional, a través de la capacitación de productores organizados, desarrolla y fortalece la transferencia de tecnología para la producción de semillas de maíz, de pequeñas empresas de capital nacional, para asegurar el uso y abasto de variedades mejoradas.

Este Programa ha tratado de ayudar a los productores mexicanos y a sus familias que se encuentran organizados y que se dedican a la producción de maíz y frijol, ofreciendo apoyos para siembra, para compra de semillas mejoradas, fertilizantes, para uso de nuevas formas de producir, y para contar con apoyo técnico de expertos profesionistas.

El objetivo principal del programa es incrementar la producción y competitividad de maíz y frijol, así como el de fortalecer las cadenas productivas, además de garantizar el abasto nacional y mejorar a su vez el ingreso de los productores.

Para reforzar estas acciones y mejorar la eficiencia productiva en el agro mexicano, el INIFAP puso en marcha un proceso de vinculación con los productores para promover la adopción de las innovaciones, mediante la validación de nuevas tecnologías generadas en 2007 y la transferencia de éstas.

Pero a la fecha se conoce poco sobre los resultados que el programa ha tenido, por lo que el punto de partida de esta investigación es analizar la situación socioeconómica de los productores de semillas de maíz del estado de Tlaxcala, los costos de producción, los aspectos técnicos productivos, el proceso de comercialización que se da en esa comunidad, y la rentabilidad que obtienen del cultivo.

5. JUSTIFICACIÓN

En México se enfrenta un enorme reto para erradicar la situación de pobreza de una parte importante de su población, ya que de los cien millones de habitantes que posee el país, más del 50% se encuentra en plena situación de pobreza.

Sin embargo, en lo que respecta al sector rural la proporción de la población pobre es mayor, pues según las mediciones de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL, 2007), de los cerca de 26 millones de habitantes rurales, el 70% carece de ingreso suficiente para cubrir los requerimientos básicos que son: salud, educación, vestido y principalmente de una seguridad alimentaria (derecho que tiene todo ser humano, en todo momento, acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesiten (FAO 1996), el 30% no recibe un ingreso que le permita pagar al menos sus gastos en comida por lo que se encuentra en una clara vulnerabilidad alimentaria.

En el estado de Tlaxcala, el maíz es un cultivo básico, el cual está considerado como un producto de subsistencia familiar. Considerar al cultivo de maíz para este trabajo es de suma importancia, ya que forma parte de la alimentación del ser humano, además por la gran cantidad de superficie de tierra que se destina a este cultivo, tanto en el plano mundial, nacional como estatal, así como por el valor económico que este genera.

Por otro lado los problemas que se presentan en la actualidad en el medio rural, han ocasionado que se recurra a buscar nuevas alternativas, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

La importancia de realizar este estudio se basa en recabar y analizar información que permita conocer, entender y valorar cuáles son los problemas tanto económicos como sociales, por los que atraviesan las organizaciones productoras de semillas certificadas de maíz en el estado de Tlaxcala.

Además de conocer aspectos importantes de la situación tecnológica y productiva que han manejado los productores pertenecientes a las organizaciones de semillas certificadas de maíz, así como la rentabilidad que obtienen de este cultivo, los costos de producción que se generan, y el proceso de comercialización que realizan las organizaciones.

Con base en lo señalado anteriormente y en la información empírica obtenida, el presente trabajo plantea dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación.

5.1. PREGUNTAS A INVESTIGAR

- ¿Cuál es la situación actual (económica y social) de los productores de semilla certificada de maíz del estado de Tlaxcala?

- ¿Cuál es la situación tecnológica y productiva de la producción de semilla certificada de maíz?

- ¿Cuál es la rentabilidad y los costos de producción de semilla certificada de maíz?

- ¿Cómo es el proceso de comercialización de la semilla certificada de maíz?

La investigación plantea los siguientes objetivos:

5.2 OBJETIVO GENERAL

Analizar la situación socioeconómica de los productores de semillas certificadas de maíz del estado de Tlaxcala, los costos de producción, los aspectos técnicos productivos, el proceso de comercialización y la rentabilidad obtenida del cultivo.

5.3. OBJETIVOS PARTICULARES

- ⦿ Describir cual es la situación actual de los productores de semilla certificada del Estado de Tlaxcala a nivel económico y social.

- ⦿ Conocer cuál es la situación técnico productiva, que se presenta actualmente en la producción de semilla certificada de maíz.

- ⦿ Determinar la rentabilidad y los costos de producción de semilla certificada.

- ⦿ Analizar cómo es el proceso de comercialización que manejan los productores del estado.

5.4 VARIABLES E INDICADORES

Con el fin de obtener los datos de campo en el Cuadro 2 se describen las variables e indicadores considerados dentro de la investigación.

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

VARIABLES	INDICADORES
<p>1.-Características Sociodemográficas de las familias rurales.</p>	<p>1.- Edad 2.- Sexo 3.- Estado Civil 4.- Alfabetismo 5.- Escolaridad 6.- Ocupación</p>
<p>2.- Situación técnica productiva de los productores de semilla certificada de maíz.</p>	<p>1.- Asistencia Técnica 2.- Capacitación 3.- Apoyos por parte del gobierno</p>
<p>3.- Análisis de rentabilidad y costos de producción de semilla certificada de maíz.</p>	<p>1.- Rendimientos por ha. 2.- Costos por ha. 3.- Valor y destino de la producción</p>
<p>4.- Comercialización de la semilla certificada de maíz.</p>	<p>1.-Organización de los Grupos de Productores. 2.- Formas de Venta. 3.- Destino Final de la Producción 4.-Procesos normativos, organizativos y comercialización.</p>

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

6. METODOLOGIA

6.1 Método general de investigación empleado

El método de investigación que se aplicó fue el descriptivo-analítico, el cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes de una población a través de la descripción de las actividades, objetos, procesos y personas de las organizaciones productoras de semilla certificada de maíz, del estado de Tlaxcala.

Para ello, se utilizó un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, basado fundamentalmente en la técnica de la encuesta, como instrumento para obtener información se elaboró un cuestionario y se hizo, la revisión bibliográfica y la observación directa, todo con la finalidad de poder cumplir con los objetivos planteados.

6.2 Análisis de la investigación

De acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación, se procedió a realizar un análisis principalmente sobre los datos personales y la situación económica y social de los productores participantes, además de conocer cuál es la situación técnico productivo que se lleva a cabo en el proceso de producción y comercialización de la semilla certificada de maíz.

La información de los cuestionarios fue analizada a través del programa estadístico IBM Statistical Package for the Social Sciences Versión 19 (SPSS), del cual se obtuvieron análisis descriptivos y frecuencias para la interpretación de los resultados, además de Microsoft Excel.

6.3 Métodos particulares de investigación

Para esta investigación se emplearon diferentes técnicas que permitieron obtener datos confiables y que sirvieron de sustento para complementar la información obtenida y hacerla más clara y precisa.

6.3.1. Revisión documental: Se llevó a cabo una recopilación de información de documentos referente a la producción de semilla certificada de maíz libros, folletos, tesis, artículos, revistas con la finalidad de darle sustento teórico a la presente investigación.

6.3.2. Encuesta: Es una forma de obtener datos directamente de la gente en una forma sistemática y estandarizada, para lo cual se aplican una serie de preguntas estructuradas de manera previa; mientras que los datos obtenidos en la encuesta son usados para hacer inferencias acerca de la población de interés (Quispe, 2006).

La encuesta utilizó los siguientes elementos: el cuestionario, el muestreo y la aplicación del cuestionario.

6.3.3. Cuestionario: Se Procedió a la elaboración de un cuestionario precodificado para facilitar la interpretación de los datos. El total de cuestionarios fue de 38, aplicados a integrantes de las 5 organizaciones de semillas.

6.3.4. Población de Estudio: La población de estudio fue elegida por el Investigador del Sitio Experimental de Tlaxcala, perteneciente al Centro de la Región del INIFAP, quien determino las cinco empresas de semillas con base, a que han sido con las que el Instituto ha estado interactuando en los últimos cinco años.

Los 38 productores de semillas certificadas de maíz, integrantes pertenecientes a las cinco empresas, realizan sus actividades de multiplicación en las comunidades de Benito Juárez, San Antonio Atotonilco, San Damián, San Diego Xocoyucan, Francisco Villa, Muñoz, Espíritu Santo, San Pedro Tlalcuapan, San Jerónimo Zacualpan y Tlaxcala.

El cuestionario estuvo conformado por 169 variables cualitativas y por 106 variables cuantitativas, dividido en seis apartados: datos personales del productor, características demográficas de las familias productoras de semillas certificadas de maíz, actividad agropecuaria dentro y fuera del traspatio, datos técnicos-normativos de la producción, comercialización de la producción, y análisis de costos de producción.

