



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO CENTRO NORTE

MAESTRIA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LOS PRODUCTORES DE CHILE (*Capsicum
annuum* L.), BAJO LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y ORGÁNICA.

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
PRESENTA:



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

ROLANDO GARCÍA RUÍZ



NOVIEMBRE DE 2015

Morelos, Zacatecas

POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LOS PRODUCTORES DE CHILE
(*Capsicum annuum* L.), BAJO LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y
ORGÁNICA.

Tesis realizada por Rolando García Ruiz bajo la dirección del comité asesor
indicado, aprobado por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener
el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

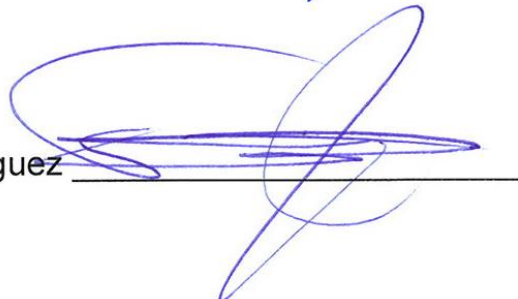
DIRECTOR: Dr. Nicolás Morales Carrillo



ASESOR: Dr. Darío A. Escobar Moreno



ASESOR: Dr. Francisco Javier Macías Rodríguez



DEDICATORIA

La realización de este trabajo se la dedico a mis padres, hermanos, esposa e hijos por todo el apoyo y paciencia que me brindaron durante la realización de la maestría.

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada le agradezco a Dios por haberme dado la vida, una hermosa familia y las posibilidades de salir adelante.

Agradecimiento a la universidad Autónoma Chapingo por darme la oportunidad de estudiar la maestría y el apoyo recibido por parte de sus docentes.

Agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo económico para la realización de la presente investigación.

Al Dr. Nicolás Morales Carrillo, por su paciencia y apoyo que me ha brindado en la realización de esta investigación.

Al Dr. Alfredo Lara Herrera, por el apoyo que me ha brindado durante éste y otros proyectos emprendidos.

Al Dr. Darío A. Escobar Moreno y al Dr. Francisco Javier Macías Rodríguez por su enseñanza y sugerencias durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nacido en Huanusco Zacatecas el 30 de abril de 1975, residente en el municipio de Calera Zacatecas, Graduado como Licenciado en Derecho e Ingeniero Agrónomo en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Trabajó como consultor organizativo y prestó servicios de asistencia técnica en la producción de maíz, frijol y chile.

POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LOS PRODUCTORES DE CHILE (*Capsicum annuum* L.), BAJO LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y ORGÁNICA.

Rolando García Ruíz¹ y Nicolás Morales Carrillo²

Resumen

Esta investigación aborda la problemática que enfrentan los productores convencionales de Chile en Zacatecas, derivados de las políticas aplicadas al campo bajo el enfoque de la revolución verde. El modelo de producción convencional se analiza a través de las categorías económicas, sociales y ambientales, mediante encuestas a 31 productores en los municipios de Fresnillo y Guadalupe. Para caracterizar la producción orgánica se encuestó a 12 productores localizados en los municipios de Fresnillo, Pánuco y Guadalupe. Se concluye que el modelo de agricultura convencional está llegando a su límite por el deterioro de los suelos, el abatimiento de los mantos freáticos y los elevados costos de insumos. Ante esta situación la agricultura orgánica se presenta como una alternativa que abarata los costos de producción, evita el uso de venenos, mejora la calidad del suelo, respeta la biodiversidad y ofrece una mejor alternativa de mercado.

Palabras clave: Agricultura convencional, agricultura orgánica, mercado.

Abstract

This research addresses the problems faced by conventional producers in Chile, derived from the policies applied to the field under the approach of the green revolution. The conventional production model is analyzed through economic, social and environmental categories, by surveying 31 producers in the municipalities of Fresnillo and Guadalupe. To characterize organic production surveyed 12 producers located in the municipalities of Fresnillo, Pánuco and Guadalupe. It concludes that the model of conventional agriculture is reaching its limit by the deterioration of soils, groundwater abatement and high input costs. In this situation organic farming is presented as an alternative that lowers production costs, avoid the use of poisons, improving soil quality, promote biodiversity and offers a better alternative market.

Keywords: conventional agriculture, organic farming, market.

1 Alumno

2 Director

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Teorías capitalistas del desarrollo	4
2.1.1. Visión capitalista del desarrollo	4
2.1.2. Revolución verde.....	8
2.2 Teorías alternativas del desarrollo.....	13
2.2.1. Teoría agroecológica.....	13
2.2.2. Agricultura orgánica.....	16
2.2.3. Comercio Justo	19
2.2.4. Economía Solidaria	26
III. MARCO DE REFERENCIA	29
3.1. Situación agroecológica del estado de Zacatecas.....	29
3.2. Situación social en Zacatecas	33
3.3. Situación económica en el estado de Zacatecas.....	38
IV. METODOLOGÍA	41
4.1. Población y lugar en el cual se realiza el trabajo.....	41
4.2. Variables de estudio	42

4.3. Métodos para el acopio de información	45
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
5.1. Agricultura convencional en la producción de chile	48
5.1.1. Caracterización económica	48
5.1.2. Caracterización social	65
5.1.3. Caracterización ambiental	67
5.2. Caracterización del proceso de producción de chile en transición a orgánico.....	71
5.3. Mercado potencial de productos orgánicos en Zacatecas	80
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	97
VIII. ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Uso de agroquímicos en el estado de Zacatecas	30
Cuadro 2. Comparativo del índice de intensidad migratoria a nivel nacional, entre los años 2000 y 2010.....	38
Cuadro 3. Indicador trimestral de actividad económica estatal	40
Cuadro 4. Caracterización de productores con tecnología convencional	43
Cuadro 5. Caracterización de la producción de chile en transición a orgánico .	44
Cuadro 6. Diagnóstico de mercado potencial para los productos orgánicos	45
Cuadro 7. Superficie en hectáreas de las unidades de producción	50
Cuadro 8. Número de productores que poseen maquinaria y equipo según el municipio.....	51
Cuadro 9. Número de productores con infraestructura	52
Cuadro 10. Cantidad y costo de agroquímicos en el cultivo de chile convencional	53
Cuadro 11. Principales cultivos de las unidades de producción muestreadas..	56
Cuadro 12. Presentación y variedades de chile en las unidades muestreadas	58
Cuadro 13. Número de productores que venden el chile a diferentes destinos de mercado	59
Cuadro 14. Instancias financieras y tasas de interés.....	61
Cuadro 15. Número de productores con algún nivel de organización.....	67
Cuadro 16. Municipio y localidad de productores orgánicos.....	72

Cuadro 17. Fertilizantes orgánicos más utilizados por el grupo muestreado....	75
Cuadro 18. Datos personales del grupo de consumidores potenciales de PO .	80
Cuadro 19. Número de personas dispuestas a pagar un determinado sobreprecio por un producto orgánico	84
Cuadro 20. Número de personas que dan un nivel de importancia a los factores por los que no consumen productos orgánicos	85
Cuadro 21. Número de personas que dan un nivel de importancia a los factores por los que sí consumirían productos orgánicos.....	86
Cuadro 22. Número de personas que dan un nivel de preferencia a diferentes motivaciones para consumir productos orgánicos	87
Cuadro 23. Número de personas dispuestas a gastar cierto porcentaje de su despensa en productos orgánicos	88
Cuadro 24. Demanda de Productos de origen vegetal en kilogramos o litros por semana	89
Cuadro 25. Demanda de productos de origen animal en kilogramos o litros por semana	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de productores por régimen de propiedad de la tierra.	49
Figura 2. Número de productores que reciben crédito.....	60
Figura 3. Número de productores que reciben subsidio	61
Figura 4. Número de productores con determinado porcentaje de ingreso proveniente de la agricultura.....	62
Figura 5. Viabilidad de la actividad agrícola convencional.....	64
Figura 6. Número de opiniones acerca del contenido de materia orgánica en el suelo.	70
Figura 7. Tipo de semilla en la producción de chile orgánico	73
Figura 8. Control de plagas y enfermedades con organismos benéficos.....	76
Figura 9. Riesgos de consumir productos con agroquímicos.	81
Figura 10. Conocimientos sobre los beneficios de consumir productos orgánicos	82
Figura 11. Disponibilidad a pago diferencial por un producto orgánico.....	83
Figura 12. Número de consumidores interesados en contar con una página web o tienda virtual.....	84

I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas a los pequeños campesinos se les ha propuesto la adopción de un modelo de agricultura basado en los postulados de la modernidad, se trata de obtener altos rendimientos en periodos cortos de tiempo, la adopción de semillas mejoradas y el uso indiscriminado de agroquímicos y la práctica del monocultivo (Restrepo, 2007). Todas estas prácticas se han aplicado sin tomar en cuenta las condiciones ambientales, sociales y económicas, teniendo como única meta la posibilidad de alcanzar la modernidad (Delgado, 2011).

Hoy día las propuestas de la Revolución Verde se han agotado, los productores han estado enfrentando una problemática ambiental, económica y social. Este modelo de agricultura ha tenido impactos en la polución del aire, la alteración de los ecosistemas por la erosión de los suelos y la deforestación, cambios en el uso de las tierras que en un momento eran destinadas para uso ganadero, se abrieron al cultivo, el agotamiento y contaminación de los mantos acuíferos y corrientes superficiales, la pérdida de biodiversidad, la aparición de plagas y enfermedades, cada vez más abundantes y resistentes a los agroquímicos (FAO, 2003).

Ante tal situación que afecta de manera determinante a la mayoría de los pequeños productores de Zacatecas, es necesario hacer el cuestionamiento, de si habrá alguna posibilidad real de hacer frente a tales circunstancias, ya que adicional a los problemas enunciados en los párrafos anteriores, los productores enfrentan graves problemas socio económicos, que los obligan a abandonar sus lugares de origen en busca de mejores oportunidades de vida.

Ante esta situación se plantea la implementación de un modelo de agricultura orgánica, que pueda ofrecer una serie de alternativas tecnológicas y de mercado, que coadyuven para que el pequeño productor y su familia tengan una mejor calidad de vida. Para esto las preguntas centrales de la investigación son las siguientes:

¿Qué posibilidades tienen los pequeños productores para mejorar sus ingresos a partir de la agricultura convencional?; ¿Cuál es la situación que guarda la agricultura en transición a orgánica en el estado de Zacatecas?; ¿ubicados en la agricultura orgánica, que productos y mercado es posible que desarrollen los pequeños productores del estado de Zacatecas?

Objetivo general de la investigación

Caracterizar los sistemas de producción de la agricultura convencional y la orgánica, para la producción de chile en Zacatecas, e identificar las posibilidades de desarrollo de los productores.

Objetivos particulares

- Analizar indicadores económicos, sociales y ambientales de la producción de chile con tecnología convencional.
- Caracterizar la producción orgánica del grupo de trabajo de productores de chile en transición a la agricultura orgánica.
- Realizar un diagnóstico del mercado potencial para los productos orgánicos en Zacatecas.

Hipótesis

La producción convencional de chile en Zacatecas está llegando a su límite en cuanto a los impactos sociales, ambientales y económicos, por lo que se hace necesario buscar alternativas de producción.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías capitalistas del desarrollo

2.1.1. Visión capitalista del desarrollo

La Real Academia Española (2001) define el desarrollo como una evolución progresiva de una economía, hacia mejores niveles de vida. Toma la teoría clásica del desarrollo entendido única y exclusivamente desde el punto de vista económico. El desarrollo puede así ser definido como el crecimiento económico (incremento del Producto Nacional Bruto) acompañado de un cambio social y cultural (modernización), que tiene lugar en una determinada sociedad, generalmente un estado-nación, como consecuencia de las acciones realizadas; lo que significa la elaboración de una estrategia de planificación del cambio para mejorar la calidad de vida de su población (Sevilla, 2009).

La corriente dominante de la economía del desarrollo consideró que el objetivo era aumentar el volumen de bienes y servicios producidos. Ese era el desarrollo deseable y además, se pensaba que era posible que todos los países pudieran acceder a él. El desarrollo se entendía como un proceso lineal que unos países habían empezado hacía tiempo y otros más tarde, pero aunque éstos tuvieran

problemas para seguir la misma senda, en modo alguno existían impedimentos decisivos para que no consiguieran resultados positivos. El resultado final sería, dentro de desigualdades en los niveles de bienestar, que todas las economías serían capaces de experimentar un crecimiento económico suficiente (Dubois, s.f.,: 4). Reyes (2001: 2), citando a otros autores afirma que es necesario seguir cinco etapas para lograr el desarrollo: “(i) la sociedad tradicional; (ii) precondition para el despegue; (iii) el proceso de despegue; (iv) el camino hacia la madurez; y (v) una sociedad de alto consumo masivo”. De tal manera que las economías del tercer mundo solo deberían seguir este camino para llegar al primer mundo, logrando el progreso el cual se traduce sin más, en una sociedad de alto consumo.

Para promover la modernización en los países en desarrollo, el instrumento consistía básicamente en la cooperación para el desarrollo, cuyos ejes eran la cooperación técnica y las transferencias de capital. Unido a este concepto aparece también el de *difusión*, entendido como la propagación de capital y tecnología desde los países más avanzados y considerado como "motor del proceso y un elemento imprescindible para salir del subdesarrollo y para reducir el tiempo necesario del paso de la sociedad tradicional a la sociedad moderna" (Escribano, 2008; Reyes, 2001).

Bajo este enfoque no es posible el crecimiento solamente por acumulación de trabajo y capital, había que integrar entre otras cosas la cuestión tecnológica, como ingrediente necesario para lograr mayor productividad. De esta manera la

teoría del crecimiento otorga un papel fundamental a la ciencia como encargada de asegurar el avance tecnológico. Con base al planteamiento anterior para incrementar la productividad de la agricultura en el tercer mundo, se implementaron los paquetes tecnológicos que incluyen pesticidas, semillas mejoradas y sistemas de riego, considerando dos procesos: el aumento de los factores productivos (capital y trabajo) y la mayor productividad de éstos merced al avance tecnológico. La teoría neoclásica del crecimiento tenía un corolario importante: si se permitía el libre discurrir de factores productivos (capital y trabajo) entre países, los países ricos y pobres convergerían en el estado estacionario. Es decir, los países pobres crecerían hasta alcanzar el estado que los países ricos habrían ya alcanzado anteriormente (Escribano, 2008).

Es lógico que la tecnología no la tengan los países en desarrollo, así que ésta por lo general se tiene que importar de los países industrializados, en el caso de México, de los Estados Unidos de América principalmente. De esta manera los países subdesarrollados tienen que depender del conocimiento científico de los países del primer mundo, bajo este enfoque hay que eliminar los conocimientos o valores tradicionales, pues éstos son tachados de anticuados y por lo tanto contrarios al desarrollo (Reyes, 2001).

Desde esta perspectiva, para los países de la periferia el desarrollo siempre ha sido de imposición, vinculado a la idea de ayuda, cooperación para el desarrollo o crédito, bajo este enfoque los de abajo no tienen la posibilidad de una

participación real por parte de su población. El objetivo de este modelo es satisfacer las demandas de expansión de los intereses económicos de los países centrales, los dueños del capital económico (Sevilla, 2009). La agricultura familiar después de haber asegurado una soberanía alimentaria en los países en desarrollo, bajo este esquema solo se ha ido convirtiendo en proveedora de materias primas para las economías del primer mundo (Vía Campesina, 2014).

Bajo el mito del crecimiento económico ininterrumpido se han estructurado todas las fuerzas productivistas para extraer de la tierra todo cuanto ella pueda suministrar, siendo explotada en la mayoría de los casos sin ninguna consideración. Se ha generado un asalto sistemático a las riquezas naturales, en el suelo y subsuelo, en el aire, el agua y la atmósfera exterior; la naturaleza ha sido explotada dejándola como un ente al cual hay que dominar, sin más miramientos que extraer de ella todo cuanto sea necesario para que los países desarrollados tengan una mejor calidad de vida (Martínez, 2009).

Las situaciones que se explican en el párrafo anterior trajeron como resultado que el año de 1972, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, en Estocolmo, se hiciera una crítica muy fuerte al proceso de desarrollo, ahí se acusó a este modelo como la principal causa del deterioro ambiental. A partir de los años 80, se empieza a notar una etapa de estancamiento y retroceso del bienestar de la humanidad, menor ingreso per cápita, los patrones de vida retroceden, las esperanzas de bienestar se ven

frustradas y la falta de crecimiento económico impide el desarrollo (Castillo, 2009).

2.1.2. Revolución verde

Se podría decir que la revolución verde aparece como una opción para eliminar el hambre en el mundo, a partir de anteponer la ciencia a los procesos de producción agrícolas tradicionales de los productores del tercer mundo. Bajo este contexto el objetivo de la revolución verde era producir alimentos que cubrieran las necesidades de una población cada vez más numerosa pero con escasos recursos, con base en pesticidas, fertilizantes, la maquinización del campo y el uso de la ingeniería genética (Ortoll, 2003).

En este contexto, para México la revolución verde bajo el modelo de sustitución de importaciones, aparece como la primera forma histórica de Desarrollo Rural, la cual puede ser definida como una estrategia vinculada a las acciones agronómicas de extensión, que pretendía generar formas autogestionarias de acción social colectiva, para conseguir: “a) la aceptación de estilos de agricultura industrializada por parte de la población local; b) incrementar el nivel de vida de la población o en los casos extremos satisfacer sus necesidades básicas; y, c) construir mecanismos de organización comunitaria para obtener la participación local en la maquinaria modernizadora de la administración estatal, para transferir tecnologías externas y homogeneizar así el manejo de los recursos naturales, tornando con ello su naturaleza en industrial” (Sevilla, 2009: 8).