6.3.5 Aplicación de cuestionario: La aplicación de los cuestionarios fue realizada en un lapso de cuatro meses, (Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre del año 2011). Esto permitió que se obtuviera una buena cobertura y efectividad de la información recabada.

6.3.6. Observación participante: Con el uso de esta técnica se obtuvo información más directa de lo que pasa en campo en cuanto a la producción de semilla certificada de maíz, tanto en los aspectos sociales, económicos y culturales; el cual también tuvo como propósito analizar las actitudes y los comportamientos de los productores entrevistados dentro de sus organizaciones, referente a su participación en el programa de producción de semilla certificada de maíz.

Otro método que también se utilizó fue la entrevista informal, la cual fue utilizada básicamente para poder evidenciar la situación física de las organizaciones y así poder hacer un análisis a profundidad de las respuestas obtenidas en las encuestas.

6.4 Análisis de resultados

Los datos obtenidos de los cuestionarios fueron capturados en el mes de enero y febrero del presente año, en una base de datos del paquete SPSS Statistics 19, y Excel para Windows, con la finalidad de realizar el análisis e interpretar los datos obtenidos. Dicho análisis de datos se realizó utilizando procedimientos estadísticos básicos para determinar las frecuencias, porcentajes, medias y otras medidas de dispersión.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los siguientes resultados obtenidos de la información recolectada a productores de semilla certificada de maíz del estado de Tlaxcala, la cual se encuentra seccionada en Datos Personales del Productor, Características Demográficas de las Familias Productoras de Semillas Certificada; Datos relacionados con la Situación técnica-productiva para la producción de Semilla, Procesos Normativos, Organizativos y Comercialización, finalmente se hará un Análisis de Rentabilidad y Costos de Producción de la Semilla que obtienen los productores de cada cosecha.

7.1 Situación Socio demográfica de los productores de semilla certificada de maíz en el estado de Tlaxcala

Los indicadores básicos sobre las características Sociodemográficas del productor: la edad, el sexo, estado civil, alfabetismo, nivel de escolaridad y ocupación.

7.1.1. Edad de los jefes de familia. La edad promedio de los productores de semilla certificada de maíz encuestados, fue de 47.08 años de edad, con un mínimo de 25 y un máximo de 64 años. Estos productores se caracterizan por ser en su mayoría productores de edad avanzada, ya que se aproximan a los 50 años. Como se observa en el Cuadro 3, esta información señala que las unidades de producción rural se encuentran prácticamente dirigidos por productores de edad avanzada.

Cuadro 3. Edad de los Productores

EDADES	Frecuencia	Porcentaje
20 - 30	2	5.3
30 – 40	5	13.1
40 – 50	19	50.0
50 – 60	10	26.3
60 – 70	2	5.3
Promedio	47.8	
Total	38	100.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011

Ante esto, podemos darnos cuenta de que los productores maduros dedican el cien por ciento de su tiempo a esta actividad, los cuales son apoyados por sus hijos, ya que algunos de estos pretenden dedicarse a la misma actividad. Sin embargo, de no ser rentable el maíz, en pocos años, el número de productores puede disminuir.

7.1.2. Sexo de los productores. En este estudio se encontró que los jefes de familia que llevan a cabo la actividad agropecuaria en su totalidad son del sexo masculino. Demostrando que son hombres los que continúan estando al frente de las familias rurales; aunque dentro de las mismas organizaciones se encuentran registradas mujeres, éstas no participan en ninguna de las actividades principales de la producción de semilla certificada de maíz.

La falta de participación de las mujeres, es debido a que el trabajo que requiere este cultivo es más pesado y demás cuidados, por el hecho de ser una semilla de calidad, ya que casi todas las labores de cultivo son realizadas con maquinaria y solo algunas actividades son realizadas a mano, lo cual hace que el trabajo sea pesado.

Ante este obstáculo las mujeres dedican casi el cien por ciento de su tiempo a las labores del hogar y al cuidado de los hijos, donde también desempeñan un trabajo importante.

7.1.3. Estado civil de los productores. El estado civil de los productores entrevistados es un aspecto de mucha importancia, ya que el estar casados representa una estabilidad para la familia. Sin embargo, podemos observar en la investigación que se realizó, el 60.5% de los productores se encuentran dentro del rubro de los casados, un 28.9% viven en unión libre, y sólo un 5.3% son solteros y un porcentaje similar son divorciados (Cuadro. 4)

Cuadro 4. Estado civil de los encuestados

CONCEPTO	Frecuencia	Porcentaje
Casado (a)	23	60.5
Soltero (a)	2	5.3
Unión Libre	11	28.9
Divorciados	2	5.3
TOTAL	38	100.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

7.1.4. Alfabetismo de los productores. El alfabetismo es un rubro de mucha importancia para el tema estudiado, ya que todos los productores entrevistados y dedicados a la actividad de la producción de semillas certificadas de maíz saben leer y escribir, por lo que es importante resaltar que estos productores si tuvieron acceso a un sistema educativo básico.

7.1.5. Escolaridad de los productores. En términos generales, se puede decir que el nivel de escolaridad con el que cuentan los productores de semilla certificada de maíz del estado de Tlaxcala es relativamente medio, según el promedio obtenido de las encuestas realizadas es de 9.84 años escolares concluidos, lo que equivaldría a que los productores terminaron la secundaria, analizando que el 60.5% de la población cuenta con primaria y secundaria terminada, siguiéndoles aquellos que cuentan con la preparatoria 31.6% y destacando solo el 7.9% de los productores tienen estudios de nivel universitarios concluidos.

Cuadro 5. Nivel de escolaridad de los productores

ESCOLARIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	10	26.3
Secundaria	13	34.2
Preparatoria	12	31.6
Licenciatura	3	7.9
Promedio	9.84	
Total	38	100.0

Fuente: Elaboración propia, Información de campo 2011.

7.1.6. Ocupación de los productores. De acuerdo a la encuesta obtenida, si bien el 84.4% de los encuestados se dedican a la actividad agropecuaria, siendo esta la principal actividad de la cual dependen la mayoría de las familias. El 15.6% de estos productores tienen otras actividades asalariadas y económicas, como lo es la construcción, donde desempeñan el trabajo de albañilería, yesero, ayudante, empleado, mecánico, comerciantes o artesanos, sin descartar que también se dedican por las tarde al transporte público (Cuadro. 6)

Cuadro 6. Ocupación de los productores

ACTIVIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Agropecuaria	32	84.4
Actividad propia no agropecuaria	2	5.2
Actividad asalariada	2	5.2
Otras	2	5.2
Total	38	100.0

Fuente: Elaboración propia, Información de campo 2011

7.2 Situación técnico-productiva de los productores de semilla certificada de maíz

Para la producción de semilla certificada de maíz el 65.8% de los productores entrevistados manifestaron que las áreas con mayor potencial productivo son aquellas donde se tienen mejores condiciones agroclimáticas, y el tipo de siembra debe de ser con riego, entre las que destacan las zonas ubicadas al sur, suroeste y sureste del estado, mientras que solo el 34.2% hace uso de las condiciones de temporal, este tipo de siembras se hacen en el mes de abril con la intención de no hacer consumo de agua y de no tener que realizar algunos costos extras, como el pago por riego (Cuadro. 7)

Cuadro 7. Tipo de tierra utilizada en la producción de semilla certificada de maíz

Tipo de Tierra	Frecuencia	Porcentaje
Riego	25	65.8
Temporal	13	34.2
TOTAL	38	100.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

Sin embargo, en lo que se refiere al tipo de tenencia de la tierra que utilizan los productores para la siembra de la semilla certificada de maíz, señalan que el 26.3% de éstos hacen uso de la tierra ejidal, y que el 68.4% rentan las tierras. Las tierras rentadas deben de estar aisladas con respecto a otras siembras con otras variedades de maíz, para evitar la contaminación genética entre variedades.

El aislamiento entre variedades es fundamental para asegurar la calidad física y genética de la semilla, y se puede realizar mediante una distancia mínima de 200 m² entre lotes y por fechas de siembra para evitar la coincidencia de floración entre lotes. Solo el 5.3% de los productores utilizan otro tipo de tierras para la producción de semilla certificada (Cuadro. 8)

Cuadro 8. Tipo de tenencia utilizada en la producción de semilla certificada de maíz

Tipo de Tenencia	Frecuencia	Porcentaje
Ejidal	10	26.3
Rentada	26	68.4
Otro	2	5.3
Total	38	100.0

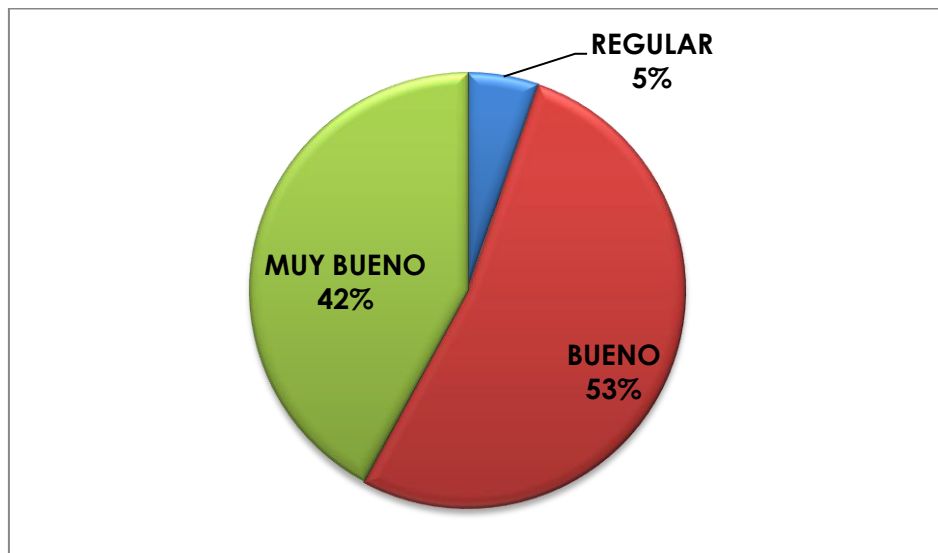
Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

7.3 Análisis de datos relacionados con la producción de semilla certificada de maíz.

7.3.1. Capacitación. Los productores recibieron un curso de tecnología de producción de semillas que les fue impartido por investigadores del INIFAP, en el cual aprendieron sobre el proceso de multiplicación y certificación de semillas, acondicionamiento y comercialización.

La evaluación del curso se observa en la (Figura. 3), donde se muestra que el 53% de estos productores calificaron como bueno, mientras que el 42% de los productores mencionan que fue muy buena la calidad de la capacitación y solo el 5% considera que fue regular.

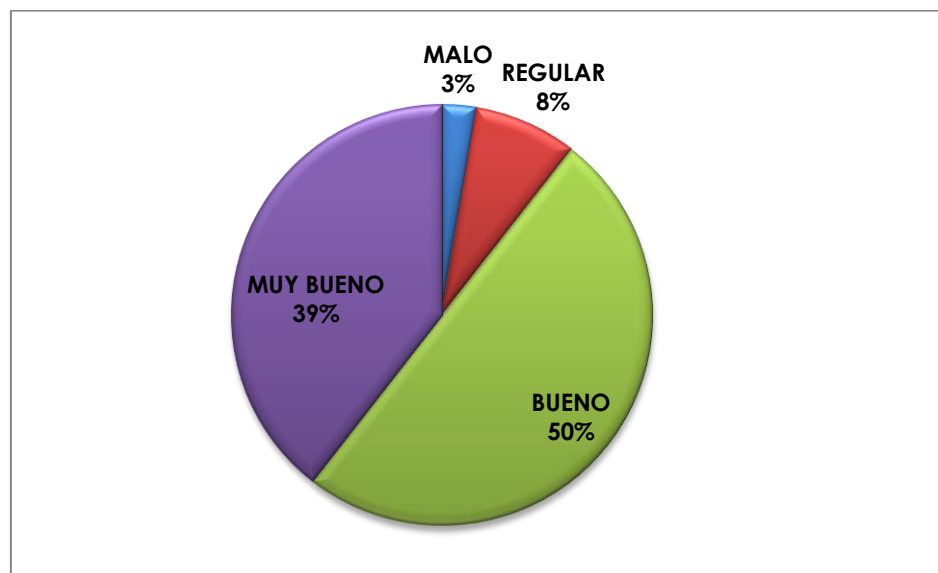
Figura.3. Calidad de capacitación recibida



Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

7.3.2. Asistencia técnica. En la (Figura. 4) la valoración de la asistencia técnica, se encontró que el 50% de los productores consideran como buena las asesorías técnicas que fueron impartidas por los investigadores del INIFAP, un 39% opina que son muy buenas, mientras que un 8% mencionó que fueron regulares, y el 3% de los productores opinó que las asesorías fueron malas.

Figura. 4. Calidad de asistencia técnica



Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

7.3.3. Apoyo por parte del gobierno. El 65.7% de los productores mencionan que han recibido apoyo por parte del gobierno, tanto federal como estatal, e incluso también de otras instituciones no gubernamentales, para la producción de semilla certificada de maíz.

El 39.4% de los productores comentan que el apoyo que han recibido por parte del gobierno ha sido de manera económica, el cual ha sido utilizado para la compra de maquinaria como: tractores, sembradoras de precisión, remolques y desgranadoras, el 5.3% menciona que ha sido a través de insumos (compra de semilla para forraje, fertilizantes, etc.) y el 21% de estos aclaran que la ayuda que les dieron ha sido para infraestructura y para remodelación o construcción de bodegas. (Cuadro. 9)

Cuadro 9. Tipos de apoyo recibidos para la producción de semilla certificada

Tipo de apoyo	Económico	Insumos	Capacitación	Asistencia	Otros
				Técnica	
Gob. Federal	10.5	5.3	0.0	0.0	10.5
Gob. Estatal	18.4	0.0	0.0	0.0	10.5
Org. No Gubernamentales	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	39.4	5.3	0.0	0.0	21.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

El 36.9% del apoyo otorgado por el gobierno federal, estatal y otros programas ha sido calificado como bueno, ya que comentan que estas son motivaciones grandes para que sigan con la producción de este cultivo, además de que les es redituable el seguir sembrándolo, el 22.2% les pareció regular el apoyo recibido, muchos de estos productores solo recibían el 50% del apoyo, mientras que la otra parte corría por cuenta propia, y solo el 5.3% considera que fue muy bueno el apoyo recibido. (Cuadro. 10)

Cuadro 10. Calidad del apoyo otorgado para la producción de semilla certificada de maíz.

Tipo de apoyo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Gob. Federal	0.0	13.2	2.6	0.0
Gob. Estatal	5.3	21.1	9.1	0.0
Org. no Gubernamentales	0.0	2.6	10.5	0.0
Total	5.3	36.9	22.2	0.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

7.4 Análisis de rentabilidad y costos de producción de la semilla certificada de maíz.

La rentabilidad es un concepto que se aplica en toda acción económica en la que se movilizan algunos medios materiales, humanos y financieros con el fin de obtener un resultado.

Sin embargo, la importancia del análisis de la rentabilidad viene determinada por la diversidad de los objetivos a los que se enfrenta una empresa u organización, ya que se encuentran basadas en el beneficio, en el crecimiento, o en la estabilidad de la misma.

En la estimación de los rendimientos y los costos de producción que se obtuvieron de la investigación aplicada a los productores de semilla certificada de maíz se analizaron a) rendimientos por hectárea, b) costos de producción por hectárea y comercialización, valor y destino de la producción por hectárea.

7.4.1. Rendimientos promedio. Los rendimientos promedio por hectárea de semilla certificada de maíz que obtuvieron los productores del estado de Tlaxcala fueron, de 2,037 kilos por hectárea producida, con un mínimo de 1,000 y un máximo de 4,000 por hectárea; El precio promedio de venta, fuera y dentro del estado, fue de \$25.78 por kilo; (Cuadro. 11)

Cuadro. 11 Rendimientos y ganancia obtenidos de semilla certificada de maíz

Concepto	Cantidad/ha	Costo(\$)/kilo	TOTAL
Semilla Certificada	2,037.50	\$25.78	\$52,526.75
Grano macho	550	\$0.0	\$550
Rastrojo (pacas)	52.89	\$12.26	\$648.43
Total			\$53,725.18

Fuente: Elaboración propia, información de 2011.

7.4.2. Costos de producción. Los costos de producción, también conocidos como costos de operación, son los gastos necesarios para mantener un proyecto en funcionamiento, el cual nos indica al final el beneficio bruto que puede obtener la empresa o la organización a la que se pretende estudiar.

Los costos promedio por hectárea que obtienen los productores de semilla certificada de maíz del estado de Tlaxcala, se desglosan en el (Cuadro.12), para ello se consideraron rubros como renta de la tierra, preparación del suelo, siembra, labores para conservar la calidad de la semilla, labores de cosecha, gastos por certificación, producción y valor de la cosecha, y así como el destino de la misma.

7.4.2.1. Renta de la tierra. El costo promedio de la renta por hectárea, de los productores de semilla certificada es de \$3,036.84 por ha por año; con un mínimo de \$1,000.00 por ha; y un máximo de \$5,000 por ha; El costo de la renta por hectárea varía, de acuerdo a la zona y al cultivo que se va a sembrar.