Para impulsar el modelo de la revolución verde en México, se involucró a instituciones públicas de investigación para difundir este nuevo paradigma importado de los Estados Unidos, con apoyo de empresas públicas que producirían semillas híbridas. Es decir, se propuso impulsar dicha tecnología con el apoyo explícito del Estado, a fin de que la implementación del modelo se considerara necesario y como bien público, pues la forma de producción de los campesinos nacionales era completamente diferente al esquema planteado por los teóricos de este movimiento (Ortoll, 2003).

La tecnología de la revolución verde se presentó en forma de paquetes que establecían el tipo de semilla a utilizar junto con el fertilizante y pesticida requeridos para dicho cultivo, así como la maquinaria a implementar, dejando de lado una gran biodiversidad, que por años aseguró la vida de las poblaciones locales. Esta acción aumentaba los costos de producción tanto para cultivos tradicionales como comerciales, por tal razón, el empleo de dicha tecnología fue limitado y dirigido principalmente a la agricultura industrial, demandante de una gran cantidad de insumos externos. Aunado al paquete tecnológico se encontraban los créditos, que de igual manera presentaban limitantes al ser otorgados únicamente a los cultivos que se decidían como rentables y favorables a financiamiento, y de la misma manera, las agroindustrias que con el objetivo de estandarizar su producto, decidían qué y cómo cultivarse en el campo mexicano, sin tomar en cuenta el conocimiento

ancestral que los campesinos venían poniendo en práctica en sus cultivos, contrario al desarrollo moderno (Pichardo, 2006).

Bajo este esquema tanto a la naturaleza como a los individuos que la entienden hay que dominarlos y cambiar su forma de apreciar la vida y su interrelación con la naturaleza, la idea de dominio es fundamental. En la década de los 40's el mundo industrializado expande la idea de que los mecanismos de producción biótica de los ecosistemas, pueden ser forzados según las exigencias del mercado, ya que la ciencia podría a través del capital sustituir los elementos naturales deteriorados por el crecimiento económico (Ceccon, 2008).

En este contexto es conveniente puntualizar que el modelo de la revolución verde no fue equitativo para todos, pues la agricultura industrializada solo fue para unos pocos productores agrícolas comerciales, dejando fuera a los pequeños ejidatarios y minifundistas, alejándolos del estado económico deseado, debido al encarecimiento de la producción, al bajo precio de sus productos, a la degradación de sus suelos, la generación de nuevas plagas, malezas y enfermedades producto de las tecnologías dominantes, destruyendo las bases futuras de la pequeña agricultura y tornando cada vez más difícil y costoso el mantenimiento de las cosechas (Pichardo, 2006; Rooset, 1998; Ceccon, 2008).

Otros problemas que se pueden sumar a la lista anterior es el conflicto de intereses, enormes cantidades de dinero entran en juego para mantener una

agricultura industrializada que depende de fuertes inversiones de capital, lo cual convierte tanto a países como a agricultores en entidades dependientes de los abastecedores de insumos y equipos, por lo general grandes transnacionales (Rosset, 1997), estos problemas se reflejan en sueldos de miseria, bajos precios por sus productos y desde luego altos índices de migración, hambre y miseria en la población rural (Ceccon, 2008). En contraste está la acumulación de riqueza en las empresas transnacionales, que han globalizado sus estrategias para explotar a las regiones más atrasadas mediante la dependencia tecnológica, de bienes de producción y capital de inversión (Vía Campesina, 2014).

En México según SAGARPA y FAO (2012) en el territorio nacional existen 6 tipos de unidades de producción, las cuales agrupan un número aproximado de entre 5.3 y 4.5 millones de Unidades Económicas Rurales (UER). De estas 1,192,029 (22.4% del total de las UER) corresponden al estrato familiar de subsistencia (E1) sin vinculación al mercado. El estrato familiar de subsistencia con vinculación al mercado (E2) representa el 50.6%, con 2.7 millones de UER, pero solo venden esporádicamente pequeños excedentes. Los integrantes de ambos estratos se encuentran en condiciones de pobreza dados los bajos niveles de ingreso percibidos, por consiguiente tienen que dedicarse a otra actividad extra a la agricultura para poder subsistir como el comercio, venta de mano de obra, entre otros. Ambos grupos forman el 73% de las unidades de producción existentes en el país.

El estudio de la SAGARPA y FAO consideran que hay cuatro estratos de productores empresariales, uno de ellos el (E3) se considera en transición con problemas de dotación de activos productivos y representan el 8.3% del total de las UER del país; le sigue el estrato empresarial (E4) con rentabilidad frágil (528,355 UER), luego el empresarial pujante (E5), con (448,101 UER) y por último el estrato empresarial dinámico (E6), está conformado por 17,633 UER, correspondientes al 0.3% de las UER del país, con un promedio de ventas de \$11,700,000/año. Dentro de las características que tienen en común es el acceso al mercado y al crédito, situación que por lo general les permite vivir de la actividad agrícola.

En el campo mexicano existe un segmento comercial altamente competitivo con empresas que generan divisas por más de 20 mil millones de dólares anuales. En contraste, la gran mayoría de las unidades económicas rurales son de subsistencia o autoconsumo y no necesariamente alcanzan la producción mínima para la nutrición (SAGARPA, 2013).

Actualmente los objetivos que plantea el sistema global de alimentos, en relación con los que en su momento planteó la revolución verde, no han cambiado mucho, a medida que la revolución verde significó la imposición de fertilizantes y plaguicidas sintéticos como requisito para acceder a créditos y apoyo técnico, ahora es la imposición de transgénicos y biotecnología aplicadas a los mismos requisitos, y todo bajo el nombre de la productividad. Dejando de lado el respeto en gran medida a los recursos naturales, a la integridad de las

pequeñas economías campesinas, y al término sustentabilidad se le ve como parte del discurso al cual no es necesario prestar mucha atención (Vía Campesina, 2014).

Ante esta situación tan desventajosa en la que hoy día se encuentra la agricultura familiar, es necesario implementar una serie de políticas públicas que vayan encaminadas a generar prácticas agro-ecológicas que promuevan la sostenibilidad del ambiente y garanticen precios justos para las y los productores familiares, con base en modelos cooperativistas y con un enfoque de economía solidaria, y así reactivar la agricultura familiar cumpliendo con los objetivos de sustentabilidad, conservación y mejoramiento de recursos naturales y garantizar la alimentación, autosuficiencia, mayores ingresos y un mejor nivel de vida para las y los productores del medio rural (Vía Campesina, 2014; Red Mexicana por la Agricultura Familiar y Campesina, 2014).

2.2 Teorías alternativas del desarrollo

2.2.1. Teoría agroecológica

Ante las situaciones adversas de la agricultura convencional y sus implicaciones en los aspectos sociales, económicos y ecológicos, en las últimas décadas se está revalorizando el manejo autogestionario del ecosistema rural y se viene tomando conciencia sobre la necesidad de reorientar los sistemas de producción agrícolas, para convertirlos en modelos alternativos agroecológicos

de uso de la tierra. Esto implica no solo una nueva conciencia social y política, sino también el planteamiento de nuevos enfoques conceptuales, que hagan posible alcanzar dicha propuesta (Castillo, 2009), es así como aparece el término Agroecología, con el fin de englobar gran parte de estas nuevas alternativas de Desarrollo Rural.

El término Agroecología incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente, centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola. En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza (Altieri, 1999).

La agroecología se presenta como la disciplina que proporciona los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y administrar agroecosistemas alternativos para dar soluciones viables a los problemas económicos, sociales y culturales, que en gran parte han generado los modelos convencionales de desarrollo (Guzmán 2000; Altieri, 1995).

Las tecnologías agroecológicas no se concentran en la estipulación de la productividad bajo condiciones óptimas, como lo hacen las tecnologías de la

revolución verde, sino que más bien aseguran la continuidad de producción bajo una amplia gama de condiciones climáticas y de suelo, y especialmente bajo condiciones marginales que generalmente predominan en la agricultura familiar. Lo que importa, sin embargo, no es enfocarse en tecnologías específicas, sino en una gama de tecnologías que incorporen diversos cultivos, la rotación a base de legumbres, la integración de animales, el reciclaje y la administración de biomasa y residuos, se trata de percibir la producción como un proceso complejo, donde intervienen varios factores internos como externos, que dan vida y viven en un espacio determinado, donde generan su supervivencia y la de los demás, incluyendo la del propio ser humano (Rosset, 2001).

El sistema de producción bajo un enfoque agroecológico no se enfoca en tecnologías específicas, sino que considera un manejo holístico que integra diversas actividades, a saber: (1) reintroducir niveles funcionales de biodiversidad al sistema; (2) reducir el uso de energía que ingresa al sistema, de manera que se tenga una relación de alta productividad con bajo uso de energía; (3) reducir la pérdida de nutrientes mediante el control eficaz de la lixiviación y la erosión, y mejorar el reciclaje de nutrientes a través del uso de leguminosos, abono orgánico, compostas y otros mecanismos adecuados de reciclaje; (4) fomentar la producción local de alimentos adaptados al contexto natural y socioeconómico; (5) mantener la producción deseable al conservar los recursos naturales (por medio de la minimización de la degradación de suelos); (6) reducir los costos e incrementar la eficacia y viabilidad económicas de las

fincas pequeñas o medianas, de tal forma que se promueva un sistema agrícola diverso y resistente (Altieri, 1995; Rosset, 2001).

En general las tecnologías agroecológicas son económicamente viables y ambientalmente acertadas, ya que por una parte reducen los costos de producción al descansar sobre los recursos locales y por otra, promueven una estructuración biológica eficiente, lo cual a su vez asegura el funcionamiento del sistema. Los agricultores que se deciden por esta opción pueden depender de los recursos y las fuentes de insumos locales, en lugar de los insumos externos, lo cual resulta en considerables beneficios sanitarios, ambientales y socioeconómicos. Haciendo de la agricultura una posibilidad real para lograr la sostenibilidad y la seguridad alimentaria de los pequeños productores de los países en desarrollo (Rosset, 1997). Dada esta alternativa de agricultura sustentable, este trabajo de investigación propone la consecución del bienestar de las familias campesinas en pos de una agricultura familiar, una economía solidaria y un comercio justo.

2.2.2. Agricultura orgánica

La percepción de la agricultura orgánica desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en los procesos cíclicos de la naturaleza. La ecología profunda no separa a los humanos ni a ninguna otra cosa del entorno natural, ve el mundo no como una colección de objetos aislados, sino como una red de fenómenos fundamentalmente

interconectados e interdependientes. La agricultura orgánica de la misma forma que la ecología profunda, reconoce el valor intrínseco de todos los seres vivos y ve a los humanos como una mera hebra de la trama de la vida (Restrepo, 2007), esta es la forma de percibir a la agricultura orgánica como un todo, donde los humanos no dominan a la naturaleza, más bien son parte de ella y por lo tanto deben tratar de comprender sus manifestaciones y la manera de interactuar con ella, buscando siempre la coexistencia y el enriquecimiento mutuo.

La toma de conciencia por parte de la sociedad sobre los riesgos en la salud humana y en el ambiente como consecuencia del uso excesivo de agroquímicos sintéticos y el inadecuado manejo de los recursos naturales, ha inducido a la búsqueda de tecnologías de producción alternativas que contrarresten estos efectos. Bajo este paradigma surge la agricultura orgánica (Carrsquilla, 2002).

De esta manera la agricultura orgánica se estructura como un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión con recursos locales, prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la unidad de producción familiar, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en

contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema. La agricultura orgánica debe resultar en ecosistemas sostenibles, alimentos seguros, buena nutrición, bienestar animal y justicia social, de esta manera este tipo de agricultura se presenta no solamente como un sistema de producción que incluye o excluye ciertos insumos, sino como algo más incluyente y complejo (Codex Alimentarius, 1999; IFOAM, 2003).

La agricultura orgánica es entregarse a la tarea de desenterrar y rescatar el viejo paradigma no agotado, de las sociedades agrarias que practicaron y garantizaron durante mucho tiempo la seguridad alimentaria de sus comunidades, a través del diseño de auténticos modelos de empresas familiares rurales, donde conjugaron sabiduría y habilidades para garantizar la sostenibilidad y el respeto por la naturaleza, esta misma agricultura, es mucho más que una simple revolución en las técnicas agrícolas de producción. Es la fundación práctica de un movimiento espiritual, de una revolución para cambiar la forma de vivir de los seres humanos, (Restrepo, 2000). Esta definición toma como punto de partida el rescate del conocimiento ancestral que garantizó durante mucho tiempo la alimentación de la población, aquí es posible conjugar la sabiduría y las habilidades de las familias rurales, para asegurar el abasto de alimentos que demanda la población mundial, con base en un respeto a los agroecosistema y por consiguiente a la vida misma.

Contrastando la revolución verde y la agricultura orgánica basada en un concepto agroecológico y con impactos económicos, sociales y ambientales más benéficos para la humanidad, ésta última puede ser el fundamento de las políticas orientadas a generar una reforma del campo mexicano y por consiguiente dar viabilidad a la agricultura familiar. La reforma al campo no debe basar el desarrollo en la dependencia externa y el enriquecimiento de las transnacionales de semillas y agroquímicos, por lo contrario debe fortalecer a los pequeños productores quienes al fin de cuentas son quienes por generaciones han alimentado al mundo (Vía campesina, 2011).

2.2.3. Comercio Justo

Los pequeños productores agrícolas en su afán por alcanzar un mejor nivel de vida en el mercado que ofrece la globalización, no tienen muchas posibilidades de obtener buenos resultados, ante tal situación se presenta el comercio justo como una estrategia para aliviar la pobreza y para alcanzar un desarrollo sostenible. Su objetivo es crear oportunidades para productores que se encuentran en desventaja económica o marginados por el sistema de comercio convencional (CAECID, s.f.).

El comercio justo es una forma de relación empresarial social dirigida a crear relaciones comerciales que lleven a mejoras específicas en los estándares laborales, ambientales, de salud y educación a grupos de ciudadanos de los países en desarrollo. Las organizaciones de comercio justo establecen redes

que conectan a los productores y a los trabajadores marginados de los países en desarrollo con los importadores, los distribuidores minoristas y los consumidores de las economías desarrolladas. Es un enfoque basado en el mercado que involucra la certificación y el etiquetado de los productos producidos por cooperativas y empresas que cumplen ciertos estándares (en términos de los precios pagados a los agricultores, los salarios de los trabajadores, las condiciones de trabajo y la sostenibilidad ambiental, entre otros). Este proceso permite que los consumidores de países desarrollados identifiquen y premien a estos productores pagándoles precios más altos por sus productos (en relación con los productos no certificados), compensándolos por los costos asociados a los mejores estándares y por las inversiones en educación, salud y sostenibilidad ambiental (Hiscox, 2007).

En las economías del tercer mundo principalmente el mercantilismo voraz ha desaparecido en gran medida las pequeñas y medianas empresas, apareciendo de este modo un número marcado de monopolios y oligopolios. En este sentido, las multinacionales tienen una producción muy grande que supera el PIB de muchos estados, mientras que la gran mayoría de la población mundial, dentro de la que se encuentra la pequeña economía campesina y por consiguiente la agricultura familiar, cada día se suma a los altos índices de pobreza (Amestoy, 2005).

Según Hiscox (2007) y Ceccon (2008). Los estándares del comercio justo se enfocan en seis puntos clave:

- Precios justos: los productores deben recibir una garantía de precio mínimo para cada bien y adicionalmente una prima de comercio justo fijada separadamente para cada producto del organismo certificador de comercio justo (FLO), por sus siglas en ingles.
- Condiciones laborales justas: a los trabajadores se les asegura la libertad de asociación, condiciones de trabajo seguras, salarios consistentes con los mínimos legales y con los promedios regionales para cada ocupación (y/o cualquier acuerdo de negociación colectiva existente). La discriminación y el trabajo de niños menores de 15 años están prohibidos.
- Organizaciones democráticas y transparentes: los agricultores que forman parte de las cooperativas y los comités conjuntos de trabajadores y administradores de las grandes empresas que emplean trabajadores, deciden democráticamente cómo invertir los ingresos de las primas de comercio justo y cómo llevar las cuentas (para auditoría) de la forma en que se asignan estos recursos.
- Sostenibilidad ambiental: están prohibidos algunos agroquímicos nocivos y los Organismos Modificados Genéticamente (OMG). Los productores deben presentar evaluaciones sobre su impacto en el ambiente circundante y sobre las prácticas de cultivo con respecto a las fuentes de agua, la erosión del suelo y el manejo de basuras, entre otros.
- Sostenibilidad económica y acceso al crédito: los compradores deben firmar contratos de compra a largo plazo (de un año mínimo) con los productores y ofrecer financiación anticipada a los productores (hasta el 60% del valor del contrato).

Ante esta situación es necesario que dentro de los elementos de la reforma para el campo, se fomente el comercio justo no solo con los países desarrollados, sino que en la economía nacional se generen relaciones de largo plazo entre cooperativas o sociedades de producción y clubes de consumidores urbanos, en contraste al mercantilismo voraz y depredador que deja a la agricultura familiar, ya no como una proveedora de alimentos para la población de escasos recursos, sino más bien como una proveedora de materias primas para la industria y para cubrir la demanda del mercado internacional, donde los pequeños productores solo son actores pasivos, sujetos a las indicaciones y caprichos que les dicte el comercio internacional (Vía Campesina, 2014).

Con la liberación del comercio y la competitividad de los mercados, el minifundio y la desorganización de los pequeños productores, han derivado en una disminución de su capacidad productiva y competitiva. Cerca del 80% de quienes producen en el campo poseen predios menores a cinco hectáreas (plan nacional 2013-2018), situación que por sí misma les impide integrarse a esquemas de un mercado justo que tiene grandes posibilidades de detonar un desarrollo real, dentro de los esquemas que actualmente ofrece el mercado global de alimentos, bienes y servicios (SAGARPA, 2013).

Ante esta situación adversa en la que se encuentra inmersa la agricultura familiar, es necesario crear modelos asociativos (clúster) para integrar a los pequeños productores a las cadenas productivas, bajo una figura asociativa que

responda a las necesidades de quienes la integran, de manera que logren sus objetivos de producción, financieros y de mercado (SAGARPA, 2013).