7.4.2.2. Preparación del suelo. En lo que respecta a las primeras labores mecanizadas se observó que la preparación del terreno o suelo consiste en barbechar y rastrear, el costo promedio por hectárea es de \$784.21, por barbecho y \$559.21 el rastreo por ha; por lo tanto el costo promedio total para la preparación del terreno o suelo es de \$2,996.17 por ha; en donde incluye las labores de barbecho, rastrear, siembra, surcado, dobla o cruza, nivelado siembra, desgrane, aplicación de herbicidas, foliares e insecticidas.

7.4.2.3. Siembra. En cuanto al costo promedio por hectárea de siembra observamos que existe una variación en lo que respecta al costo de surcado y siembra siendo este de \$263.15 por mano de obra propia y \$379.47, por mano de obra pagada, en lo que respecta al costo promedio de la semilla más transporte es de \$3,022.10 por ha; con un mínimo de \$2,200.00 por ha; y un máximo de \$3,450 por ha.

7.4.2.4. Fertilización. Dentro de este rubro se analizó la utilización de fertilizantes y otros insumos, en las etapas de (pre-siembra, crecimiento, desarrollo y producción), teniendo un costo promedio de \$1,188.93 por ha; de igual manera cabe mencionar que algunos productores usaron fertilizantes orgánicos para restituir un poco los nutrientes que requiere el cultivo, con un costo promedio de \$125.00 por ha, y con la finalidad de tener un mejor resultado en su producción.

7.4.2.5. Labores para conservar la calidad de la semilla. En este tipo de labores, las actividades que se llevan a cabo son las siguientes: primer aporque o conocido también como escarda, y el segundo aporque o cajoneo, donde el costo promedio es de \$424.34 por ha, incluidos el costo por jornal y el costo del tractor o yunta para cada labor.

Dentro de este mismo rubros se consideraron otros apartados como lo es el costo del agua para riego el cual tiene un costo promedio de \$1,283.15 por ha, incluido el costo del jornal y todos los riegos que requiera el cultivo.

7.4.2.6. Control de Plagas. Para la producción de semilla, es importante realizar un control eficiente de las plagas del suelo y del follaje, ya que existen diferentes plagas que llegan a transmitir virus que afectan la calidad de la semilla y para este rubro se tienen que utilizar ciertos insecticidas y adherentes los cuales tienen un costo promedio de \$1,419.73 por ha.

Cuadro 12. Concentrado de los costos de producción de semilla certificada de maíz

Concepto	Unidad	Costo Promedio	Costo/ha.	Sub total
Labores mecanizadas				
Barbecho	Ha	\$784.21	\$784.21	
Rastrear	Ha	\$559.21	\$559.21	
Siembra	Ha	\$642.63	\$642.63	
Aplicación de herbicidas pre-emergentes	Ha	\$350.26	\$350.26	
Aplicación de foiiares e insecticidas	Ha	\$172.23	\$172.23	
Desgrane/máquina	Ha	\$487.63	\$487.63	
				\$2,996.17
Insumos				
Semilla	Kg	\$120.88	\$3,022.10	
				\$3,022.10
Fertilizantes				

Urea (46%N)	Ha	\$551.31	\$551.31
Difosfato diamónico(18-46-00)*	Ha	\$406.84	\$406.84
Cloruro de Potasio	Ha	\$230.78	\$230.78
Abono orgánico	Ha	\$125.00	\$125.00
			\$1,313.93
Herbicidas			
Gesaprim Calibre 90	Ha	\$350.26	\$350.26
Gramoxone	Ha	\$226.97	\$226.97
			\$577.23
Insecticidas			
Karate (3 lt/ha)	lt	\$270.00	\$810.00
Inex (0.5 lt/ha)	lt	\$59.80	\$29.90
			\$839.90
Foliares			
Bayfolan forte (2 kg/ha)	kg	\$70.00	\$140.00
Inex-A	kg	\$100.00	\$100.00
			\$240.00
Etiquetas (50/ha)	Pza	\$1.26	\$63.15
Costales (50/ha)	Pza	\$11.88	\$594.30
			\$657.45
Total			\$9,646.78

*Este fertilizante aporta el 18% de Nitrógeno y 46% de Fósforo.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos.

7.4.2.7. Otras labores culturales. En este rubro, los productores de semilla certificada llevan a cabo otras labores culturales, en las cuales hacen uso de los fertilizantes foliares, los cuales tienen un costo promedio de \$172.23 por ha.

7.4.2.8. Labores de Cosecha. En este rubro se analizaron el costo promedio de los costales \$594.30 por ha; y de las etiquetas que se utilizaron para la producción de semilla certificada de maíz, fue de \$63.15 por ha.

7.4.2.9. Labores Manuales. En el (Cuadro. 13), se observó que el costo promedio de los jornales utilizados para el cultivo de semilla certificada es de \$7,363.91 por ha; analizando que es el más elevado de todos los rubros, debido a que se hace un concentrado de todos los jornales utilizados para las distintas actividades realizadas en el proceso de la cosecha.

Otros factores importantes dentro de esta investigación son los servicios contratados, los cuales tienen un costo promedio de \$5,126.20 por ha, donde se analizan los rubros de fletes, riego y renta de la tierra.

Así mismo, se hacen notar los costos del desgrane, clasificación, limpieza, tratamiento químico (insecticidas y fungicidas) envasado que se le da a la semilla certificada, el cual es de \$1,585.99 por ha.

Dentro del rubro de otras labores, también se analizó el apartado de los gastos por certificación, donde se observó que el costo promedio que hacen los productores de semilla certificada de maíz por servicio de inscripción de lotes de producción, certificación, pago de etiquetas del SNICS y elaboración de etiquetas del productor, es de \$361.19 por hectarea; indicando en estas etiquetas las características de la variedad de la semilla y su ámbito de recomendación.

Cuadro 13. Concentrado de los costos de producción de semilla certificada de maíz

Concepto	Unidad	Costo Promedio/ha.	Costo total/ha.	Sub total
Labores Manuales				
Apliación herbicidas (1/ha.)	Jornal	\$270.00	\$270.00	
Apliación foliares (1/ha.)	Jornal	\$160.00	\$160.00	
Aplicación fertilizantes (1/ha.)	Jornal	\$160.00	\$160.00	
Desespigue (17/ha.)	Jornal	\$200.00	\$3,218.15	
Desmezcle (2/ha.)	Jornal	\$219.60	\$439.21	
Desmezcle en mazorca (3/ha.)	Jornal	\$423.42	\$1,270.26	
Siega y Amogotado (3/ha.)	Jornal	\$227.89	\$683.68	
Desgrane (1/ha.)	Jornal	\$371.04	\$371.04	
Tratamiento de Semilla (2/ha.)	Jornal	\$205.26	\$410.52	
Envasado (2/ha.)	Jornal	\$190.52	\$381.05	

\$7,363.91

Servicios Contratados

Fletes	Viajes	\$890.15	\$890.15
Riego	ha	\$1,199.21	\$1,199.21
Renta de la tierra	ha	\$3,036.84	3,036.84
			\$5,126.20

Selección y Tratamiento

Clasificación	t	\$586.84	\$586.84
Tratamiento químico	ha	\$574.68	\$574.68
Envasado	ha	\$424.47	\$424.47
			\$1,585.99

Gastos por Certificación

Servicio de Inscripción.	ha	\$156.31	\$156.31
Pago de certificación	t	\$68.70	\$68.70
Pago de etiquetas	pieza	\$73.03	\$73.03
Etiquetas del Productor	pieza	\$63.15	\$63.15
			\$361.19

TOTAL **\$15,598.81**

Fuente: Elaborado propia en base a los datos obtenidos.

7.5. Valor de la producción. El valor de la producción promedio de semilla certificada de maíz, se encuentra en función de las 2.81 hectareas sembradas en promedio por productor, teniendo estas un valor promedio de \$63,911.77, sin embargo, de la producción obtenida, la mayor parte es destinada a la comercialización (Cuadro. 14)

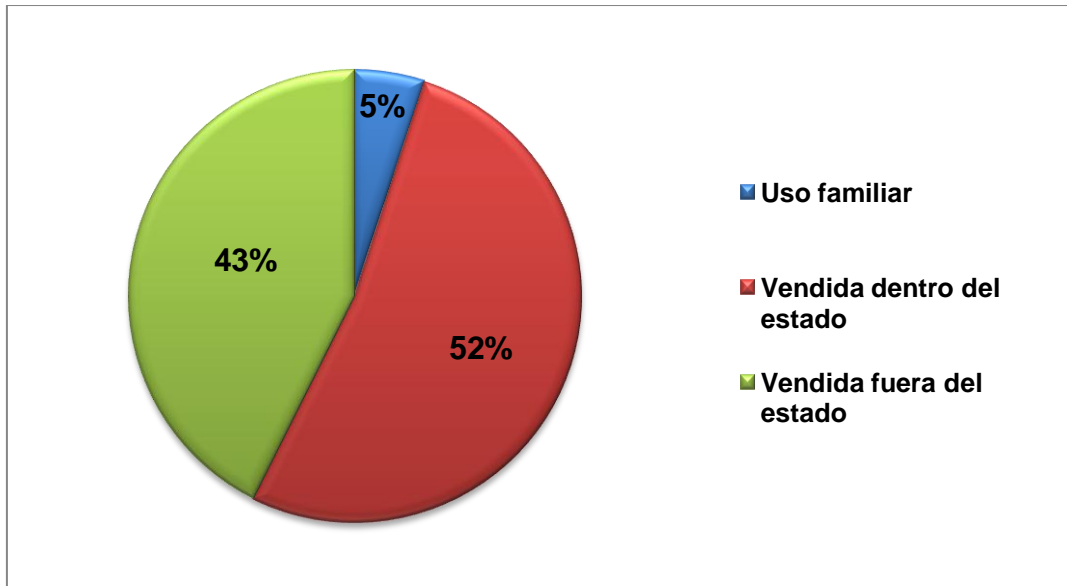
Cuadro 14. Valor de la producción de semilla certificada de maíz

Concepto	Uso familiar	Cantidad fuera del estado	Cantidad dentro del estado
Cantidad (kg)	260.00	2,728.94	2,220.78
Valor (\$)	\$18.28	\$23.42	\$28.15
Total	\$4,752.80	\$63,911.77	\$62,514.95

Fuente: Elaboración propia con datos de campo de 2011

En la (Figura 5) se muestra que el 52% de la producción obtenida de semilla certificada de maíz, es destinada a la comercialización directamente fuera del estado, y el 43% de está es vendida a los pequeños y medianos productores que se encuentran dentro del estado.

Figura. 5 Destino de la producción de semilla certificada de maíz



Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

Muy pocos productores manifestaron que contaban con existencia de semilla certificada de maíz en almacén, siendo de 28.94 kilos en promedio, ya que la mayoría de los productores tienen vendida toda la producción de manera anticipada

7.6 Procesos normativos, organizativos y comercialización

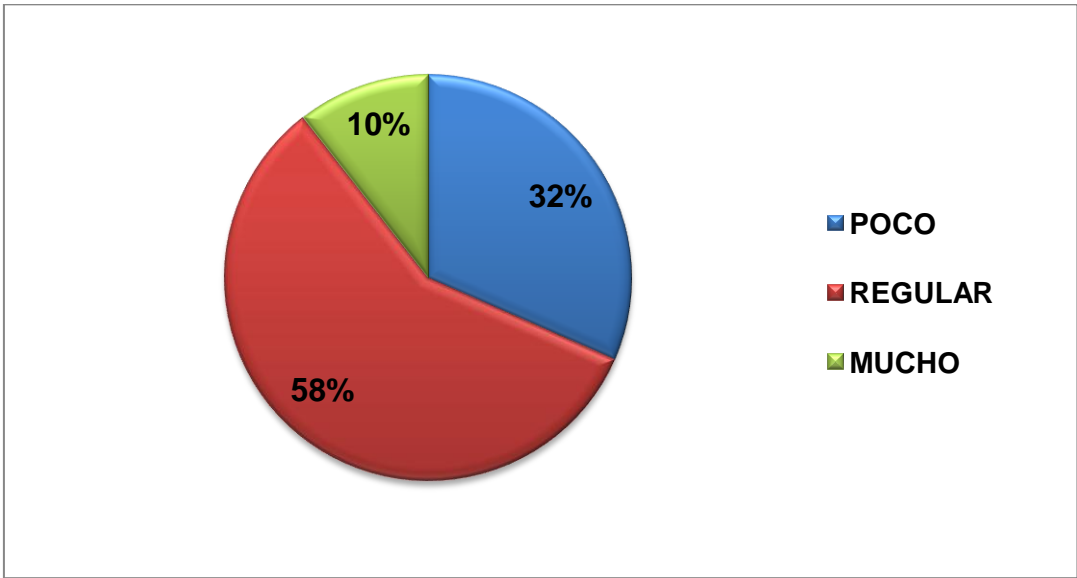
El INIFAP, y sus instituciones antecesoras, como el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA), y la Oficina de Estudios Especiales (OEE), han desarrollado variedades mejoradas de diferentes cultivos, los cuales han representado para los agricultores mexicanos, opciones de mayores ingresos, menor costo y la obtención de variedades tolerantes a factores limitantes de la producción.

Bajo el contexto de la Ley de Semillas las variedades mejoradas deben de inscribirse al Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV), dependiente del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS); e incorporarse al proceso de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, adicionalmente.

Debe de tener información de por lo menos validada tres años de evaluación del rendimiento y de otras características agronomicas, en caso de que los rendimientos sean similares o superiores a las variedades testigo comerciales, pueden ser incorporadas al Boletin de Variedades Recomendadas (BVR), publicado por la SAGARPA. (Espinosa, Turrent, 2009).

Ante lo mencionado, y en base a lo investigado, en la (Figura.6), se observa que solo el 10.5% de los productores entrevistados conocen los procesos sobre las normas de Producción, Certificación y Comercio de Semillas; que el 57.9% de los productores, tienen un conocimiento regular y que el 31.6% saben poco sobre estas ya que son productores que nunca habian participado en la producción de semilla certificada y que han empezado hacer uso de los recursos y de la ayuda impartida por parte de investigadores del INIFAP, con la finalidad de aprovechar los beneficios obtenidos para sus familias.

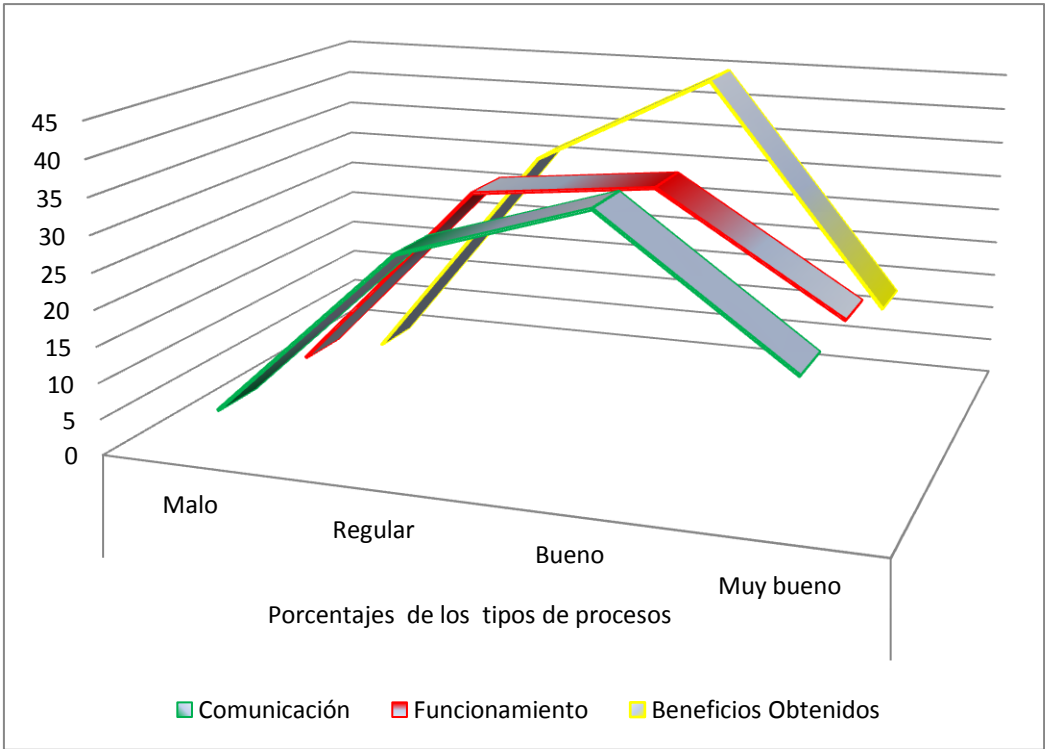
Figura.6 Conocimiento sobre los procesos y las normas de producción de semilla certificada de maiz.



Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

En relación a los procesos normativos y organizativos los productores de las comunidades asociadas a las empresas de semillas certificadas de maíz, deben de organizarse para poder mejorar su productividad, su producción, y a su vez mejorar la comercialización, como lo señala el Artículo 6, de la Ley Agraria. Tomando en cuenta, que para este tipo de productores es de suma importancia el poder establecer ciertos factores como los son: la comunicación, el funcionamiento, y los beneficios obtenidos, entre otros; con el objetivo de que estas organizaciones puedan crecer con fines empresariales (Figura 7).