Lo que se pretende en este trabajo de investigación es dar principios básicos para una agricultura ecológica, que abandone los principios de la dependencia de las grandes trasnacionales y a los esquemas del mercado impuestos por los grandes intermediarios, tanto comerciales como de crédito. Se trata aquí de no entregar la producción a los intermediarios, ni a los grandes almacenes porque ellos son los que se quedan con las ganancias, la idea es buscar una cercanía con el consumidor. Respecto a la certificación, no es menester buscar la certificación que llegue de Europa, Estados Unidos de América o Alemania, la mejor certificación es la que da el propio consumidor (Gangotena, 2014).

Los alimentos sanos que estén libres de venenos no deben estar certificados, deben ser accesibles en cualquier lugar, porque el alimento orgánico que esté certificado, solo va a alimentar elites, el alimento sano debe ser para todos, porque si el alimento no es para todos entonces no es posible alimentar una sociedad justa y fraterna, y esta sociedad solo se construye cuando tiene accesibilidad a los alimentos sin distinción (Restrepo, 2014).

En México el 85% de la agricultura orgánica certificada es para la exportación, solamente es muy poco lo que se destina para la soberanía alimentaria nacional. (Red Mexicana por la Agricultura Familiar y Campesina, 2014). Por esta razón es pertinente buscar un esquema diferente de certificación donde intervengan de manera directa los productores y los consumidores de la región,

disminuyendo los costos de certificación, y dando al colectivo una posibilidad de lograr una gestión local organizada (IFOAM, 2013).

En un principio se pretende establecer un proceso de certificación donde no intervienen las agencias certificadoras convencionales (Certificadora mexicana de productos y procesos ecológicos, S.C. y Agencias externas), es pertinente establecer un proceso de Certificación Participativa. En este tipo de certificación son los mismos productores, consumidores y agentes afines, quienes averiguan si la unidad de producción es manejada de forma orgánica, si cumple con los requisitos para la certificación de productos orgánicos, el mismo grupo por medio de un comité previamente establecido, le da la posibilidad al productor de vender su producto como orgánico. (Soto y Descamps, 2011).

De acuerdo con la Red de Tianguis y Mercados Orgánicos (2014), el proceso de certificación se lleva a cabo por medio de un Comité de Certificación Orgánica Participativa (CCOP). El cual puede estar integrado por productores, consumidores, investigadores y/o representantes de organizaciones civiles. A decir de Soto y Descamps (2011), el proceso para pasar de convencional a orgánico tiene tres etapas:

1. El punto de partida: convencional. El cultivo y el suelo están enfermos y necesitan insumos químicos para vivir.
2. La etapa intermedia: transición. El cultivo y el suelo están en un proceso de desintoxicación. Se cambian los insumos químicos por insumos naturales. Es lo

que se llama la sustitución de insumos. Para la certificación este período dura tres años. Si el suelo donde se quiere sembrar orgánicamente tiene muchos años de no usar agroquímicos, se demuestra con documentos y esto puede reducir el tiempo de transición.

3. La meta: orgánico. El cultivo vive en un suelo y un ambiente equilibrado. El cultivo es más sano y aparte de los fertilizantes orgánicos, no necesita que se le apliquen insumos a cada rato.

A decir de Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos (2014), las acciones que pueden resultar una vez que el Comité de Participación haya visitado al productor, podrán derivar en las siguientes resoluciones:

- En el caso de que no existan incumplimientos con los Lineamientos Técnicos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias, se le otorgará al productor la certificación orgánica y podrá comercializar su producto como tal.
- En caso de incumplimiento parcial, la unidad productiva será considerada en conversión. Una vez que el productor haya realizado los cambios necesarios a su proceso productivo, podrá ser sujeto de revisión por parte del COP.
- En caso de un incumplimiento grave a los lineamientos, la certificación orgánica a la unidad productiva será rechazada y el comité describirá las condiciones mínimas necesarias para volver a realizar una solicitud de certificación en un futuro.

Esta estrategia de mercado ésta dirigida a productores y/o procesadores de pequeña escala: productores individuales, productores familiares, pequeños grupos de productores que destinan su producción al autoconsumo, así como para el mercado local, regional y nacional. La certificación orgánica participativa (COP) se caracteriza por ser transparente al consumidor y por brindar acompañamiento al productor para mejorar su proceso productivo. La (COP) cuenta con validez oficial a nivel nacional y está reglamentada a través de la Ley de Productos Orgánicos (2006), el Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos y los Lineamientos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias (IFOAM, 2013; Tianguis y mercados orgánicos, 2015).

2.2.4. Economía Solidaria

La Economía Solidaria (ES) viene configurándose en las últimas décadas como un movimiento social que reúne a un conjunto de organizaciones y actividades que a lo largo de todo el planeta, están generando un pensamiento y una práctica alternativa y solidaria de la economía en sus diferentes facetas: producción, financiamiento, comercio y consumo. Se trata de un sector diferenciado (dentro de sectores o ámbitos más amplios como los delimitados por términos como Tercer Sector y Economía Social), suficientemente acotado y que va logrando un reconocimiento internacional cada vez mayor (Askunze, 2007).

El tercer sector de la economía está integrado por organizaciones cooperativas, mutualistas, asociaciones civiles sin fines de lucro y las fundaciones. Este tipo de organizaciones no pertenecen al sector público ni al sector privado capitalista, son organizaciones de autoayuda entre grupos sociales indefensos y vulnerables ante las condiciones de vida generadas por la evolución del capitalismo industrial. Estas organizaciones se caracterizan por un funcionamiento y gestión autónoma, toma de decisiones democráticas, con igualdad de derechos y deberes de los socios, quienes reciben servicios y beneficios según el trabajo desempeñado y no en función del capital aportado, haciendo patente los principios de solidaridad y responsabilidad (Gaiger, 1999; Caraggio, 2010).

Bajo este enfoque se visualizan dos tipos de empresas, las de corte capitalista y las de ES, las primeras solamente buscan la plusvalía para el dueño de la empresa o accionistas, mientras que en las segundas se satisfacen las necesidades de los socios y trabajadores. En las empresas capitalistas las decisiones se toman en línea vertical de arriba hacia abajo, mientras que en las empresas del tercer sector las decisiones son tomadas de manera horizontal, tomando en cuenta la opinión de los socios (Monzón, 2006; Gioseppina, 2007). Ambos tipos de empresas tienen que desarrollar procesos de producción eficientes para crear valor, pero en la empresa capitalista se busca una plusvalía para el dueño de la empresa, mientras que en la empresa social se busca satisfacer necesidades de los socios y trabajadores bajo principios básicos como: autogestión, democracia en la toma de decisiones, participación,

igualitarismo, cooperación, viabilidad, responsabilidad social y desarrollo humano.

La economía solidaria se ve como respuesta a la “globalización de la pobreza” generada por los avances tecnológicos en los sistemas de producción e innovaciones en la organización del trabajo que desplazan mano de obra y por las políticas neoliberales que impusieron ajustes estructurales a los países en desarrollo. En la ES la organización del trabajo y del proceso económico no es especializada en actividades separadas, sino que se socializan los conocimientos y saberes, se impulsa la creatividad y multiactividad, la comercialización se hace de manera conjunta, los ingresos se reparten de manera justa y equitativa, los excedentes se utilizan en beneficio de todos, se impulsan objetivos compartidos, se defienden intereses comunes y hay mayor respeto por el medio ambiente, al cuidar los efectos de la actividad económica sobre la comunidad y la naturaleza (Giuseppina, 2007; Gaiger, 1999).

A decir de Red Mexicana por la Agricultura Familiar y Campesina (2014), alrededor del mundo hay cada vez más ejemplos que confirman que el desarrollo de alternativas agroecológicas, basadas en modelos cooperativistas y con un enfoque de economía solidaria, es una opción viable para reactivar el campo, cumplir con objetivos de sustentabilidad, conservación y mejoramiento de recursos naturales y garantizar la alimentación, autosuficiencia, mayores ingresos y un mejor nivel de vida para las y los productores que dan vida a la agricultura familiar.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Situación agroecológica del estado de Zacatecas

Zacatecas presenta una serie de particularidades que son producto de un conjunto de condiciones naturales, sociales y económicas que deben ser consideradas para entender la dinámica actual de su entorno, así como para determinar las estrategias más adecuadas para impulsar un verdadero desarrollo rural sustentable, a partir de la agricultura orgánica, diseñada bajo el enfoque de una teoría agroecológica.

Según el Diagnóstico del Estado de Zacatecas (2010), el deterioro de los recursos naturales ha afectado directamente a la productividad y rentabilidad de las actividades, dado que, por un lado los recursos pierden su capacidad productiva reduciendo los rendimientos por hectárea o por unidad animal, y por el otro, a fin de compensar esta pérdida de la capacidad productiva de los recursos, los productores se ven en la necesidad de utilizar un mayor volumen de insumos, causando un incremento de los costos y por ende una disminución en la rentabilidad y competitividad. La degradación de los recursos naturales es causada por el ineficiente manejo productivo de las actividades agropecuarias, ocasionado entre otros, por la sobre explotación de los mantos acuíferos, la

sobre carga animal, el uso indiscriminado de maquinaria y agroquímicos, la poca incorporación de materia orgánica al suelo, la deforestación, el mal manejo de agostaderos y la poca rotación de cultivos. Estas prácticas han ocasionado que en la entidad existan 1'053,501 hectáreas con problemas de erosión hídrica, 1'990,400 hectáreas con erosión eólica y 644.6 hectáreas con erosión química, por lo que es necesario implementar una serie de técnicas, que ayuden a mejorar las condiciones ambientales del estado.

Dentro de estas prácticas se podría decir que de los 1.8 millones de hectáreas, poco más del 38.48% utiliza agroquímicos en el manejo de los cultivos o plantaciones, el uso indiscriminado de estos productos ha provocado contaminación de cursos de suelos y filtraciones a los cuerpos de agua. Las principales fuentes de contaminación son los fertilizantes nitrogenados, insecticidas y herbicidas. El principal vehículo de transporte de contaminación lo constituye el agua de riego y escurrimientos superficiales provenientes de precipitaciones (La Jornada, 2005). Tal y como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Uso de agroquímicos en el estado de Zacatecas

Agroquímicos	Superficie estatal con uso de agroquímicos (Ha.)
Fertilizantes	401,749
Herbicidas	206,514
Insecticidas	114,012
Total de la superficie	722,275
Superficie agrícola	1,876,846

Fuente: CEMADER, S.C. con base en INEGI, 2007.

En relación al agua subterránea el 89% es utilizada con fines agropecuarios, existe sobre extracción (balance negativo en 36 m³), debido principalmente al gran desperdicio por sistemas atrasados de riego (La Jornada, 2005). De los 34 acuíferos con que cuenta Zacatecas, once se encuentran sobreexplotados y de los seis ríos que convergen en la entidad, cuatro se encuentran contaminados por material orgánico (Diagnóstico del Estado de Zacatecas, 2010). La explotación con fines agropecuarios, industriales y de servicio, se concentra en ocho acuíferos (Aguanaval, Calera, Benito Juárez, Chupaderos, Ojocaliente, Loreto, Guadalupe Bañuelos y La Blanca).

En la entidad las prácticas agrícolas no sostenibles según los datos anteriores, han eliminado los nutrientes del suelo, salinizándolo, desecándolo, compactándolo o sellando su superficie y provocando la acumulación de sustancias tóxicas. De lo anterior se podría decir que las malas prácticas agrícolas y el monocultivo han agudizado la erosión eólica e hídrica. 98% de la superficie está desertificada por erosión hídrica y eólica. 66% con desertificación severa y muy severa. Las consecuencias son cambios en las condiciones geológicas y ambientales del lugar, que a la vez han provocado reducción de rendimientos agrícolas y ganaderos, generando pérdida en los niveles de humedad del suelo (La Jornada, 2005).

Ante esta situación es necesario proveer al pequeño productor de las técnicas e información suficientes para que puede hacer frente a la gama de problemas, sociales, económicos y ambientales, que durante muchos años han tenido que

sortear. Como respuesta a este problema, el gobierno del estado en (Plan Estatal de desarrollo 2011-2016), propone como alternativa una política de reconversión productiva profunda, que proporcione a campesinos, agricultores y ganaderos, los medios necesarios para su modernización y fortalecimiento competitivo, de forma que contribuya a revertir el abandono del campo y deterioro del nivel de vida de las familias rurales. Para lograr este cometido el gobierno del estado, ha puesto como pilar de desarrollo rural, cuatro ejes para lograr mejorar la calidad de vida de los campesinos zacatecanos.

1. Instaurar un Sistema de Planeación Democrática Integral de las actividades económicas del sector para su modernización y fortalecimiento competitivo.
2. Generar valor agregado a la producción primaria.
3. Apoyar los canales de comercialización oportuna de los productos agropecuarios.
4. Implementar políticas públicas integrales de diversificación y modernización productiva, con esquemas respetuosos del medio ambiente y los recursos naturales.

Cuando se habla de desarrollo sostenible se considera que existen tres grandes áreas que agrupan los diversos elementos que encierra el concepto. Estas áreas son: la sostenibilidad económica, cuya viabilidad supone eficiencia, rendimiento y competitividad; la sostenibilidad ecológica, que supone garantizar la salud ecosistémica, la biodiversidad de especies y la riqueza genética; y

finalmente, la sostenibilidad social, que se refiere a la equidad y condiciones de vida en general (García et al, 2007). Dado el modelo de agricultura predominante hasta ahora, es fácil comprender que el concepto de desarrollo rural sostenible, para los que diseñan las políticas públicas no es más que un relleno, pues en el fondo se está apostando a un modelo de globalización con una agricultura modernizada, que no toma en cuenta el desarrollo del pequeño productor, tal y como se comprobará en los apartados posteriores.

3.2. Situación social en Zacatecas

Según datos de la subsecretaría del empleo y previsión social del estado de Zacatecas (2014), para el cuarto trimestre del 2013 la entidad contaba con una población total de 1,555,160 habitantes, de esta población 1,114,009 estaban en edad de trabajar, de éstos 630,852 eran económicamente activos, de los cuales 605,800 estaban ocupados y 25,052 se encontraban desocupados, de los ocupados 362,014 eran asalariados 137,525 eran trabajadores por cuenta propia, 30,203 empleadores, 76,058 sin salario. De aquí se desprenden tres cosas, en primer lugar un número considerable de personas desempleadas, segundo un número no menos considerable de trabajadores sin salario, y lo principal de todo un enorme número de empleos informales, contra un número verdaderamente bajo de empleos formales, situación que conlleva una enorme inseguridad en el empleo que ofrece la entidad.

De la población ocupada en la entidad, 195 mil personas laboran en el sector primario de la economía (32.1%); 102 mil se ubican en el sector secundario

(16.9%); en el sector terciario 307 mil (50.7%) y 1 677 personas no especificaron la rama de actividad en donde trabajan (0.3 por ciento) (INEGI, 2013). De los datos anteriores, el sector que nos interesa es el sector primario de la economía, el cual representa apenas el 32.1% de la población ocupada de la entidad, quedando muy por abajo del sector terciario 50.7%, lo que quiere decir que no representa una gran fuente de ingresos para la población rural de la entidad, de lo que se infiere que un gran número de habitantes de este sector, se encuentran laborando en los centros urbanos del estado en otros sectores diferentes al sector primario, como puede ser la minería, manufacturas, servicios, entre otros (INEGI, 2013).

A decir del INEGI, (2013) en el periodo comprendido entre Octubre y Diciembre de 2013, en la entidad 25 052 personas se encuentran desempleadas, en general este problema se mantiene constante. Solamente en el sector agropecuario, particularmente afectado por el abandono de las políticas hacia el sector y por el indiscriminado proceso de apertura, durante el periodo que va del año 2000 al 2010 se manifestó una caída en la fuerza de trabajo dedicada a las labores del campo en el orden de 22 mil empleos (Esparza, 2012).

El INEGI, define las siguientes categorías del empleo no formal: el trabajo no protegido en la actividad agropecuaria, el servicio doméstico remunerado de los hogares, así como los trabajadores subordinados que, aunque trabajan para las unidades económicas formales, lo hacen bajo modalidades en las que se elude el registro ante la seguridad social. De lo anterior se desprende que el sector

informal contribuyó con 33.8% del empleo informal de la entidad. El resto de éste se origina del trabajo doméstico remunerado (16 mil personas); de las empresas, gobierno e instituciones (37 mil personas); y del ámbito agropecuario (182 mil personas), de estos datos se puede apreciar que el trabajo agropecuario es el que más empleos no formales genera en la entidad, no se da seguridad social, ni laboral. De aquí se desprende lo difícil que resulta el trabajo en el campo y la razón por la que se da tanta deserción de la fuerza laboral agrícola a las grandes ciudades o el extranjero, por ejemplo durante octubre-diciembre de 2013 solo 161 879 personas (26.7%) tuvieron acceso a las instituciones de salud, el resto de trabajadores no (INEGI, 2013).

En 2010, de un total de 58 municipios 52 estaban en situación de pobreza lo que quiere decir que 89.7 por ciento de la población se encontraba en esta situación. Del 2008 a 2010 el número de personas en pobreza extrema aumentó de 139,656 a 155,713 personas, es decir, el número de personas en pobreza extrema aumentó en 16,057. Los datos anteriores muestran que lejos de ver avances positivos en la eliminación de la pobreza en la entidad, la situación se vuelve adversa, (CONEVAL, 2012).