Figura 7. Calidad de los procesos normativos y organizativos



Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

En el (Cuadro. 15) se muestran los problemas o dificultades que reportan los integrantes de las organizaciones estudiadas. El 26.3% mencionó que ha sido la escases de los progenitores, el 21% mencionó que ha sido por la baja disponibilidad de terrenos propicios, ya que el cultivo requieren de terrenos con aislameinto para asegurar la calidad de la semilla y el 13.2% mencionó que existe poca disponibilidad de los integrantes de las organizaciones para trabajar en conjunto.

Cuadro 15. Problemas o dificultades de las organizaciones de semilla certificada de maíz

Tipos de Problemas	Porcentaje
Escases de los Progenitores	26.3
Poca disponibilidad de los integrantes	13.2
Disponibilidad de los terrenos con aislamiento	21.1
Ninguno	39.5
Total	100.0

Fuente: Elaboración propia, información de campo 2011.

La importancia de la producción de semilla certificada de maíz, es el destino final que le dan los productores, en este caso los resultados muestran que el 71.1% de toda la producción fue destinada para su comercialización, la cual es vendida a los estados de Puebla, Hidalgo, Morelos, Veracruz, y los municipios que se encuentran dentro del estado de Tlaxcala como: Nativitas, Ixtacuixtla, Ayometitla y Panotla, mientras que el 28.9% de la producción es destinada para el autoconsumo.

8. CONCLUSIONES

Los datos de campo obtenidos, analizados y discutidos sobre el tema, nos permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

- En una época de una creciente importación de maíz para el alimento de la población y falta de seguridad alimentaria, es pertinente y apremiante apoyar programas para lograr la autosuficiencia en granos básicos, como es el caso de la producción de semillas de maíz certificada por organizaciones de productores en el estado de Tlaxcala, apoyados por el INIFAP y programas gubernamentales, como PROCAMPO y otras instituciones, se puede señalar que ha sido exitoso.
- Los rendimientos del grano no han sido aun de lo esperado, pero la rentabilidad ha sido positiva. Esta se ha debido básicamente a que los productores, de 47 años de edad en promedio, poseen los conocimientos y experiencias, no sólo, de los procesos técnico productivo, sino también de la gestión y organización para vencer dificultades que se les presenten. A esto se agregó la asesoría técnica de INIFAP y los apoyos financieros y económicos de los programas gubernamentales que recibieron las organizaciones productoras de semillas certificadas de maíz.

- Para estas organizaciones productoras el mercado no ha sido adverso, ya que la demanda ha sido principalmente local (dentro del propio estado). Sin embargo, por reconocimiento de los propios productores, requieren de ciertas técnicas para lograr la sustentabilidad en términos de usar menos insumos externos y químicos.
- El estudio también demostró que la situación socioeconómica de los productores de semilla de maíz certificada, ha sido favorable, debido básicamente, a la rentabilidad del cultivo. La mayoría de ellos se dedica a la agricultura, de lo cual, obtienen cosechas no sólo de las tierras de su propiedad o ejidos, sino también de parcelas rentadas. Son pocos los agricultores quienes complementan sus ingresos familiares con otras actividades económicas o venta de su mano de obra.
- Finalmente, la estrategia de producir semilla de maíz certificada por los propios agricultores de pequeña y mediana escala, debe seguir por cuanto la demanda de este grano por los agricultores sería cubierta sin mayor dificultad y a precios accesibles. Este factor es muy importante para incrementar la producción y productividad de este vital grano.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar A., J. Santoyo C., H. V, Solleiro. R.. J. ,L. Altamirano C.,J. Reyes, y.. Baca del M. Julio. 2005. Transferencia e innovación de tecnología en la agricultura: Lecciones y Propuestas. Fundación Produce Michoacán, A.C./ Universidad Autónoma Chapingo. 217 pp.

Altieri, M. y Nicholls, C. 2000. Agricultura: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable. México. 1ª. Edición. Series Textos Básicos para la Formación Ambiental.

<http://www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf>

Arellano, V.J.L.1984. Problemática de la producción de maíz y logros en su mejoramiento genético en la mesa central de México. Revista Chapingo pág. 43-44: 19-30.

Barkin, D.1998. Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo.

<http://anea.org.mx/publicaciones.htm>

Caetano De O, A., Mendoza. Serafín 1991. Estrategias de transferencia de tecnología para programas productivos básicos en México. Comunicación para el cambio técnico en la agricultura. México. Chapingo, Edo. de México.

Carrera G. S 2012. Territorios de Agricultura Campesina-Indígena y Comercial Frente a los Programas de Apoyo para el Desarrollo Agrícola. Estudio de Caso: Región Mazateca Alta, Oaxaca. Pág. 15-16.

Ceña D., F. 1992. "Transformaciones del mundo rural y políticas agrarias" En estudios Agro-Sociales, núm. 162, pág. 11-35. España.

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. Pág. 29-31.

Espinosa C. A, Tadeo M., A. Turrent. A. 2009. El potencial de las variedades nativas y mejoradas de maíz. Ciencias 92-93 pág. 118-119.

FAO, 2002, Internet, <http://apps.fao.org>; FAO, Roma, Italia.

Fernández_S., P. 1987. El Informe Brundtland. Practicas del Desarrollo. practicasdeldesarrollo.blogspot.com/2012/03elinforme-brund-105k

García F. G. 2008. Rentabilidad de la Producción de Durazno en los Municipios de Chiautzingo, Calpan, Domingo Arenas y Huejotzingo, Puebla, Estudio de Caso.

García G. 2009. Análisis de la Producción y Rentabilidad del Cultivo de Maíz Grano en el Estado de Zumpango, Estado de México.

Hernández S. R. Fernández C. C. Baptitsta L. P. 2006. Metodología de la Investigación, Cuarta Edición. Edit. McGrawHill, México.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias 2009 Folleto Técnico No.40 "Tecnología para la Producción de Semilla Certificada de Maíz del Híbrido H-40 en Tlaxcala."

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias 2003 Memoria Técnica No.6. 60 años de investigación al servicio de México 1943-2003. Campo Experimental Valle de México "El Horno".

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 2009 Publicación Especial No.1. Reseña Histórica 66 años de investigación al servicio de México 1943-2009. Campo Experimenta Valle de México. "El Horno" pág. 51-61.

- Jiménez M., F. Alberto 2007. Seguridad Alimentaria: Importancia, estrategias y experiencias. Primera Edición. Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla y Colegio de Postgraduados, Campus Puebla.
- Labrador J. y Sarandón S. 2001. Agroecología y Desarrollo: aproximación a los fundamentos agroecológicos, para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones; Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 381, pág.
- Lutz B y Herrera F 2006. Organizaciones de Productores de Maíz en el Estado de México “Papel de las instituciones e importancia de las coyunturas políticas”. Departamento de Relaciones Sociales, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Pág.2-4.
- Mata G. Bernardino 1997 Transferencia de Tecnología Agropecuaria en México: crítica y propuestas. IICA, Coordinadores *et al.* Universidad Autónoma Chapingo. Universidad Autónoma Xochimilco. Chapingo. México.
- Mata G. B. 2003 Desarrollo Rural centrado en la pobreza. Universidad Autónoma Chapingo, México. 170 pp. Un modelo alternativo para el desarrollo rural en México. En Innovación tecnológica y desarrollo rural con pequeños agricultores. Universidad Autónoma Chapingo, CP, INIFAP. México
- Mendoza M. S. 1992. El uso de la comunicación para inducir el cambio técnico en el campo. Memorias. Diplomado Latinoamericano en extensión agrícola. CEDURU CP. Montecillo, Edo. de México

- Mendoza M. S., A. Caetano de O., G. Mendoza H., A. Reyna P., G. López P. 2009. Diagnostico de la transferencia de tecnología agrícola en México: Experiencias, análisis, propuestas y comentarios. En: Reyna Parza et al. (Coordinadores). Diagnostico social comunitario. UAIM, UAS, CP, Mochica hui, El Fuerte, Sinaloa, México pág. 205-228
- Monardes, A; Cox, T; Cox, M; Niño de Zepeda, A y Ortega, H. (1990) Evaluación de adopción de tecnología. Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (CEDRA). Santiago de Chile 195 pág.
- Niño, V. E. 1993. Teoría del Desarrollo Social General. Centro de Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, México. Pág. 1-29
- Quispe L., A. 2007. Tecnologías alternativas para la producción de alimentos sanos y nutritivos Ed. Plaza y Valdez, México D.F. pág.23-73.
- Rogers M. E. 1971. La difusión de innovaciones un enfoque estructuralista. Herrero Herrero, Sucesores, S.A.México.pág.99-125.
- Rosset, P. M. 1999. "Las múltiples funciones y beneficios de la agricultura campesinas", Policy Brief, Oakland, California, núm.4, "Food first", The Institute for food and development policy, pág. 73-77.
- Soberanía Alimentaria, Reclamo Mundial del Movimiento Campesino."Food Sovereignty: Global Rallying Cry of Farmer Movements". Institute for Food and Development Policy Backgrounder Vol. 9 Fall 2003, pág 1-2.
- Rojas M. I.. 2008. Informe anual del proyecto "Capacitación para la producción de semillas de maíz híbrido". INIFAP-Tlaxcala. Pág.3-4.