Valdez (2013) expone que a decir de Rodolfo García Zamora, en el estado hay 800 mil personas que viven en la pobreza, es decir, 53.5 por ciento de la población total. De ellas, 335 mil padecen hambre crónica, Lo más preocupante de todo, indicó el director de la Unidad Académica de Estudios del Desarrollo de la UAZ, es que como se percibe el escenario actual de cosas, en materia

económica y política hasta 2018 va a seguir creciendo la crisis estructural y la crisis de seguridad humana en México, porque no hay algún cambio significativo en el modelo económico del gobierno actual, y no hay ninguna propuesta seria que tenga que ver con la seguridad humana. Este modelo socioeconómico actual no esta dando resultados, no logra un desarrollo sostenido, más bien cada vez genera más pobres en el estado, lo que ha llevado a que mas de la mitad de la población de la entidad actualmente se encuentre en situación de pobreza.

El porcentaje de población con carencia por acceso a la alimentación de 2008 a 2010 aumentó de 19.7 a 24.8%. En términos absolutos el número de personas con esta carencia aumentó de 288,763 a 370,272, es decir, 81,509 personas más (CONEVAL, 2012).

Debido a que el campo no ofrece buenas condiciones para el desarrollo de las familias rurales que ahí habitan, gran parte de la población en los últimos años ha buscado refugio en las grandes ciudades de la república o del extranjero, por ejemplo solamente en el 2005 según datos del Censo Agrícola, ganadero y forestal (2007), 35,427 personas salieron del estado a diferentes destinos del país y del extranjero, en busca de mejores condiciones de vida, esta cifra es un indicador de la falta de oportunidades que afecta a un gran número de habitantes del estado. Esta situación ha generado que predomine la población urbana con un 59% y el 41% es rural, es decir 604,070 viven en el campo y 886,598 en las ciudades.

La situación que actualmente guarda la entidad en relación a los altos índices de pobreza, degradación de los recursos naturales y poca o nula contribución al Producto Interno Bruto, bajos rendimientos de producción, entre otros, no es cuestión de la casualidad, más bien se debe a una serie de políticas públicas aplicadas en la entidad, basadas en los modelos clásicos del desarrollo, tales como la Revolución Verde, el libre mercado y actualmente la globalización, por ejemplo, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), Zacatecas se presenta como la entidad con más alto índice de intensidad migratoria a nivel nacional (4.422), seguida de Guanajuato y Michoacán, las cuales presentan índices muy similares: 3.891 y 3.868, respectivamente, y Nayarit, que figura en el cuarto lugar, con un índice de intensidad migratoria a Estados Unidos de 3.379 (Anuario de migración y remesas, 2013).

En el cuadro 2 se hace un comparativo del índice de intensidad migratoria, entre los años 2000-2010. De aquí se desprende que Zacatecas ha estado al frente de la intensidad migratoria, durante los últimos años. Se afirma que gran parte de los migrantes pertenecen al sector primario, 76.6% de la migración internacional se origina en poblaciones menores a 15,000 habitantes y el 58% proviene de poblaciones menores a 2,500 habitantes; por tanto, la migración internacional tiene un sello fuertemente rural, siendo el sector primario al que más le pega este proceso migratorio (Moctezuma, sf.).

La mayor parte de los emigrantes son personas en edad productiva, que buscan en otros lugares mejores condiciones orientadas a lograr un mejor nivel

de vida. En Zacatecas las migraciones se dan gracias a la productividad relativamente inferior del trabajo valorada monetariamente entre las zonas migrantes y el resto de las áreas que producen mercancías competitivas (García et al, 2007).

Cuadro 2. Comparativo del índice de intensidad migratoria a nivel nacional, entre los años 2000 y 2010

Entidad Federativa	2000	2010
Zacatecas	2.5835	4.4216
Michoacán	2.0595	3.8909
Guanajuato	1.3657	3.8684
Nayarit	1.2704	3.3700

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Migración y Remesas (2013)

3.3. Situación económica en el estado de Zacatecas

Una de las principales causas de los problemas ambientales, sociales y económicos, han sido las políticas que están destinadas a generar el desarrollo estatal, pese a lo anterior el Gobierno del estado sigue apegado a las políticas neoliberales, en el Plan Estatal de Desarrollo para Zacatecas (2011-2016), la propuesta gubernamental señala que para hacer frente a los retos que demanda el desarrollo económico, la entidad debe insertarse eficazmente en la Economía Global, posicionándose dentro de los flujos mundiales de comercio, inversión, tecnología y conocimiento. Lo anterior podría lograrse en la medida en que fortalezca su competitividad, mediante la consolidación de las relaciones económicas con los estados vecinos, derivando en una auténtica integración regional.

Dado el bajo desempeño económico de la mayoría de las actividades productivas, Zacatecas presenta el doble reto de modernizar e incrementar la productividad de sus sectores tradicionales como la agricultura, la ganadería, la minería y el turismo, así como incentivar el desarrollo de nuevos sectores dinámicos en la industria y los servicios, relacionados con las tendencias dominantes de la economía internacional (Plan Estatal de Desarrollo, Zacatecas, 2011-2016). La idea es alinear todos los sectores de la economía al modelo dominante de la globalización, donde como se ha visto los pequeños productores no tienen muchas oportunidades de poder detonar un verdadero desarrollo endógeno, la idea es generar las condiciones para la inversión externa y modernizar los sectores tradicionales como la agricultura, situación que no ha dado resultados según el plan estatal de desarrollo, durante el periodo de 1994 al 2009 la inversión extranjera directa solamente invirtió 2,462.30 millones de dólares lo que representa apenas el 0.07 de la inversión nacional.

En el cuadro 3 se muestra otro indicador que ilustra lo fallido de este sistema aplicado al modelo de desarrollo estatal, es la baja contribución del producto interno bruto al desarrollo nacional, según datos del INEGI, (2012) apenas fue del 1.2% con respecto al total nacional. Para el tercer trimestre de 2013, según la misma institución, Zacatecas registró un decremento en el índice de actividad económica de -0.2% con respecto al mismo periodo del año anterior. El cuadro 3 muestra un pobre desarrollo de la actividad económica estatal, y más la del sector primario, que apenas registro un número negativo equivalente a -0.1 % debajo de los otros sectores, secundario -2.6% y terciario 1.9 %, por lo que es

necesario buscar nuevas estrategias que puedan ayudar a detonar un verdadero desarrollo rural sustentable, que se traduzca en beneficios para la mayoría de la población de la entidad.

Cuadro 3. Indicador trimestral de actividad económica estatal

Denominación	Variación % 3er. Trimestre 2013	Posición a nivel nacional
Total Nacional	1.3	
Zacatecas	-0.2	24
Actividades primarias	-0.1	14
Actividades secundarias	-2.6	21
Actividades terciarias	1.9	22

Fuente: INEGI, 2013

Con base al Plan Estatal de Desarrollo de Zacatecas (2011), la entidad destaca a nivel nacional en la producción de los siguientes productos agropecuarios:

- En frijol, aporta casi la cuarta parte de la producción nacional.
- En avena forrajera, contribuye con cerca del 20% de la producción.
- Aporta más del 10% de la producción de chile verde
- Contribuye con el 7.84% de la producción de tomate verde
- Produce el 7.4 de la carne de caprino y el 5.57 de ovino

Pese a los primeros, segundos y terceros lugares que el estado tiene en la producción de algunos productos agropecuarios, los beneficios económicos, sociales y ambientales que han acarreado una serie de políticas gubernamentales equivocadas y el poco desarrollo rural de la entidad, obliga a gran número de pobladores de la entidad a dejar sus comunidades, en busca de mejores oportunidades que les permitan tener un mejor nivel de vida o mínimo que les cubran sus necesidades básicas.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Población y lugar en el cual se realiza el trabajo

Para abordar los objetivos planteados en el presente trabajo se considera una investigación sincrónica, ya que el periodo de estudio se ubica en el ciclo productivo 2014. Las unidades de análisis son los productores que se vienen dedicando al cultivo de chile de manera convencional y un grupo que está en proceso de transición hacia un método de agricultura orgánica.

Para cumplir con el primer objetivo se encuestó a 31 productores que producen chile con tecnología convencional en los municipios de Fresnillo y Guadalupe. Para caracterizar el sistema de producción en transición a orgánico el trabajo se llevó a cabo con 12 productores que se localizan en los municipios de Fresnillo, Pánuco y Guadalupe. Los productores se ubican en estratos usando la estratificación de unidades de producción rural, explicada en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de la SAGARPA (2012).

Para llevar a cabo la caracterización del mercado de productos orgánicos, se aplicó una encuesta a 40 profesionistas cuyo ingreso es mayor a 5 salarios mínimos diarios, vigente en la zona económica donde se aplicó la muestra, para este caso, Guadalupe, Calera y Zacatecas.

4.2. Variables de estudio

Para cumplir el primer objetivo consistente en analizar indicadores económicos, sociales y ambientales de la producción de Chile con tecnología convencional, se emplearon las categorías de análisis de carácter económico, social y ambiental, con la idea de recabar información de indicadores concretos que permitan evaluar los efectos de la agricultura convencional.

La categoría económica se explica a través de variables como medios de producción, rentabilidad y financiera. Cada una de estas variables tiene subvariables e indicadores mostrados en el cuadro 4.

El aspecto social de la agricultura convencional se estudia a través de la unidad de producción, la cual se analiza por medio de los integrantes, su organización y la migración. Los indicadores específicos se muestran en el cuadro 4.

La categoría ambiental para caracterizar a los productores con la tecnología convencional, se compone de variables referentes a la degradación de los recursos naturales. Para ello se recaban datos sobre índices de degradación del suelo y grado de explotación de los recursos hídricos.

Cuadro 4. Caracterización de productores con tecnología convencional

CATEGORIAS	VARIABLES	SUB VARIABLES	INDICADORES
Económica	Medios de producción	Tipo de tenencia	Ejidal, Pequeña propiedad, Colonia
		Agua	riego o temporal,
		Maquinaria y equipo	Tractor, rastra, arados, cosechadora otros
		Infraestructura	Invernadero, bodega, tejaban, hielera, otros
		Insumos agrícolas	Semilla criolla, hibrida, fertilizantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas, otros
		Asistencia técnica	Casas comerciales, Extensionistas, Universidades, otros.
	Rentabilidad		Costo de producción
			valor de la producción
	Financiera		Crédito
			Subsidio
			Recursos propios del productor
Social	Unidad familiar	Familiar	No. De integrantes,
			edad
			sexo
			Nivel de educación
		Organización	Nivel de organización
		Migración	Número de emigrantes
			monto de remesas
Ambiental	Degradación de los recursos naturales	Índice de degradación del suelo	Hídrica
			eólica
			química
		Explotación de los recursos hídricos	Disponibilidad de los recursos hídricos
			grado de explotación de los mantos freáticos

Fuente: Elaboración propia

Para explicar el objetivo dos, consistente en caracterizar la producción orgánica del grupo de trabajo de productores de Chile en transición a la agricultura orgánica se analizan las categorías económica y social. La primera de éstas se explica a través de la variable de producción, con indicadores referentes a

superficie destinada a la producción orgánica, tipo de labranza, tipo de semilla utilizada, tipo de rotación de cultivos, tipo de fertilizantes utilizados, control de plagas, tipo de asistencia técnica. La variable social se explica a través del indicador de perspectivas de organización para la producción y venta de productos orgánicos. En el cuadro 5 se muestran las categorías, variables, sub variables e indicadores, necesarios para caracterizar la agricultura en proceso de transición a orgánica.

Cuadro 5. Caracterización de la producción de chile en transición a orgánico

Categorías	Variables	Sub variables	Indicadores
Económica	Producción	Superficie agrícola	Superficie destinada a la producción orgánica
		Asociación de cultivos	Maíz, frijol, cilantro, lechuga, Zanahoria, jitomate, tomate, otros.
		Labranza	Convencional, mínima, otra
		Semilla	Criolla, híbrida, otra
		Tipo de rotación	Rotación, asociación, intercalado, intervalo
		Nutrición	Composta, Té de composta, biol, lombricomposta, bucashi, otros
		Control biológico de plagas	(Trichograma, Crisopa, Trichoderma, otros) Método para control de plagas (trampas) tés o jugos.
		Asistencia técnica.	Casas comerciales, extensionistas, Universidades, INIFAP, otros
Social	Organización		Organización y perspectivas

Fuente: Elaboración propia

Para cumplir con el tercer objetivo consistente en realizar un diagnóstico del mercado potencial para los productos orgánicos en Zacatecas, se utilizó la categoría de factores de mercado, lo cual implica hacer un análisis de la oferta, demanda y precios de productos orgánicos, ver cuadro 6.

Cuadro 6. Diagnóstico de mercado potencial para los productos orgánicos

Categorías	Variables	Sub variables	Indicadores
Factores de mercado	Mercado de productos orgánicos	Conocimiento de Productos Orgánicos (PO)	Riesgos, beneficios, atributo, información,
		Precios	Gasto en despensa, Precio diferencial, frecuencia de compra
		Consumo de PO	Poca o nula información escasa disponibilidad, escasa variedad
		Motivación para consumir PO	Apoyo al productor, factores de salud, factores ambientales, precios iguales a no orgánicos, calidad
		Estímulo para consumir PO	Precios igual a los convencionales, certificación, mejor distribución y disponibilidad, variedad, calidad
		Punto de venta	Supermercados, ferias, a domicilio, tiendas especializadas, otros
		Preferencia	Grado de preferencia
		Productos que se demandan	Vegetales, frutas, carnes, lácteos y derivados, jugos, granos y productos secos y/o deshidratados.
		Organización	Club de consumidores, recorridos de campo, recibir información, interés de los consumidores.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Métodos para el acopio de información

El acopio de la información fue esencialmente a través de encuestas a productores.

En los anexos 1, 2 y 3 se tienen los detalles de las encuestas, pero para llegar a su versión final primero se realizaron 3 pruebas piloto, con el fin de probar que los instrumentos a emplear tuviesen el contenido adecuado y suficiente para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo de investigación. La prueba piloto se realizó directamente en campo con el objetivo de que el instrumento se probara en acontecimientos verdaderos para su crítica, análisis y adecuación. Dicho proceso permitió la inclusión de diversas preguntas relacionadas con actividades productivas del medio rural, relacionadas con la caracterización de productores convencionales y la caracterización en campo de la producción de chile orgánico y otros productos, así como de la descripción del mercado de productos orgánicos. Además, se generó y se modificó lo necesario para la inclusión de variables que pudiesen dar una mejor respuesta a los objetivos planteados.

La información sobre indicadores de degradación eólica, hídrica y química, se obtuvo por medio de una encuesta aplicada a productores.

La caracterización de la producción orgánica se obtuvo mediante encuestas aplicadas al grupo de producción de chile en transición a orgánico, quienes en diferentes municipios del Estado de Zacatecas, ya iniciaron un proyecto de producción orgánica en el año 2014.

Los aspectos de mercado se recopilaron con una encuesta a diferentes grupos de población, doctores, abogados, ingenieros, contadores entre otros, que por

su nivel de ingreso pudieran ser proclives a consumir productos orgánicos. Esta encuesta se aplicó en tres ciudades de la entidad: Calera, Guadalupe y Zacatecas. La regulación de productos orgánicos se investiga con bibliografía referente a los parámetros de certificación nacional de productos orgánicos, con el objetivo de consolidar un mercado local de este tipo de productos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Agricultura convencional en la producción de chile

5.1.1. Caracterización económica

Medios de producción. Los municipios donde se desarrolla este trabajo son Fresnillo y Guadalupe, principalmente con productores que cultivan chile bajo el modelo convencional. Las unidades familiares de producción, al momento de este estudio siembran 709.5 hectáreas bajo el régimen de riego, de esta superficie 156.5 se siembran de maíz, 194 de frijol, 223 de chile y finalmente 136 de avena, cabe mencionar que algunos de los productores más desarrollados también establecen cebolla, ajo, jitomate, tomate y zanahoria. En la muestra hay productores altamente tecnificados con superficies de 400 hectáreas hasta productores con 2 hectáreas con tecnologías deficientes.

Los tipos de tenencia que tienen las unidades familiares de producción muestreadas son las siguientes, 48% de las unidades tiene régimen ejidal (EJ), 45% pequeña propiedad (PP) y 6% colonia (COL). A decir de la figura 1 la mayor parte de propiedades ejidales se localizan en el municipio de Guadalupe, en tanto que la pequeña propiedad y la colonia se encuentran en el municipio de Fresnillo.

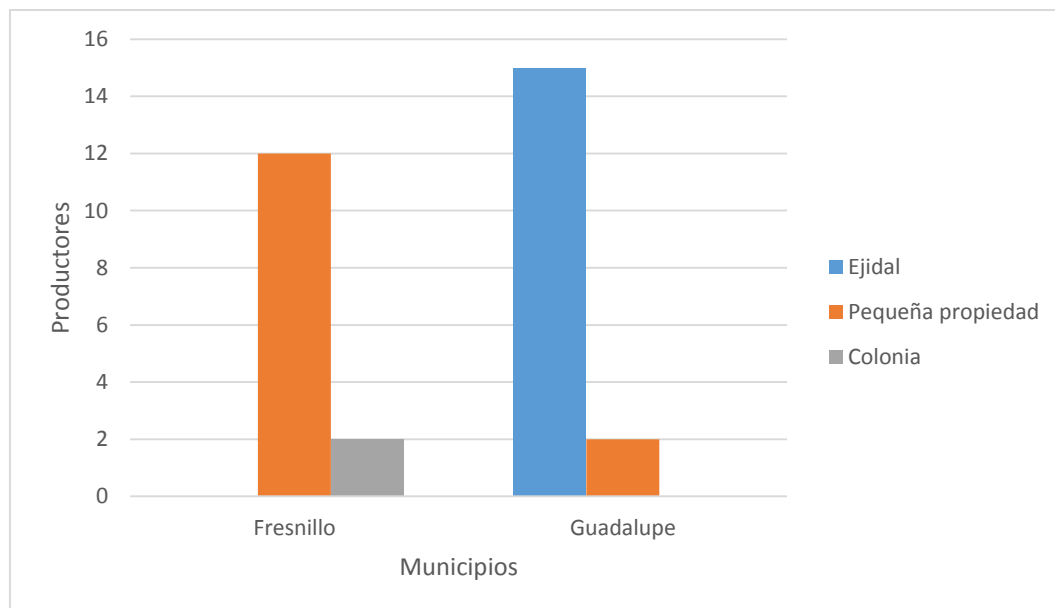


Figura 1. Número de productores por régimen de propiedad de la tierra. Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

Otra característica de este tipo de unidades es que todas tienen tierras de riego y de temporal, predominando el área de riego con 71.64% y 28.9% de temporal, ver cuadro 7. La mayoría de la superficie de riego que posé el grupo muestreado se encuentra en Fresnillo, esto se debe a que es aquí donde se ubican los productores más capitalizados de la muestra; un 6% de las unidades de producción son de 100-400 hectáreas, estrato F5 y F6 de la clasificación de la SAGARPA (2012) y en el mismo municipio se encuentra otro 13% que tiene entre 50-90 hectáreas, estrato F4. El restante 81% de las unidades de producción se ubican en Guadalupe y Fresnillo, con tamaño de 2-20 hectáreas F3 y F2. En el estudio se pueden identificar tres grupos de desarrollo económico; el primer grupo trabaja una agricultura industrial, con buena tecnología y los insumos necesarios para obtener altos rendimientos y vender

gran parte de su producción al mercado internacional; el segundo grupo está medianamente tecnificado, hace una agricultura semi industrializada, su producción la venden al mercado nacional; el tercer grupo intenta hacer una agricultura que va desde la tradicional, hasta una que se acerca a la medianamente tecnificada, con grandes deficiencias en cuanto a tecnología y uso de insumos, por lo general sus rendimientos son muy bajos y la producción la venden al intermediario o coyote.

Cuadro 7. Superficie en hectáreas de las unidades de producción

Municipio	Riego	Temporal	Total
Fresnillo	672.00	231.00	898.00
Guadalupe	93.50	78.00	170.50
Total general	765.50	309.00	1068.50

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

En las 765.5 hectáreas de riego que tienen las unidades muestreadas, la tecnología se distribuye de la siguiente manera: 80% es micro goteo, 10% por compuerta y el 10% restante es riego rodado, denotando que hay una tendencia a hacer más eficiente el uso del agua.

En cuanto al equipamiento el cuadro 8 muestra que el 100% de los productores tiene al menos un tractor, una rastra y arados, los tractores en su mayoría son viejos al igual que sus implementos, solo los más capitalizados poseen tractores modernos y mejor equipados. El 87% de productores tienen una rastra, un 86% posee rodillo o riel y fumigadora, un 29% acolchadora, un 32% tiradora de cintilla y cosechadora y finalmente un 19% posee camión para transportar las cosechas del campo a la bodega. En el cuadro 8 se aprecia que un número

muy reducido de productores posee acolchadora y tiradora de cintilla, deficiencia tecnológica en este tipo de unidades que genera una serie de consecuencias negativas, tales como uso eficiente del agua de riego, altos costos en mano de obra para controlar malezas y fuertes pérdidas económicas por daños fitosanitarios. A decir de los propios productores no hay suficientes recursos económicos ni suficientes conocimientos para hacer uso de esta tecnología.

Cuadro 8. Número de productores que poseen maquinaria y equipo según el municipio.

Maquinaria y equipo	Fresnillo	Guadalupe	Total general
Tractor	14	17	31
Subsuelo	10	17	27
Rastra	14	17	31
Arado	14	17	31
Rodillo	12	9	21
Acolchadora	6	3	9
Fumigadora	11	10	21
Encintilladora	7	3	10
Remolque	10	6	16
Trilladora	7	9	16
Camión	4	2	6
Cosechadora	9	1	10

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

El cuadro 9 muestra que en cuestión de infraestructura el 42% de los productores encuestados tiene micro túnel y tejaban, el 26% posee bodega y el 16% vivero. Se aprecia también que a este tipo de unidades les falta infraestructura para producción y almacenamiento de cosechas. Un 82% de los productores muestreados no tiene suficiente infraestructura por falta de recursos económicos.

Cuadro 9. Número de productores con infraestructura

Tipo de infraestructura				
Municipio	Vivero	Micro túnel	Tejaban	Bodega
Fresnillo	2	9	10	5
Guadalupe	3	4	3	3
Total	5	13	13	8

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

El 58% de los productores encuestados recibe asistencia técnica contra un 42% que no; la asistencia técnica generalmente proviene de las casas comerciales donde comúnmente compran agroquímicos y por ello aparentemente no tiene costo.

Utilización de insumos. Un 87% de las unidades de producción aplican venenos a sus cultivos tales como insecticidas, herbicidas, fungicidas y nematocidas. Por lo general no tienen datos precisos de los productos aplicados en cuanto a precios, marcas, ni dosis. Solo aplican lo que las casas comerciales de agroquímicos les recomiendan.

De los productores encuestados un 8% tiene la capacidad financiera para aplicar fuertes dosis de fertilizantes de síntesis química y venenos a sus cultivos, aplican la tecnología suficiente para lograr altos rendimientos de producción, obtienen 4 toneladas de chile seco en promedio. Un 10% tiene una capacidad mediana para adquirir insumos suficientes y una tecnología medianamente aceptable, por tanto las plantas no expresen su máximo potencial de rendimiento y obtienen de 1.5 a 2 ton/ha. Finalmente el 82% de los productores encuestados solo aplican a sus cultivos los pocos fertilizantes de síntesis química y los venenos que puedan conseguir durante el ciclo, sus

rendimientos son verdaderamente bajos de 0.8 a 1 ton/ha de chile seco en promedio.

La mayoría de los productores no tiene un concepto claro de qué clase de insumos utiliza, por poner un ejemplo, algunos solo recuerdan fórmulas como 17-17-17, 18-46-00 o bien dicen aplicar “sal y tierra”, mencionan además que utilizan algunos pesticidas. Un 92% no tiene registros sólidos, tales como bitácoras, ni registros contables. El 81% de los productores encuestados hace uso de fertilizante químico, 58% usan algún insecticida o fungicida y finalmente un 39% aplica algún herbicida. El herbicida es el que menos se utiliza debido a que la mayoría de los pequeños productores encuestados, elimina sus malezas por medio de control manual y mecánico.

Para tener una idea de los costos por agroquímicos aplicados en el cultivo del chile, el cuadro 10 refiere lo que los productores pudieron recordar en el momento de levantar la encuesta, en cuanto a aplicación y costo de insumos agrícolas.

Cuadro 10. Cantidad y costo de agroquímicos en el cultivo de chile convencional

Conceptos	Fertilizante	Herbicida	Insecticida	Fungicida
% de productores que utilizan	81%	36%	58%	58%
kg o Lt/Ha	428.26	2.16	2.86	4.17
Costo \$/Ha	7,318.11	787.27	714.11	2,941.53

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

El 100% de los productores encuestados manifiestan que apenas salen con los costos de producción, debido a la alta demanda de insumos externos que el modelo de agricultura convencional demanda, tan solo en agroquímicos los costos asciendan a \$11,761.02 como se desprende del cuadro 10. Ante esta situación, el total de los productores encuestados a la par de la aplicación de productos de síntesis química, han comenzado hacer uso de productos orgánicos que resultan más económicos, debido a que la mayoría de las veces ellos mismos los elaboran o bien los compran a precios verdaderamente bajos en comparación con el costo de los insumos de síntesis química que les proveen las casas comerciales.

En las unidades muestreadas el conocimiento sobre un adecuado manejo de fertilizantes e insumos orgánicos es todavía muy deficiente. El 100% de las unidades muestreadas tiene mucho interés en aprender técnicas de manejo de productos orgánicos, para fertilizar y controlar plagas y enfermedades.

Rentabilidad de los cultivos. Las unidades de producción que se dedican a la producción de chile convencional también establecen frijol, maíz y avena; otros cultivos de menor escala son el jitomate, ajo, cebolla, tomate, calabaza, alfalfa y zanahoria. De estos productos, el ajo, jitomate, tomate y cebolla, solo son cultivados por los productores capitalizados observados en esta muestra, debido principalmente a los altos costos que se requieren para establecerlos, por ejemplo, a decir de los propios productores, el costo para cultivar una hectárea de ajo ronda sobre los \$100,000.00, debido a la alta demanda de insumos químicos que requiere esta liliácea para lograr un alto rendimiento. En

el presente estudio se hace un análisis de los principales cultivos establecidos por la mayoría de las unidades de producción muestreadas, como son chile, maíz, frijol y avena.

La primer parte del cuadro 11 muestra los costos de producción/ha promedios del chile en cada municipio. En estos costos no se incluye el valor de la mano de obra familiar ni las tasas de interés del crédito. En Términos generales se registra un rendimiento de 1.81 Ton/Ha, con un costo promedio de producción de \$26,677.42 por hectárea. En cuanto a utilidades en general se percibe un ingreso promedio de \$64,523.23 /Ha. Se observa también que en Fresnillo se tiene una utilidad promedio mayor que en Guadalupe, como reflejo del nivel tecnológico.

La utilidad registrada en el cuadro 11 se ve disminuida al considerar el valor de la mano de obra familiar y las tasas de interés dependiendo de la fuente de financiamiento (ver cuadro 14). A pesar del incremento en costos de agroquímicos y del crédito, el chile es el cultivo que más recursos económicos deja a la mayoría de este tipo de unidades de producción, el 87% de los productores encuestados, opina que gracias a los ingresos obtenidos por la venta de esta solanácea, siguen en la actividad agrícola.

El 77% de los productores de chile también cultivan maíz y en el cuadro 11 se registra una utilidad promedio de \$7,930/ha, aunque los productores de

Guadalupe comercializan en mejores términos al vender directamente a tortillerías y por ello la utilidad es mayor que en Fresnillo.

El 74% de los productores de chile también cultivan frijol, registran una utilidad promedio de 3,995/ha, en el cuadro 11 se aprecia que los productores de Fresnillo registran mayor rendimiento, menor costo y mayor ingreso por sus productos debido a que tienen mejor tecnología que los productores de Guadalupe.

Cuadro 11. Principales cultivos de las unidades de producción muestreadas

	Municipio	Fresnillo	Guadalupe	Promedio
Chile	Porcentaje de productores que cultivan	45%	55%	
	Ton/Ha	2.10	1.57	1.81
	Costo /Ha	\$29,142.86	\$24,647.06	\$26,677.42
	Ingreso /Ton	\$57,071.43	\$44,882.35	\$50,387.10
	Utilidad/Ha	\$90,707.14	\$45,818.23	\$64,523.23
Maíz	Porcentaje de productores que cultivan	46%	54%	
	T/Ha	5.80	5.69	5.75
	Costo /Ha	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00
	Ingreso /Ton	\$ 2,500.00	\$ 3,350.00	\$ 2,840.00
	Utilidad/Ha	\$ 6,100.00	\$10,653.13	\$ 7,930.00
Frijol	Porcentaje de productores que cultivan	43%	57%	
	T/Ha	1.47	1.33	1.39
	Costo /Ha	\$ 4,750.00	\$ 5,423.08	\$ 5,130.43
	Ingreso /Ton	\$ 6,720.00	\$ 6,446.15	\$ 6,565.22
	Utilidad/Ha	\$ 5,128.40	\$ 3,150.30	\$ 3,995.23
Avena	Porcentaje de productores que cultivan	50%	50%	
	T/Ha	11.15	11.50	7.83
	Costos /Ha	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
	Ingreso /Ton		\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
	Utilidad/Ha		\$ 12,250.00	\$ 6,745.00

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

El 26% de los productores muestreados también cultivan avena con rendimientos muy similares en ambos municipios, en el municipio de Guadalupe solo un productor dio un ingreso por tonelada estimado, aunque a decir de los propios productores, algunos la siembran para alimentar sus animales, otros la incorporan al suelo como abono verde, en ambos casos la utilidad viene después, cuando venden su ganado o cuando incrementan rendimientos con el uso de este insumo.

Mercado de chile convencional. El cuadro 12 muestra que el 6% de los productores encuestados se dedica a la producción y venta de chile ancho verde, encontrándose todos en el municipio de Fresnillo, la forma de venta es a granel, sin ningún otro tratamiento. El 23% del total de la muestra se dedica a la producción de chile ancho seco, este producto por lo general se cosecha cuando tiene una coloración rojiza, conocido como “en podre”, luego es llevado a las secadoras para deshidratarlo y se selecciona por calibres para empacarlo en cajas de cartón o pacas para su posterior venta. En su mayoría se vende al mercado nacional, solo el 3% lo vende al mercado internacional.

De la misma manera se aprecia en el cuadro 12 que el 60% del total de los productores muestreados, se dedica a la producción y venta de chile mirasol o guajillo. De éstos un 10% lo venden a granel, 52% lo empacan en pacas o en costales, y solo 6% lo selecciona y lo empaca en cajas de cartón, para su venta principalmente al mercado internacional, el 94% de las unidades muestreadas vende su producción al mercado nacional.

El chile de árbol para efecto de esta muestra solo se produce en el municipio de Guadalupe, se empaca en pacas o costales y el 100% de su venta se destina al mercado nacional. Del 100% de los productores muestreados solo un 3% establece la variedad de chile pulla, lo venden a granel, no lo empacan ni lo seleccionan.

Cuadro 12. Presentación y variedades de chile en las unidades muestreadas

Variedad	Tratamiento pos cosecha que se le da al chile	Número Productores Fresnillo	Número productores Guadalupe	Total General
Chile ancho verde	Granel	6		6
Chile ancho seco	Seleccionado y empacado	7		7
Chile guajillo	Granel		3	3
	Seleccionado y empacado	1	11	12
Chile de árbol	Granel		1	1
	Seleccionado y empacado		6	6
Chile pulla	Granel		1	1

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

Del cuadro 13 se desprende que el 90% de los productores encuestados vende su producto a los intermediarios o coyotes, un 2% lo vende a los centros comerciales, un 6% lo vende a la industria, y solo un 2% al mercado internacional. El 10% que vende sus productos a centros comerciales, a la industria y al mercado internacional, son los productores más capitalizados, éstos tienen contratos de venta con compradores tanto nacionales como internacionales, por consiguiente obtienen mejores precios por la venta de sus productos. El 90% restante vende sus cosechas al mejor postor, al precio más

bajo que ande corriendo en la región. Otro dato importante es que el 100% no da mayor valor agregado a la producción de chile seco, ni lo industrializan, lo venden como commodity.

Cuadro 13. Número de productores que venden el chile a diferentes destinos de mercado

Municipio	Intermediario	C. comerciales	Industria	M. Internacional
Fresnillo	6	1		1
Guadalupe	16		2	
Total	28	1	2	1
Porcentaje	90%	2%	6%	2%

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Situación financiera de la agricultura convencional. La figura 2 muestra que del total de las unidades de producción muestreadas, solo un 48% recibe crédito, el 52% restante dijo que no, o bien se reservó el derecho a dar información por razones de seguridad.

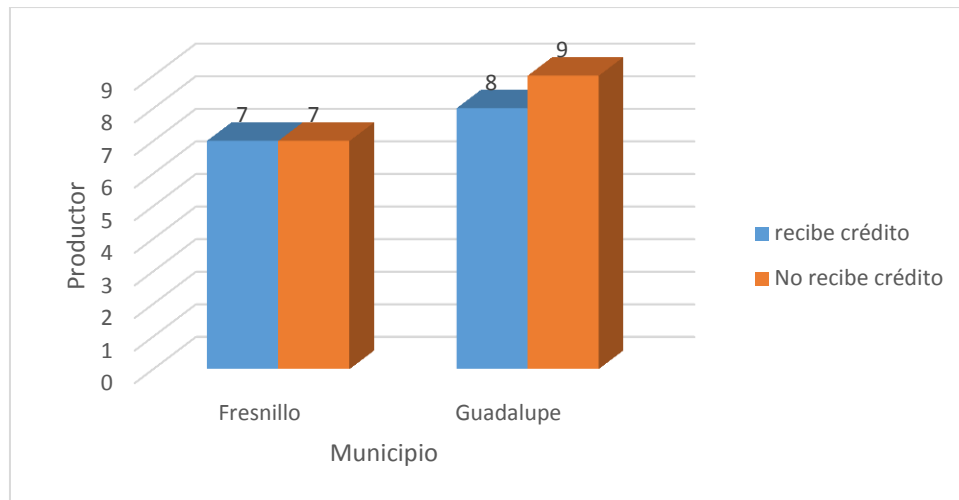


Figura 2. Número de productores que reciben crédito. Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

La situación para la mayoría de los productores muestreados es difícil, por lo general no son sujetos de crédito para las instancias financieras, ante esta situación acuden con el agiotista para financiarse a altas tasas de interés. El cuadro 14 muestra que un 92% de productores se fondea con agiotistas y con alguna instancia financiera diferente, solo el 8% más capitalizado obtiene crédito de la banca privada a menores tasas de interés. Del cuadro 14 se desprende que los agiotistas cobran interés del 30 al 33 % anual; el crédito con la Parafinanciera tiene un interés del 15% anual, las cajas populares tienen intereses un poco más moderados de 12.75 a 13.67 % anuales, y finalmente quienes obtienen crédito de la banca privada, reciben el mayor beneficio con un interés del 10 % anual.

Cuadro 14. Instancias financieras y tasas de interés

Instancia	Productores acreditados	Monto solicitado	Interés anual (%)
Fresnillo			
Agiotista	2	\$435,000.00	33.00
caja pop	3	\$885,000.00	13.67
FIRA, BP	2	\$36,000,000.00	10.00
ninguno	7		
Guadalupe			
Agiotista	1	\$15,000.00	30.00
caja pop	5	\$216,000.00	12.75
Fin. Rural	1	\$30,000.00	12.00
FIRA, Para	1	\$26,000.00	15.00
ninguno	9		
Total general	31	37,607,000.00	17.31

Fuente: Cuadro propio elaborado con información levantada en campo

En la figura 3 se aprecia que el 74% de los productores encuestados recibe subsidio, de éstos el 68% tienen PROCAMPO cuyo apoyo promedia \$969.00 por hectárea, otro subsidio es el de la energía eléctrica, adicional a estos dos, no reciben ningún otro por lo que el costo de producción es a partir de crédito y recursos propios.