- Rojas M. I.I. 2009. Tecnología para la producción de semilla certificada de maíz del híbrido H-48 en Tlaxcala. Folleto Técnico No.39. pág. 1-3
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2008. Cierre de cosecha. Programa agrícola Subdelegación Agropecuaria. Delegación Estatal de Tlaxcala.
- Trejo H., L.. 2004. Producción de Semilla Mejorada por Organizaciones de Agricultores Caso: "Productora de Maíz Teocintle; Revista Fitotecnia, México, Volumen 27.
- Turrent, F. A. 1994. Plan de investigaciones del sistema maíz-tortilla en la región centro. SARH, INIFAP, CIRCE. Chapingo, Estado de México, México. Pág. 45 (Publicación Especial).
- Vega V. y Ramírez M. 2004. Situación y Perspectivas del Maíz en México. Universidad Autónoma Chapingo México pág. 3-4.
- Walther P. F. 1979. Mejoramiento de la Producción de Semillas, Manual de Formulación Ejecución y Evaluación de Programas y Proyectos de Semillas.

ANEXOS

Anexo 1. Fotografías

a) Preparación del terreno



b) Siembra de progenitores



c) Desespigue de la hembra



d) Capacitación a productores



d) Selección de Semillas



f) Tratamiento químico de la semilla



g) Proceso de envasado



f) Proceso de Etiquetado



Estimado (a) Productor(a):

De manera muy atenta solicitamos a usted información referente a la situación actual de los aspectos socioeconómicos y productivos de su familia, especialmente lo relativo al cultivo de maíz para semilla certificada.

La información que usted nos proporcione será usada exclusivamente para la investigación que estoy realizando para mi tesis de maestría en Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados denominado **“ANALISIS SOCIOECONOMICO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA DE MAÍZ, EN EL ESTADO DE TLAXCALA”**. La información que usted nos brinde será mantenida bajo una estricta confidencialidad.

De antemano le anticipamos las más cumplidas gracias por su cooperación.

Atentamente,

Elisandra Córdova Islas

1. .- DATOS PERSONALES DEL PRODUCTOR

Nombre de la entrevistada(o)

Nombre de la Organización a la que pertenece _____

Total de Productores por organización _____

No. de productores activos

Comunidad _____

Municipio _____

Lugar _____ **Fecha** _____

2. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LAS FAMILIAS PRODUCTORAS DE SEMILLAS CERTIFICADAS

NOMBRE	Parentesco	Edad	Sexo	Estado Civil	Alfabetismo	Escolaridad	OCUPACIÓN			
							Actividad Agropecuaria	Actividad Propia No Agropecuaria	Actividad Asalariada	OTRO
VARIABLES	Y1	X1	Y2	Y3	Y4	X2	Y5	Y6	Y7	Y8
1.-										
2.-										
3.-										
4.-										
5.-										
6.-										
7.-										
8.-										
9.-										
10.-										
11.-										
12.-										
13.-										
14.-										
15.-										

PARENTESCO

1.- Jefe de Familia
 2.- Cónyuge
 3.- Hijo o Hija
 4.- Otros Parientes
 5.- Otros no Parientes

SEXO

1.- Hombre
 2.- Mujer

ALFABETISMO

1.- Sabe Leer
 2.- No sabe leer
 00. Menor de edad

ESCOLARIDAD

1-6 Primaria
 7-9 Secundaria
 10-12 Preparatoria
 13-17 Superior
 00 Autodidactica

ESTADO CIVIL

1.- Casado (a)
 2.- Soltero (a)
 3.- Unión Libre
 4.- Viudo (a)
 5.- Divorciado (a)
 00. Menor de Edad

OCUPACION ASALARIADA

1.- Jornalero Agrícola
 2.- Obrero
 3.- Empleado
 4.- Servicio del Hogar
 5.- Otra

OCUPACION PROPIA

1.- Comercio
 2.- Artesanía
 3.- Industria
 4.- Transporte
 5.- Servicio
 6.- Otra

1.- De la superficie de su traspatio, ¿Qué porcentaje es ocupado para la producción agropecuaria?

- 1) El 100% _____ X3
- 2) El 75% _____ X4
- 3) El 50% _____ X5
- 4) El 25% _____ X6
- 5) Otro _____ X7

2.- ¿Si su traspatio es usado para la producción agropecuaria, ¿qué especies produce y cuál es el destino?

	1) Autoconsumo	2) Venta	3) Otro
1) Agrícolas			
Granos básicos	___ Y9	___ Y12	___ Y15
Hortalizas	___ Y10	___ Y13	___ Y16
Frutales	___ Y11	___ Y14	___ Y17
Otro _____			
<i>(especificar)</i>			
2) Ganado menor			
Ovinos	___ Y18	___ Y21	___ Y24
Porcinos	___ Y19	___ Y22	___ Y25
Aves	___ Y20	___ Y23	___ Y26
Otro _____			
<i>(especificar)</i>			
3) Ganado mayor			
Vacunos de leche	___ Y27	___ Y30	___ Y33
Vacunos de carne	___ Y28	___ Y31	___ Y34
Equinos	___ Y29	___ Y32	___ Y35
Otro _____			
<i>(especificar)</i>			

3.- ¿Cuántos animales tiene?

Ganado menor

Ovi-caprinos _____ X8

Porcinos _____ X9

Aves _____ X10

Ganado mayor

Vacuno de leche _____ X11

Vacuno de carne _____ X12

Equinos _____ X13

4. ¿Quiénes participan en la producción del traspatio?

	1) Padre	2) Madre	3) Hijos	4) Otros
Cultivos básico	___ Y36	___ Y42	___ Y48	___ Y54
Frutales	___ Y37	___ Y43	___ Y49	___ Y55
Hortalizas	___ Y38	___ Y44	___ Y50	___ Y56
Otros	___ Y39	___ Y45	___ Y51	___ Y57
Ganado mayor	___ Y40	___ Y46	___ Y52	___ Y58
Ganado menor	___ Y41	___ Y47	___ Y53	___ Y59

2.2. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA FUERA DEL TRASPATIO

5. En el ciclo agrícola 2010, ¿Qué es lo que cultivó y en qué superficie?

Granos básicos

Superficie

Maíz (semilla certificada) _____ X14

Maíz para consumo o venta _____ X15

Frijol _____ X16

Otro _____ X17

(especificar)

- | | | |
|------------|-------|------------------------------|
| Frutales | _____ | <input type="checkbox"/> X18 |
| Hortalizas | _____ | <input type="checkbox"/> X19 |
| Forraje | _____ | <input type="checkbox"/> X20 |
| Otro _____ | _____ | <input type="checkbox"/> X21 |

(especificar)

III.-DATOS RELACIONADOS CON LA SITUACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA DE MAÍZ

6.- ¿Qué tipo de tierra utilizó para el cultivo de semilla certificada de maíz en 2010?

- | | | |
|---------------|-------|------------------------------|
| 1) Riego | _____ | <input type="checkbox"/> Y60 |
| 2) Temporal | _____ | <input type="checkbox"/> Y61 |
| 3).Humedad | _____ | <input type="checkbox"/> Y62 |
| 4) Otro _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Y63 |

(especificar)

7.- ¿Qué tipo de parcela, según la tenencia, utilizó para la producción de semilla certificada de maíz en 2010?

- | | | |
|---------------|-------|------------------------------|
| 1) Ejidal | _____ | <input type="checkbox"/> Y64 |
| 2) Comunal | _____ | <input type="checkbox"/> Y65 |
| 3)..Rentada | _____ | <input type="checkbox"/> Y66 |
| 4) Otro _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Y67 |

(especifique)

IV.- DATOS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA DE MAÍZ

8.- ¿Desde cuándo siembra maíz para semilla certificada? ____ años

_____ X22

9.- ¿De dónde obtuvo usted la semilla de los progenitores de maíz para sembrar?

1) Cosecha anterior _____ Y68

2) Otros Productores _____ Y69

3) Casa Comercial _____ Y70

4) Otro _____ Y71

(especifique)

10. ¿Por qué decidió producir semilla de maíz?

_____ Y72

11.- ¿Que le pareció el rendimiento de semilla certificada de maíz, obtenido en la cosecha de 2010?