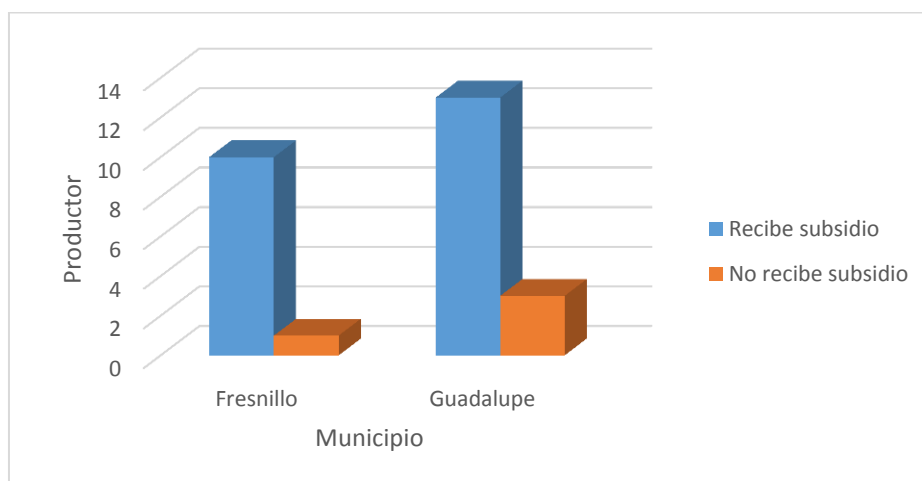


Figura 3. Número de productores que reciben subsidio. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

La figura 4 muestra que un 71% de los encuestados obtiene más del 80% de sus ingresos de la actividad agrícola, un 10% recibe de un 50-80% y un 19% recibe de un 20-50. El 29% de los productores que recibe menos de un 80%, vende su fuerza de trabajo en el campo o en las ciudades cercanas a Zacatecas, Guadalupe o Fresnillo, otros tienen un pequeño negocio o bien reciben algo de ingresos del extranjero.

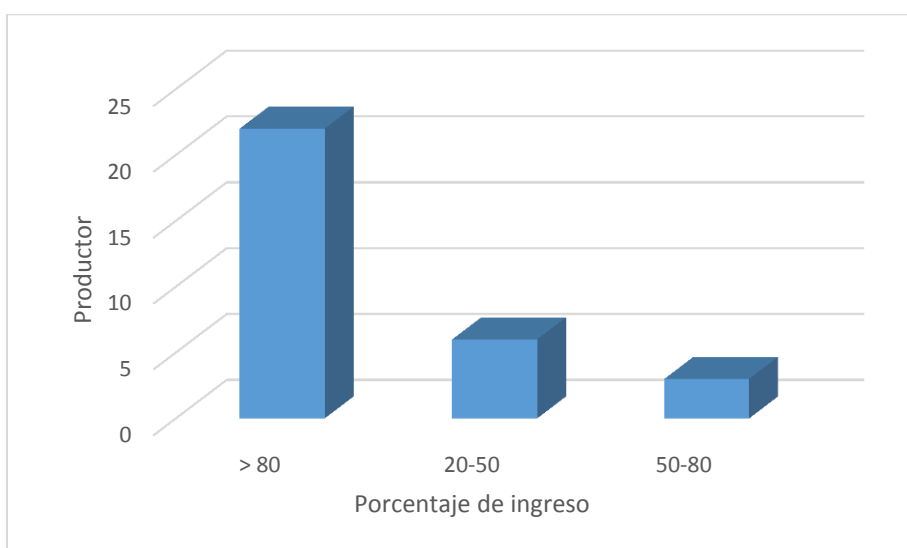


Figura 4. Número de productores con determinado porcentaje de ingreso proveniente de la agricultura. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

De lo expuesto hasta aquí, se puede decir que el modelo de agricultura convencional no ha resultado tan eficiente como fue planteado por los teóricos de la revolución verde, por los programas gubernamentales y por las empresas trasnacionales de agroquímicos. Pese a que en el cuadro 11 se aprecia una utilidad bruta alta en beneficio de los productores de Chile convencional, y a que un 75% de los productores reciba más del 80% de sus ingresos de la actividad agrícola (figura 5), esto no significa que los productores de Chile bajo el método

convencional estén capitalizados, el 87% adicional a los costos de producción mostrados, también debe pagar fuertes sumas en intereses, y una mano de obra familiar no cuantificada, con el ingreso restante deben mantener a su familia y tener el capital suficiente para invertir en el ciclo de producción siguiente, situación que los lleva a buscar nuevo financiamiento cada ciclo productivo.

Para los pequeños productores con agricultura convencional, los mayores costos están en los insumos agroindustriales y el crédito, de tal manera que sus utilidades son mínimas. Por otra parte si el año presenta algún siniestro, entonces registran pérdidas y van cayendo en el atraso económico en el que actualmente se encuentran.

Los productores capitalizados que forman parte de ésta muestra como se aprecia en el cuadro 11, reciben una utilidad bruta aceptable, así como un crédito con una tasa de interés baja (cuadro 14), a parte tienen un mercado seguro para sus productos pues venden directamente a la industria o al mercado internacional (cuadro 13), están bien tecnificados y poseen suficiente infraestructura para producción y pos cosecha, (cuadros 8 y 9). Se puede decir que para este tipo de productores si es costeable la agricultura bajo el modelo convencional, aunque también manifiestan que presentan grandes dificultades para seguir produciendo bajo el modelo de agricultura convencional por las fuertes inversiones que tienen que hacer para lograr altos rendimientos en la producción de chile.

Como se aprecia en la figura 5 el 77% del total de las unidades muestreadas manifestó que no es costeable seguir produciendo bajo el esquema de agricultura convencional, mencionan que siguen practicando la agricultura convencional porque les gusta, porque no saben hacer otra cosa o porque no tienen otra alternativa en la comunidad donde viven. Un 23% de productores manifiestan que la agricultura convencional sí es rentable, porque obtienen los recursos económicos que les permite mantener a su familia y seguir en la actividad agrícola.

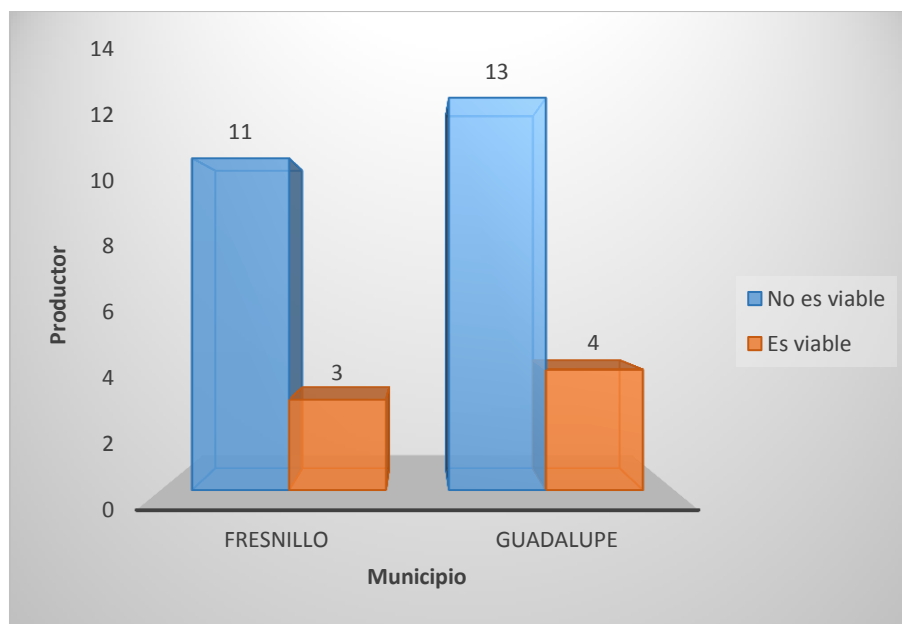


Figura 5. Viabilidad de la actividad agrícola convencional. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Finalmente el 100% del grupo de productores muestreados está dispuesto a adoptar otro tipo de agricultura, que con el tiempo ayude a mejorar las condiciones del suelo, elevar los rendimientos y obtener mejores precios por

sus productos. Aquí la agricultura orgánica se presenta como una alternativa que los ayude a revertir los impactos negativos, que durante décadas han experimentado con la agricultura convencional en los ámbitos social, económico y ambiental.

5.1.2. Caracterización social

Composición de la familia. Respecto a las unidades de producción muestreadas en términos generales los jefes de familia tienen una edad promedio de 53.42 años, y un nivel de educación de 8.25 años. Las esposas de los jefes de familia promedian 46.77 años de edad y un nivel de educación de 9 años de estudio. Estos hombres y mujeres son quienes están al frente de las unidades muestreadas, ellos toman las decisiones que afectan a toda la unidad y por consiguiente son los responsables del funcionamiento de este tipo de estructuras. Por lo general a parte de los representantes de las unidades de producción (padre y madre), hay uno o dos miembros que los apoya con las labores agrícolas; el resto trabaja fuera, estudia o está en etapa de lactancia.

Las unidades muestreadas en este trabajo cuentan con un promedio de 5.55 integrantes por familia y 8.39 años de estudio. En términos más específicos se puede decir que tanto las edades como los grados de estudio son muy variables, ejemplificando hay quienes no tienen un año de edad hasta quienes tienen 73 o más, de igual manera en lo referente a la educación se encuentran personas con 2 años de estudio y otros son profesionistas, en cuanto al número

de integrantes por familia se encontraron familias que tienen hasta 9 integrantes y otras que solo tienen 3.

La mayoría de los integrantes de las unidades de producción habita en los municipios donde se levantaron las encuestas. De todos éstos, solo 8 tienen algún hijo en los EUA, y a decir de los propios productores solo envían un promedio de \$31,000.00 por concepto de remesas al año. El poco flujo de personas hacia otros lugares principalmente hacia los Estados Unidos de Norte América, se debe a que en Fresnillo y Guadalupe hay suficientes fuentes de empleo.

Nivel de organización. En el cuadro 15 se aprecia que 52% de los productores de las unidades muestreadas no están legalmente constituidos, las razones expuestas obedecen principalmente a los factores siguientes: no quieren ser defraudados, no entienden el sentido de estar organizados o les gusta trabajar solos. 39% de los productores manifiestan estar organizados y legalmente constituidos. El 9% pertenece a un grupo de trabajo que ha comenzado a producir chile bajo el modelo de producción orgánica, entre otras cosas estos últimos, buscan mejorar sus condiciones de producción, eliminar venenos y aprender técnicas para producir sus propios insumos.

El 39% de los productores encuestados que manifiestan conocer los beneficios de estar organizados, explican que han buscado la manera de organizarse para obtener mejores beneficios, tales como créditos a más baja tasa de interés,

gestionar subsidios, asistencia técnica y para vender mejor sus productos; finalmente manifiestan que los beneficios obtenidos por medio de sus organizaciones son muy pocos o no han recibido ninguno.

Cuadro 15. Número de productores con algún nivel de organización

Municipio	No organizado	Grupo de trabajo	Constituido
Fresnillo	10	1	3
Guadalupe	7	2	10
Total general	17	3	13
Porcentajes	52%	9%	39%

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

Con lo expuesto en el ámbito social, se puede concluir que las familias no están tan dispersas, ya que encuentran trabajo en la región y son pocos los que tienen hijos en Estados Unidos, aunque dadas las condiciones de rentabilidad de la agricultura convencional, varios miembros de las familias se ven obligados a trabajar en actividades no agropecuarias. Lo anterior junto con la desorganización para gestionar servicios y abatir los costos de producción, son una limitante para mejorar los ingresos a partir de la agricultura convencional.

5.1.3. Caracterización ambiental

El 100% de los productores encuestados ha notado un aumento de sequías, heladas y granizadas en los últimos años, que les han traído como

consecuencia pérdidas económicas considerables, ellos atribuyen estos disturbios al cambio climático. Observan también pérdida de materia orgánica en el suelo y abatimiento de los mantos freáticos, los detalles se describen a continuación.

En cuanto al abatimiento de los mantos freáticos el 23% de los productores encuestados han tenido que perforar más profundo sus pozos, en promedio 30 metros más, el resto ha notado una considerable disminución del aforo inicial, desde que los perforaron hasta la fecha. En opinión de los encuestados este problema se debe al mal uso que le han dado al manejo del agua, sin importar el sistema de riego que tengan, la mayoría aplica riegos pesados de entre 12 a 15 horas por sección cada 10 o 15 días, abatiendo de manera indiscriminada los mantos freáticos.

Un 87% de los productores encuestados no aplica ningún programa de riego (PR), el cual consiste en hacer aplicaciones de agua al cultivo de una manera eficiente, oportuna y adecuada. Al aplicar un PR se deben llevar registros precisos de los riegos que se aplican durante el ciclo, se hace uso solo del agua requerida por la planta dependiendo de su estado fenológico, observando una serie de parámetros técnicos, como unidades calor, evaporación, precipitación pluvial, evapotranspiración, entre otros. La aplicación de un programa de riego ayuda a hacer un uso eficiente del agua. Del total de la muestra solo un 13% aplica un PR.

El que no se aplique un programa de riego, trae consigo una serie de consecuencias negativas. Se abaten de manera indiscriminada los mantos freáticos, degradación de los suelos debido a los riegos pesados, generando lixiviación de los nutrientes a capas más profundas del suelo y al arrastre de éste fuera de la parcela; se contaminan los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, debido a la mala aplicación de fertilizantes y agroquímicos, generando además problemas fitosanitarios por los excesos de humedad, apareciendo fuertes infestaciones de organismos fito patógenos como *Phytophthora*, *Pythium*, *Rhizoctonia* entre otros, que atacan las raíces de la planta de chile y finalmente se afecta de manera decisiva la producción.

En la gráfica 6 se aprecia que un 71% de las unidades dice que sí han notado una disminución significativa de materia orgánica, desde que abrieron sus tierras al cultivo hasta la fecha, debido a que no aportan materia orgánica a sus parcelas, en cambio como ellos mismos lo manifiestan extraen de ahí todo lo que pueden, dejando el suelo completamente desnudo después de cada cosecha, provocando de esta manera una degradación eólica e hídrica. Solo un 29% no ha notado tal pérdida, debido a que hacen aportaciones periódicas de materia orgánica a sus terrenos de cultivo.

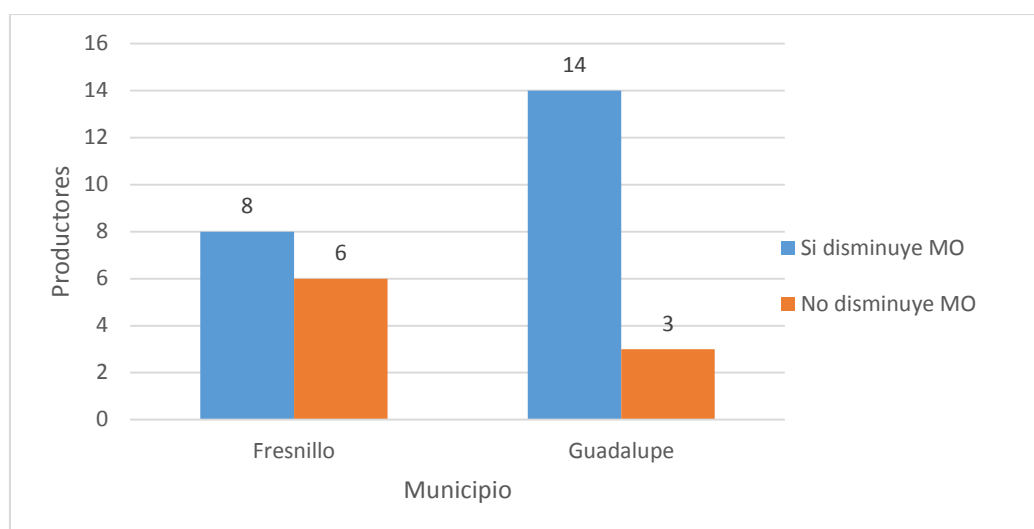


Figura 6. Número de opiniones acerca del contenido de materia orgánica en el suelo. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

En términos generales se puede concluir que ambientalmente la agricultura convencional está agotando los recursos suelo y agua y de seguir esa tendencia no podrán mejorarse los ingresos, más bien puede acelerarse el abandono del campo. A esto se les suman fuertes pérdidas de cosechas que han tenido que enfrentar como consecuencias de eventos naturales en los últimos años, tales como granizadas, sequías o heladas.

Bajo el modelo de agricultura convencional que se ha venido planteando, el 87% de las unidades muestreadas, observan la necesidad de aplicar más fertilizante químico a sus cultivos para poder producir, por otra parte los costos del riego son cada vez mayores por el incremento en las tarifas y en la profundidad de los pozos. No tienen recursos suficientes en cuanto a tierra, maquinaria y equipo, infraestructura suficiente, ni créditos baratos, y la

comercialización es deficiente ya que la mayoría vende donde pueden al precio más bajo del mercado.

Solo el 13% de los productores encuestados tienen los recursos necesarios para practicar el modelo de agricultura convencional, poseen suficientes recursos tales como grandes extensiones de tierra, buenos sistemas de riego, maquinaria suficiente y buena infraestructura para producción y pos cosecha, cuentan con buenas líneas de crédito, así como la posibilidad de acomodar sus productos en la industria o bien en el mercado internacional.

5.2. Caracterización del proceso de producción de chile en transición a orgánico

Es pertinente mencionar que el 86% de los productores encuestados pertenecen al grupo que produce chile bajo el modelo convencional. Algunas de las condiciones económicas, sociales y ambientales descritas en el capítulo anterior, son las mismas para este grupo de productores. En este análisis solo se describirán algunos matices propios del grupo de producción de chile en transición a orgánico. Este grupo de productores ha decidido implementar la agricultura orgánica en sus unidades de producción, como una opción para salir del atraso económico, social y ambiental en que actualmente se encuentran.

La tabla 16 muestra que son 12 los productores participantes, éstos se ubican en algunas comunidades pertenecientes a los municipios de Fresnillo, Guadalupe y Panuco. El grupo completo cuenta con 77.48 hectáreas. Un 25%

posee más del 50% de la superficie destinada a la producción de productos en transición a orgánicos, el 75% restante posee de 0.48 a 3.5 hectáreas en promedio por productor.

Cuadro 16. Municipio y localidad de productores orgánicos

Municipio/ comunidad	Número de	Hectáreas
Fresnillo	4	25
12 de diciembre	1	10
Bañuelos	1	10
Rancho grande	1	3
Rancho las gladiolas	1	2
Guadalupe	6	22
La cocinera	4	15
Zoquite	2	7
Panuco	2	30.48
la Jococa	1	0.48
San Antonio del Ciprés	1	30
Total general	12	77.48

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Semilla. En la figura 7 se aprecia que el 100% de los productores encuestados utiliza semilla criolla, la cual es seleccionada y conservada por ellos mismos, lo que abarata su costo. Un 25% de productores también utiliza semilla híbrida, pese a los altos costos que tienen pero reporta mejores rendimientos.

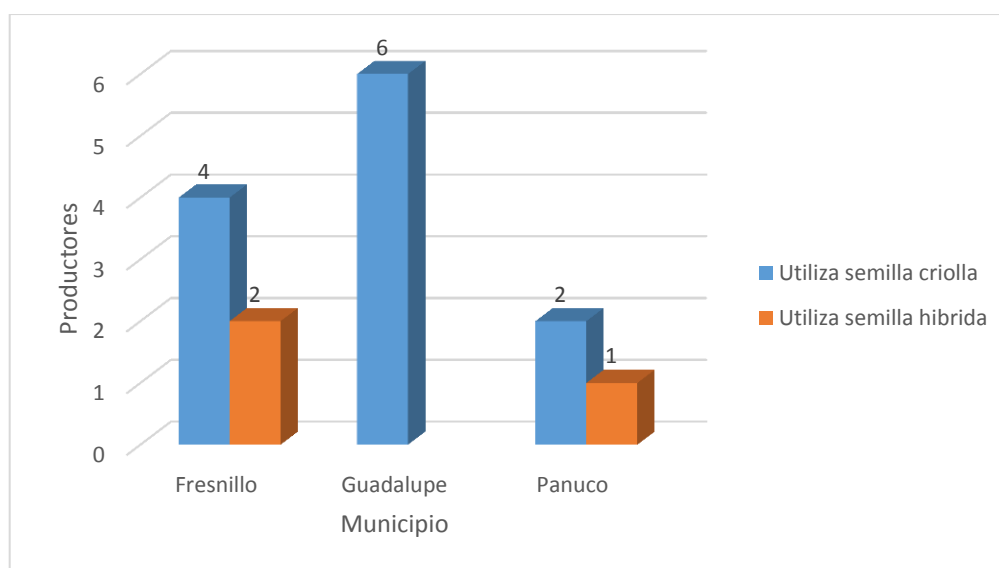


Figura 7. Tipo de semilla en la producción de chile orgánico. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Rotación de cultivos. El 100% de los productores encuestados hace rotación de cultivos, entendida esta como sembrar un cultivo diferente cada año, en esta práctica las rotaciones más comunes son: maíz-frijol, frijol-chile, frijol-avena, ajo-frijol, chile-zanahoria, alfalfa-frijol, frijol-calabaza, chile-maíz y jitomate-avena. La rotación que vienen practicando los productores que forman parte de la muestra no es la adecuada, por ejemplo algunos siembran chile en el mismo lugar por tres ciclos seguidos, después rotan este cultivo a otro espacio diferente, pero ya dejaron el suelo muy desgastado.

No hacen asociación de cultivos, la cual consiste en plantar dos o más especies en la misma parcela, provocando una especie de relación competitiva y complementaria. Otra práctica poco utilizada es el intercalado, la cual consiste en establecer una planta de largo periodo vegetativo y otra de rápido desarrollo. En la mayoría de los productores la agricultura que vienen practicando está

orientada al monocultivo, la maquinaria, implementos y tipo de labranza que utilizan son convencionales.

Asistencia técnica. El grupo de Chile en transición a orgánico no cuenta con una asistencia técnica adecuada, hacen falta mucho conocimiento tecnológico para poder obtener altos rendimientos con productos orgánicos, elaborados por ellos mismos a partir de materiales locales. Los productores manifiestan que algún investigador y algunos extensionistas se han acercado a darles algo de asesoría, pero que no ha sido suficiente, debido a que los técnicos desconocen los procesos de producción orgánicos o no les han brindado el tiempo suficiente para obtener mejores técnicas que les ayuden a producir bajo el método de agricultura orgánica.

Fertilizantes orgánicos. Todos los productores encuestados hacen un uso limitado e inadecuado de los fertilizantes orgánicos que existen en la actualidad. Hay una serie de fertilizantes orgánicos que los productores pueden elaborar para mejorar las condiciones del suelo y aportar nutrientes a sus cultivos, tales como compostas, bióles, lombricomposta, bucashí, súper magro, té de composta, té de lombricomposta, entre otros. De estos biopreparados nadie utiliza más de dos tipos diferentes a la vez.

Como se aprecia en el cuadro 17 este tipo de productores no aplica una dosificación exacta de biofertilizante, solo aplican el producto que han podido conseguir durante el ciclo. Un 42% de los pequeños productores de la muestra que utilizan lombricomposta, y té de lombricomposta compran estos productos a

algunos proveedores de la región. Un 25% de los productores más capitalizados elaboran estos insumos y aplica fuertes dosis a sus cultivos.

Cuadro 17. Fertilizantes orgánicos más utilizados por el grupo muestreado

Composta		Fresnillo	Guadalupe	Panuco
	Número de productor	2	1	1
	T/Ha	23	1.5	
	Elaboración propia	2	1	1
Lombricomposta	Número de productor		3	1
	T/Ha		2	2
	\$/ton		\$2,500.00	\$2,500.00
	E. propia			1
	Proveedor		3	
Biol	Número de productor	1	3	1
	L/Ha.	80	29	25
	E. Propia	1	3	1
Té lombricomposta	Número de productor	1	2	1
	L/Ha.	500	20	30
	\$/L		\$20	\$18
	E. Propia	1		1
	Proveedor		2	

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Control biológico. El 98% de los productores dijo que sí hace control biológico contra un 8% que no. Los productos que trabajan son los siguientes: Un 25% de productores utiliza avispa trichogramma y aplica tres dosis por ciclo a un costo de \$111.00 /Ha. Un 75% utiliza larvas de crisopa y hace 3 aplicaciones por ciclo a un costo de \$160 /Ha, un 33% incorpora el hongo trichoderma, para controlar la secadera del chile con 4 aplicaciones por ciclo a un costo de \$160.00 /Ha. El proveedor para el caso de la avispa trichogramma

y la larva de crisopa es el CESAWEZ, para el caso del hongo trichoderma es la UAZ y Fundación PRODUCE Zacatecas.

El 92% de los productores muestreados utilizan trampas para el control de plagas, el 8% usa trampas físicas a un precio promedio de \$10 por unidad, el 33% utiliza trampas con feromonas a un costo de entre \$10 y \$30 dependiendo del tipo de material que utilicen, un 50% adquiere trampas de fermento de agave con costos de \$60 por trampa, un 17% elabora sus propias trampas de piña a un costo de entre \$10 y \$20; un 25% de los productores muestreados utilizan té de extractos de ajo, chile y tabaco para controlar plagas, a un costo estimado de \$10 por litro, producto elaborado por ellos mismos. Como se aprecia en la figura 8, un 92% de los productores encuestados dijo que los resultados obtenidos con el uso de organismos antagónicos fueron buenos.

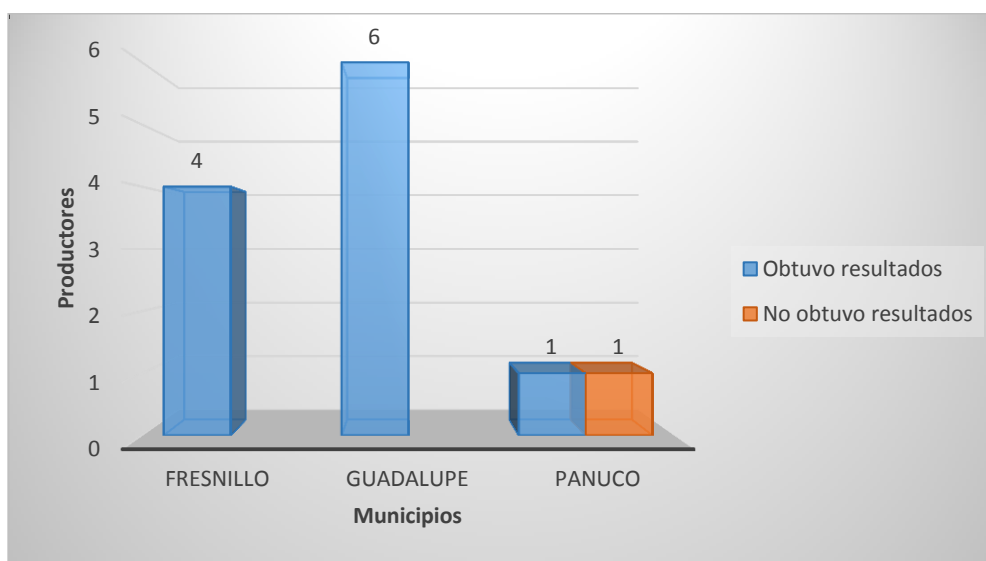


Figura 8. Control de plagas y enfermedades con organismos benéficos. Fuente elaboración propia con información levantada en campo

De lo hasta aquí expuesto es posible apreciar que los precios de los insumos que se utilizan para manejar los cultivos bajo el método de producción orgánico, son mucho más económicos que los que se utilizan para el manejo de producción bajo el método convencional.

El 100% de los productores encuestados están seguros que la agricultura orgánica es una alternativa, para revertir los efectos negativos de la agricultura depredadora practicada por tantos años, que ha impactado de manera negativa en la degradación de sus recursos naturales y en el encarecimiento de la actividad agrícola convencional. En opinión de los encuestados la agricultura orgánica elimina los agroquímicos y trae consigo una disminución en los costos de producción, un aumento considerable de materia orgánica en sus tierras de cultivo, un mejor aprovechamiento del agua de riego, apropiación de técnicas de producción de fertilizantes, extractos vegetales, trampas y uso de organismos benéficos.

Las cosechas que han logrado obtener bajo el método de producción orgánico en Chile, no son tan altas como en el método convencional, pero los frutos expresan mejor color, peso y calidad que los productos convencionales y por consiguiente, mejor aceptación por los compradores, incluso algunos productores manifiestan que venden sus cosechas a mejores precios, no como productos orgánicos porque todavía no están certificados, pero sí mejores precios que los obtenidos por los productos convencionales.

Caracterización social. Este grupo no ha vendido todavía su producción como orgánica certificada, siguen vendiendo su producción como convencional, así que no es posible de momento estimar costos, ingresos y utilidades por este tipo de productos. Están en un proceso de certificación a orgánicos, de manera que se hace un pequeño análisis sobre algunas condiciones sociales que son propias del grupo en transición.

Con la idea de consolidarse como productores de orgánicos, el 92% de ellos estuvo de acuerdo en sumarse a una cooperativa, la cual formará parte de una asociación civil y un club de consumidores responsables, con el objetivo de consolidar un mercado de productos orgánicos a nivel local. Esta acción apunta a un esquema de trabajo más sustentable, del cual se espera logren construir sinergias para mejorar los procesos de producción y comercialización.

El 100% de los productores que practican la agricultura en transición a orgánica, no lo hacen solos, participan además sus esposas y algunos hijos, sumando en total 29 personas que orientan sus esfuerzos a producir bajo el modelo de producción orgánico. Económicamente esperan obtener mejores beneficios, ambientalmente buscan mejorar la calidad del suelo respetando la biodiversidad que en él habita y asegurar los recursos naturales para ellos y para las generaciones futuras; socialmente buscan emplear a toda su familia en el quehacer agrícola, consolidando la unidad familiar para fortalecer sus comunidades y desde ahí aportar conocimientos y valores al exterior. Esta

situación refleja gradualmente una mayor conciencia social para con la naturaleza y su interacción con los procesos productivos.

Con el fin de consolidar una oferta de productos orgánicos, el grupo encuestado está dispuesto a producir los siguientes productos. 11 hectáreas de chile, 7 de jitomate, 9 de cebolla, 3 de cilantro y 8 de ajo, 3 de trigo, 4 de calabaza, 3 de pepino, 7 de zanahoria, 8 de maíz, 8 de frijol y 12 hectáreas más destinadas a producir, avena, tomate de hoja, sandía, melón, brócoli, coliflor y apio. En general los productores manifiestan que aparte de los productos anteriores, pueden producir lo que se les pida y en caso de ser redituable, están dispuestos a destinar toda su tierra de cultivo para producir productos bajo el método de agricultura orgánica.

En resumen se puede decir que el grupo de trabajo en transición a orgánico, enfrenta dificultades por desconocimiento de tecnologías de producción, falta de asistencia técnica, y siguen utilizando implementos y sistemas de laboreo convencionales. Hay ciertos avances en el uso de abonos orgánicos y control biológico de plagas y enfermedades, lo cual les está permitiendo cosechar productos de mejor color, peso y calidad que los productos convencionales, y por consiguiente han obtenido mejores precios, aunque aún no están certificados como productos orgánicos. Se aprecia que los insumos orgánicos son más económicos que los convencionales y existe la posibilidad de elaborarlos en la propia unidad de producción. En cuanto a la actitud, los productores están dispuestos a organizarse y adoptar las tecnologías

necesarias para aumentar sus producciones, cuidar los recursos naturales, (agua, suelo y biodiversidad) y obtener mejores beneficios económicos.

5.3. Mercado potencial de productos orgánicos en Zacatecas

El presente trabajo se llevó a cabo con informantes clave que trabajan en las ciudades de Calera de V.R., Guadalupe y Zacatecas, para tal efecto se encuestó a un grupo principalmente de profesionistas, entre los que se encontraban ingenieros, contadores, licenciados de diferentes áreas, abogados, médicos, así como a algunos profesionales técnicos. Algunos datos generales del grupo potencial de consumidores de productos orgánicos (PO) se describen en el cuadro 18. El grupo muestreado está formado por 40 personas con un promedio de edad de 39 años, 4 integrantes por familia y un ingreso de \$12,466.00 mensuales. Haciendo un análisis un poco más detallado en cuanto a los salarios, en promedio los ingresos mensuales más altos se encuentran en el municipio de Zacatecas \$15,600.00, seguidos por Guadalupe \$15,500.00 y el promedio más bajo lo registró la ciudad de Calera con \$5,718.00.

Cuadro 18. Datos personales del grupo de consumidores potenciales de PO

Municipi	Encuestad	Eda	Integrantes	por	Ingreso	promedio
Calera	13	38	5			5,718.00
Zacateca	16	40	4			15,600.00
Guadalu	11	39	4			15,500.00
Promedi		39	4			12,466.00

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

En la figura 9 se aprecia que un 75% de consumidores potenciales de productos orgánicos, manifestó conocer los riesgos de consumir un producto convencional cultivado con agroquímicos. Esto muestra que dos tercios de los consumidores muestreados pueden eventualmente preferir los productos orgánicos.

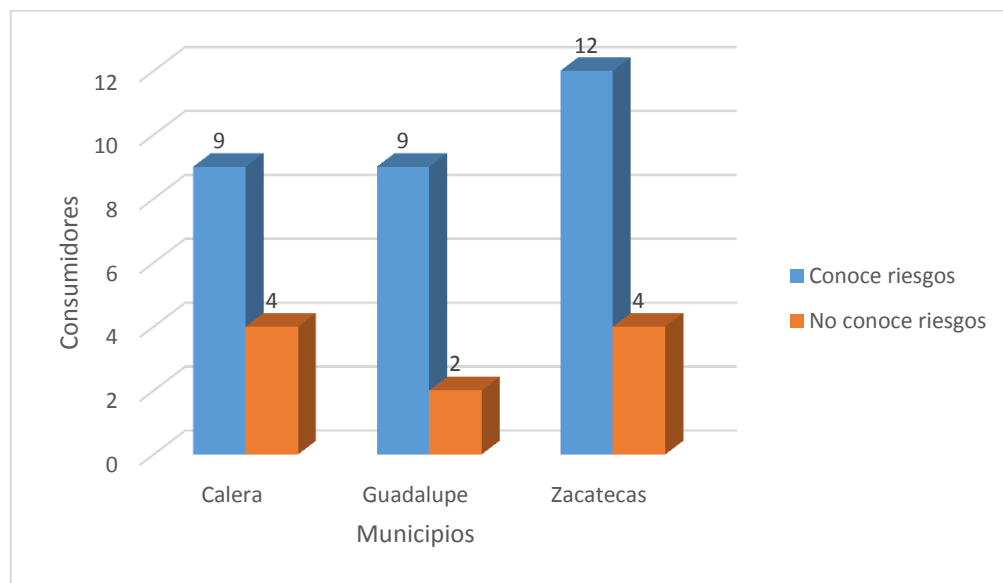


Figura 9. Riesgos de consumir productos con agroquímicos. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

La figura 10 denota que un 88% de los consumidores potenciales manifestó conocer los beneficios de consumir un producto orgánico libre de agroquímicos, lo cual indica que en términos generales la mayoría de los consumidores sí conocen los beneficios de consumir un producto libre de venenos. La figura 10 también denota que en Zacatecas hay mayor información, mientras que en Calera y Guadalupe, hace falta mayor difusión sobre los beneficios de los productos orgánicos.