1) Muy bajo _____ Y73

2) Bajo _____ Y74

3) Alto _____ Y75

4) Muy alto _____ Y76

12.- ¿Por qué?

_____ Y77

13.- ¿Qué significado para usted producir semilla certificada de maíz?

_____ Y78

14.- ¿Qué tipo de apoyo recibió del INIFAP, y que le pareció dicho apoyo?

	1) Muy Malo	2) Malo	3) Regular	4) Bueno	5) Muy Bueno
1) Capacitación	_____ Y79	_____ Y82	_____ Y85	_____ Y88	_____ Y91
2) Asistencia Técnica	_____ Y80	_____ Y83	_____ Y86	_____ Y89	_____ Y92
3) Otro _____	_____ Y81	_____ Y84	_____ Y87	_____ Y90	_____ Y93

(especifique)

15.- ¿Qué tipo de maíz, produjo en el 2010?

_____ Y94

16.- ¿Qué otro tipo de apoyo recibió para el cultivo de semilla certificada de maíz y de donde vino?

	1)Económico	2) Insumos	3)Capacitación	4)Asist. Téc.	5 Otro
1) Prog. de Gob. Federal	_____ Y95	_____ Y99	_____ Y103	_____ Y107	_____ Y111
2) Prog. de Gob. Estatal	_____ Y96	_____ Y100	_____ Y104	_____ Y108	_____ Y112
3) Org. no gubernamental	_____ Y97	_____ Y101	_____ Y105	_____ Y109	_____ Y113
4) Otro	_____ Y98	_____ Y102	_____ Y106	_____ Y110	_____ Y114

17.- ¿Cómo le pareció el apoyo recibido?

	1) Muy Malo	2) Malo	3) Regular	4) Bueno	5) Muy Bueno
1) Prog. de Gob. Federal	___ Y115	___ Y119	___ Y123	___ Y127	___ Y131
2) Prog. de Gob. Estatal	___ Y116	___ Y120	___ Y124	___ Y128	___ Y132
3) Org. no gubernamental	___ Y117	___ Y121	___ Y125	___ Y129	___ Y133
4) Otro	___ Y118	___ Y122	___ Y126	___ Y130	___ Y134

18.- ¿Que tan beneficiado en lo económico se ha visto usted con este proyecto de semilla certificada de maíz?

- 1) Nada ___ Y 135 2) Poco ___ Y136 3) Regular ___ Y137 4) Mucho ___ Y138

**V.-PROCESOS NORMATIVOS, ORGANIZATIVOS Y
COMERCIALIZACIÓN**

19.- ¿Qué tanto conoce usted sobre las normas oficiales del SNICS para la producción de semilla certificada de maíz?

- 1) Nada ___ Y 139 2) Poco ___ Y140 3) Regular ___ Y141 4) Mucho ___ Y142

20.- ¿En qué tipo de organización usted participa?

- 1) En una organización solo para la producción de semilla certificada _____ Y143
- 2) En otras _____ Y144

21.- ¿Qué le ha parecido la organización para la producción de semilla certificada de maíz en los siguientes aspectos?

	1) Muy Malo	2) Malo	3) Regular	4) Bueno	5) Muy Bueno
1) Comunicación	_____ Y145	_____ Y149	_____ Y153	_____ Y157	_____ Y161
2) Funcionamiento	_____ Y146	_____ Y150	_____ Y154	_____ Y158	_____ Y162
3) Beneficios obtenidos	_____ Y147	_____ Y151	_____ Y155	_____ Y159	_____ Y163
4) Otro _____	_____ Y148	_____ Y152	_____ Y156	_____ Y160	_____ Y164

(Especifique)

22.- ¿Qué problemas o dificultades ha tenido la organización para la producción de semilla certificada de maíz?

_____ Y165

23.- ¿Cuál ha sido el destino y el porcentaje de la cosecha de semilla certificada de 2010?

	%	
1) Venta	_____	<input type="checkbox"/> Y166
2) Autoabasto	_____	<input type="checkbox"/> Y167
3) Otro _____	_____	<input type="checkbox"/> Y168

(Especifique)

24.- ¿Cuánto de semilla Certificada de maíz, ha vendido fuera del Estado de Tlaxcala o bien con otros estados vecinos?

_____ Y169

VI.- COSTOS DE PRODUCCIÓN

25.- ¿Cuál fue el costo y la rentabilidad financiera para la producción de Semilla Certificada de Maíz?

TIPOS DE MAÍZ	Jornales	Costos		Códigos
---------------	----------	--------	--	---------

1.- RENTA DE TIERRA

Costo de la Propiedad Rentada				X23
-------------------------------	--	--	--	-----

2.-PREPARACION DEL SUELO

Barbecho				X24
Rastreo				X25
Otro				X26

3.- SIEMBRA

3.1- Surcado, Siembra				
Mano de obra propia				X27
Mano de obra pagada				X28
3.2 Costo de Semilla				
Trasporte de semilla				X29
3.3. Valor fertilizante químico en la siembra				
Urea (46% N)				X30
Di fosfato di amónico (18-46-00)				X31
Cloruro de Potasio				X32
Abono orgánico propio o comprado				X33
Transporte propio (distribuidor a casa y casa-parcela)				X34
Transporte pagado (distribuidor a casa y casa-parcela)				X35

4.-LABORES PARA CONSERVAR LA CALIDAD DE LA SEMILLA

4.1 Primer aporque (escarda)				
Jornales Propios (destape)				X36
Jornales Pagados (destape)				X37
Tractor o yunta propia				X38
Tractor o yunta pagada				X39

4.2 Segundo aporque (cajoneo)				
Jornales Propios (destape)				X40
Jornales Pagados (destape)				X41
Tractor o yunta propia				X42
Tractor o yunta pagada				X43
4.3 Segunda Fertilización				
Costo Fertilizante químico				X44
Costo abono orgánico propio				X45
Costo abono orgánico pagado				X46
Jornales Propios				X47
Jornales Pagados				X48
Transporte propio				X49
(distribuidor a casa y casa-parcela)				X50
Transporte pagado (distribuidor a casa y casa-parcela)				X51
4.4 Control de Plagas				
Costo del o los productos				X52
Jornales Propios				X53
Jornales Pagados				X54
Costo equipo propio				X55
Pago alquiler equipo				X56
Trasporte de Agua				X57
4.5 Deshierbe Químico				
Costo de herbicida				X58
Jornales Propios				X59
Jornales Pagados				X60
Trasporte de Agua				X61

4.6 Riego				
Pago de agua				X62
Jornales Propios				X63
Jornales Pagados				X64
4.7 Otras labores culturales				
Costo del fertilizante foliar				X65
Jornales Propios				X66
Jornales Pagados				X67

5.-LABORES PARA CONSERVAR LA CALIDAD DE LA SEMILLA

Eliminación de plantas atípicas en hembras y machos				X68
Jornales para desespigue o eliminación de espigas en el progenitor hembra.				X69

6.-LABORES DE COSECHA

6.1. Labores de Cosecha				
Jornales Propios para pizar				X70
Jornales Pagados para pizar				X71
Transporte de materia prima (mazorcas) parcela-casa				X72
Eliminación de mazorcas y granos atípicos en bodega				X73

Ciega y amogote				X74
Empacado				X75
Transporte de pacas (parcela-casa)				X76
6.2. Selección, Tratamiento químico y envasado				
Desgrane con desgranadora				X77
Jornales propios				X78
Jornales pagados				X79
Tratamiento a la semilla (costo)				X80
Colorante				X81
Fungicida				X82
Insecticida				X83
Jornales Propios				X84
Jornales Pagados				X85
Sacos (costo)				X86
Jornales propios para envasado y coser				X87
Jornales pagados para envasado y coser				X88

7.- GASTOS POR CERTIFICACION

Inscripción del lote por hectárea				X89
Pago de la Materia Prima				X90
Pago por etiquetado de la materia prima				X91
Costo de etiquetado del productor				X92

8.- PRODUCCIÓN Y VALOR DE LA COSECHA

CONCEPTOS	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	CODIGO
Rendimiento Unitario de semilla (Kg/Ha)				X93
Rendimiento Unitario de grano de Machos (kg/ha)				X94
Rastrojo de machos y hembras (pacas)				
Total Colectado (kg)				X95
Valor Cosecha o residuos (\$)				X96

9.- DESTINO DE LA COSECHA

Consumo de semilla Familiar				
Cantidad (kg)				X97
Valor (\$)				X98
Consumo para Animales de (machos)				
Cantidad (kg)				X99
Valor (\$)				X100
Vendida fuera del Estado				
Cantidad (kg)				X101
Valor (\$)				X102
Vendida dentro del Estado				
Cantidad (kg)				X103
Valor (\$)				X104
En existencia				
Cantidad (kg)				X105
Valor (\$)				X106