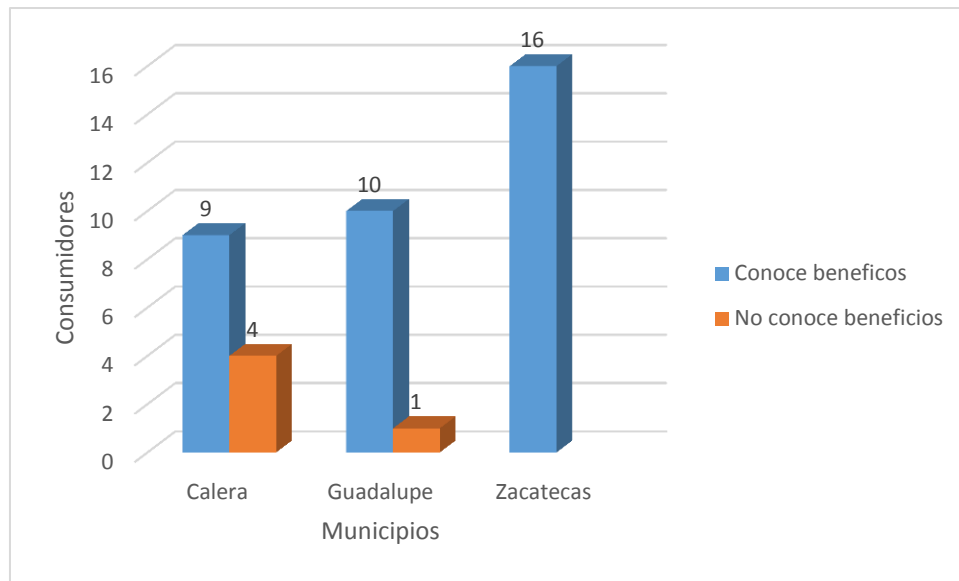


Figura 10. Conocimientos sobre los beneficios de consumir productos orgánicos. Fuente elaboración propia con información levantada en campo

Un 63% de los potenciales consumidores manifiesta que conocen el atributo que tienen los productos orgánicos. Ante esta situación un 93% mostró interés en recibir información periódica, sobre los beneficios de consumir productos orgánicos. El 100% de los consumidores potenciales manifestó interés en adquirir este tipo de productos y su deseo de encontrar una oferta considerable de PO en el mercado local de alimentos. En la figura 11 se aprecia que el 100% de los potenciales consumidores de PO está dispuesto a pagar un precio diferencial por un producto libre de venenos.

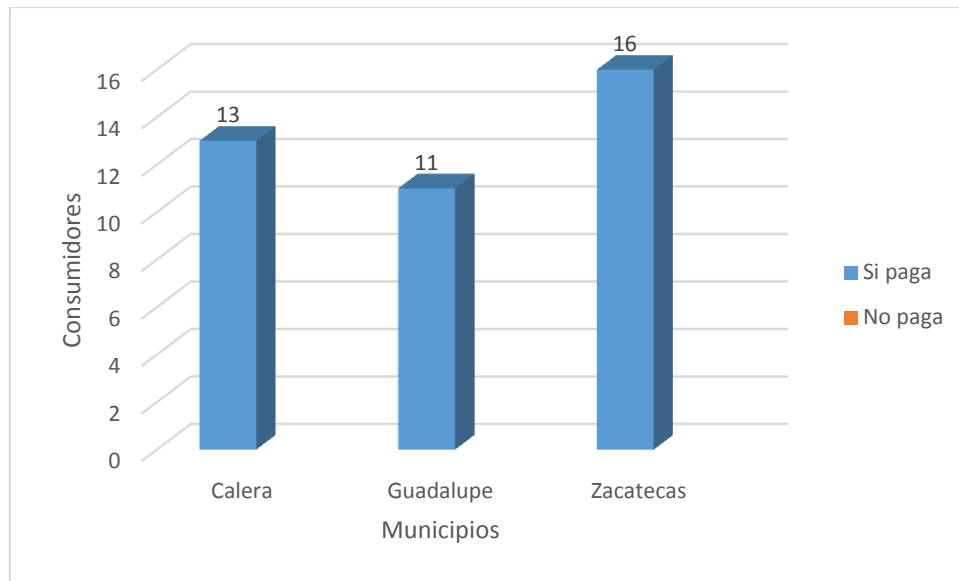


Figura 11. Disponibilidad a pago diferencial por un producto orgánico. Fuente elaboración propia con información levantada en campo

Una información más detallada respecto al sobreprecio de productos orgánicos, es posible apreciarla en el cuadro 19. Un primer grupo que representa el 58% del total de la muestra, manifestó estar dispuesto a pagar de un 10-20% más en comparación a un producto convencional; otro 30% manifestó su disponibilidad a pagar de un 20-30% más. Ambos grupos forman el 86% del total de los consumidores muestreados y están dispuestos a pagar de un 10% a un 30% más por un producto orgánico. El 14% restante está dispuesto a pagar un precio mayor que va de un 30-100%, sobre el producto convencional.

Cuadro 19. Número de personas dispuestas a pagar un determinado sobreprecio por un producto orgánico

% de sobreprecio					
	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-100%
Calera	9	3	1		
Guadalupe	6	4			1
Zacatecas	8	5	2	1	
Total	23	12	3	1	1

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

El gráfico 12 refiere que un 89% de las personas encuestadas manifestó su interés en contar con una página web o tienda virtual para recibir información periódica de PO, concerniente a precios, recetas, beneficios de salud, eventos, entre otros.

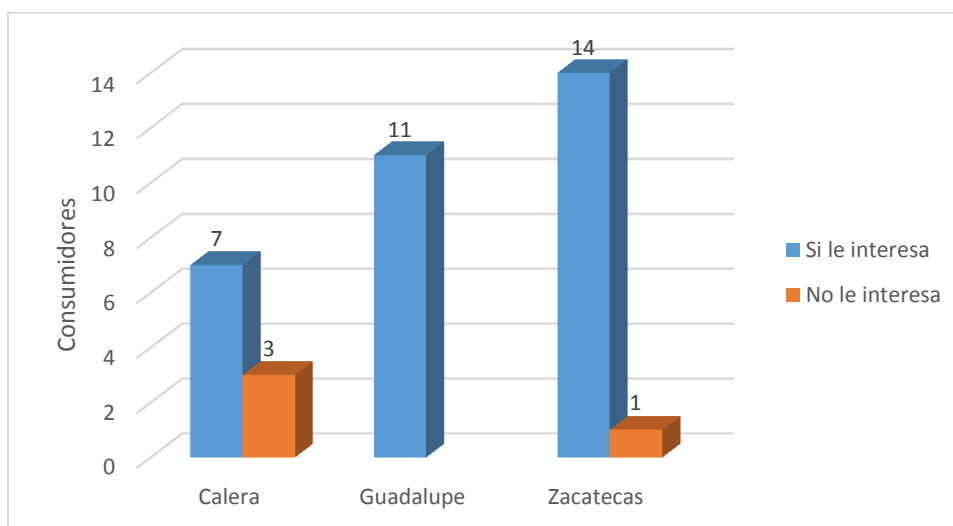


Figura 12. Número de consumidores interesados en contar con una página web o tienda virtual. Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Un 86% de los consumidores mostró gran interés en hacer recorridos de campo para apreciar personalmente el proceso de producción, por el que deben pasar los productos que en un momento dado llegarán a su mesa. El 82% manifestó

su aceptación de participar en un esquema de tres actores: cooperativa de productores, asociación civil y club de consumidores. El objetivo de esta propuesta es acortar los eslabones de la cadena comercial, eliminar a los intermediarios y buscando un acercamiento entre productores y consumidores.

El cuadro 20 muestra el número de opiniones de los encuestados, en cuanto al nivel de importancia otorgada a tres factores, que pueden influir en la decisión de no consumir productos orgánicos (información, disponibilidad en el mercado, variedad de productos).

Cuadro 20. Número de personas que dan un nivel de importancia a los factores por los que no consumen productos orgánicos

Nivel de importancia	Poca o nula información	Escasa disponibilidad	Escasa variedad
Poca 1	3	1	3
2	6	4	3
3	6	9	8
4	4	6	7
5	5	2	4
Mucha 6	14	17	14

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Sumando las opiniones de los niveles 4, 5 y 6 de importancia en cada factor, se obtiene que por poca o nula información el 60% de los consumidores potenciales no compran productos orgánicos; un 62.5% de los consumidores manifiesto no consumir PO por su escasa disponibilidad en el mercado local; igualmente el 62.5% no consume PO por su escasa variedad.

En el cuadro 21 se aprecia las opiniones de los encuestados en cuanto a la importancia otorgada a cuatro factores, que pueden motivar el consumir productos orgánicos. Sumando las opiniones de los niveles 4, 5 y 6 de importancia en cada factor, se obtiene que un 82.5% manifestó estar dispuesto a comprar productos orgánicos, porque quiere apoyar al pequeño productor. Un 85% le interesa consumir PO por cuestiones de salud. Un 87.5% está interesado en cuidar el medio ambiente y finalmente a un 85% le gustaría comprar productos orgánicos porque espera mejor calidad en los productos a consumir.

Cuadro 21. Número de personas que dan un nivel de importancia a los factores por los que sí consumirían productos orgánicos

Nivel de importancia	Apoyo pequeño	Factores salud	Factores ambientales	Calidad
Poco 1	3		1	2
2	2	2	2	1
3	2	4	2	2
4	2	2	4	4
5	7	5	11	9
Mucho 6	24	27	20	21

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

Otros factores también analizados se muestran en el cuadro 22, un 95% de los consumidores encuestados estaría dispuesto a consumir productos orgánicos, si éstos estuvieran debidamente certificados. Un 98% consumiría productos orgánicos si hubiera disponibilidad de ellos en el mercado local. Un 95% estaría

dispuesto a consumir PO si hubiera una amplia variedad de este tipo de productos.

Cuadro 22. Número de personas que dan un nivel de preferencia a diferentes motivaciones para consumir productos orgánicos

Nivel de preferencia	Certificación	Disponibilidad	Variedad
Poco 1	0	0	0
2	1	1	0
3	1	0	2
4	1	7	3
5	6	8	9
Mucho 6	31	24	26

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

A los consumidores se les preguntó cuánto les gustaría incrementar el consumo de productos orgánicos, en una escala que presenta los siguientes valores donde 1. Nada 2. Poco 3. Algo 4. Bastante 5. Mucho. La respuesta promedio fue de 4.58 es decir se sitúa en un punto verdaderamente cercano al 5 que quiere decir mucho. Por consiguiente el grupo muestreado está completamente dispuesto a iniciar con el consumo de productos orgánicos.

Un 47% de los potenciales consumidores prefieren encontrar sus despensas de PO en supermercados y a un 22% en tianguis, debido a que en estos dos lugares compran sus víveres comúnmente. El 39% restante manifestó que le gustaría encontrar estos productos en tiendas especializadas, a domicilio o en su lugar de trabajo.

Como se aprecia en el cuadro 23, del consumo en despensa para la familia, un 35% de los encuestados está dispuesto a gastar de un 20-30% en productos orgánicos (PO), 20% de los encuestados estaría dispuesto a gastar un 30-40% de la despensa en PO; ambos grupos suman el 55% de la muestra que está dispuesto a integrar de un 20-40% de PO en su despensa cotidiana.

Cuadro 23. Número de personas dispuestas a gastar cierto porcentaje de su despensa en productos orgánicos

Municipios	1-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-100%
Calera	1	3	5	2	1	1
Guadalupe	2	2	3	4	0	0
Zacatecas	2	1	6	2	2	3
Total	5	6	14	8	3	4
Porcentaje	12.5%	15%	35%	20%	7.5%	10%

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

Con el objetivo de establecer una demanda de productos orgánicos, los consumidores encuestados expresaron sus necesidades semanales de productos de origen animal y vegetal en el cuadro 24. Las hortalizas más demandadas son: jitomate, papa, zanahoria, cebolla y lechuga; seguidas por calabacita, chile verde, productos preparados y finalmente el ajo. Las frutas con mayor demanda son: naranja, plátano, manzana y guayaba; seguidos del aguacate, durazno y uva, estos últimos dos productos no son tan demandados debido a que su venta por lo general solo es de temporada; adicionalmente demandan pero en menor medida la papaya, el melón, la sandía y la piña.

Los jugos más demandados son el de naranja, seguido por el de zanahoria y en menor medida el de betabel y el de toronja. Dentro del grupo de los granos el

frijol es el más demandado, seguido por el garbanzo y finalmente las lentejas. Dentro del subgrupo de los cereales, la demanda de mayor a menor es: arroz cereales procesados (tipo kellogs), avena y soya deshidratada. Las frutas secas no son consumidas por este grupo.

Cuadro 24. Demanda de Productos de origen vegetal en kilogramos o litros por semana

Productos	Municipio	Calera	Guadalupe	Zacatecas	Total
Hortalizas	Jitomate	20.50	20.50	17.50	58.50
	Papa	15.50	10.70	15.75	41.95
	Zanahoria	9.25	17.70	9.00	35.95
	Cebolla	10.00	11.05	11.05	32.10
	Lechuga	12.99	7.50	8.75	29.24
	Calabacita	8.25	6.30	6.00	20.55
	Chile verde	8.75	3.80	6.10	18.65
	Ajo	0.10	2.05	2.65	4.68
	preparados	5.00	5.00	5.00	15.00
Frutas	Naranja	58.50	30.50	21.50	110.50
	Plátano	19.00	12.50	14.50	46.00
	Manzana	13.75	12.20	18.50	44.45
	Guayaba	14.50	9.20	7.75	31.45
	Aguacate	13.25	7.95	9.50	30.70
	Durazno	4.75	5.10	1.25	11.10
	Uva	6.75	3.10	1.75	11.60
Jugos (litros)	Naranja	32.00	15.50	18.50	66.00
	Zanahoria	5.50	11.25	4.00	20.75
	Betabel	2.75	2.75	2.25	7.75
	Toronja	2.00	3.25	1.50	6.75
Productos secos	Chile seco	2.95	2.50	3.35	8.80
	Granos	12.50	12.90	12.25	37.65
	Cereales	9.50	7.10	12.15	28.75
	Otros	2.20	1.00	9.00	12.20

Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo

De los productos de origen animal, la carne de res es la más demandada seguida por la de pollo, el pescado y finalmente el cerdo. Dentro del grupo de

productos derivados, el más demandado es la leche, seguido por el huevo y el queso, los menos demandados son el yogurt la crema y el requesón. Los datos más detallados se describen en el cuadro 25.

Cuadro 25. Demanda de productos de origen animal en kilogramos o litros por semana

Producto	Municipio	Calera	Guadalupe	Zacatecas	Total
Carnes	Res	18.75	11.50	16.00	46.25
	Cerdo	11.75	1.75	2.75	16.25
	Pollo	22.50	11.25	14.00	47.75
	Pescado	10.00	5.25	6.50	21.75
Derivados	Huevo	14.00	13.75	17.60	45.35
	Queso	16.00	7.50	7.00	30.50
	Requesón	2.50	2.20	1.50	6.20
	Leche	84.50	44.00	47.00	175.50
	Crema	4.20	4.00	1.25	9.45
	Yogurt	9.50	8.25	11.75	29.50

Fuente: elaboración propia con información levantada en campo

El 100% de los consumidores potenciales de PO, esperan una oferta similar a la descrita en los cuadros 24 y 25 de éste trabajo.

Con base al diagnóstico de mercado se puede afirmar que en Zacatecas existen compradores potenciales de productos orgánicos, quienes por motivos de salud y cuidado del medio ambiente, requieren información sobre los beneficios de consumir productos sin agroquímicos, mayor variedad y disponibilidad de productos orgánicos en supermercados, tianguis o en tiendas especializadas, y con calidad certificada. Del gasto cotidiano en la despensa familiar están dispuestos a gastar entre 20-40% en productos orgánicos. La mayoría de los encuestados opinan que pagarían entre un 10-30% de

sobreprecio en los productos orgánicos, comparado con el precio de los productos convencionales.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede decir que el modelo de agricultura convencional del cultivo de Chile, está llegando a sus límites en diversos factores. Económicamente se aprecian altos costos de producción, deficiencia tecnológica, poca o nula asistencia técnica, créditos caros y una comercialización deficiente. Socialmente hay un alto grado de desorganización y un abandono paulatino de la actividad agrícola por algunos miembros de las unidades de producción. Ambientalmente los suelos están pobres en materia orgánica, requieren más fertilizante químico para poder producir, se aprecia además un constante agotamiento de los recursos naturales (suelo, agua y biodiversidad), así como fuertes pérdidas de cosechas como consecuencia de granizadas, sequías o heladas que se han presentado en los últimos años.

Como conclusión a este trabajo se puede decir que el modelo de agricultura convencional no ha resultado tan eficiente como ha sido planteado por los teóricos de la revolución verde, por los programas gubernamentales y por las empresas transnacionales de agroquímicos. Ambientalmente la agricultura convencional está agotando los recursos suelo y agua y de seguir esa tendencia no podrán mejorarse los ingresos, más bien puede acelerarse el abandono del campo.

Bajo el modelo de agricultura convencional practicada por años, el 87% de las unidades muestreadas que son los pequeños productores, tienen muy pocas posibilidades de desarrollo debido a la creciente necesidad de aplicar más fertilizantes químicos, los costos del riego son cada vez mayores por el incremento en las tarifas y en la profundidad de los pozos. No tienen recursos suficientes en cuanto a tierra, maquinaria y equipo, infraestructura suficiente, ni créditos baratos y la comercialización es deficiente ya que venden donde pueden al precio más bajo del mercado. Solo el 13% de los productores encuestados tienen los recursos necesarios para practicar el modelo de agricultura convencional.

Al caracterizar los productores en proceso de transición a orgánico, se observa que enfrentan dificultades por desconocimiento de tecnologías de producción, falta de asistencia técnica, y siguen utilizando implementos y sistemas de laboreo convencionales. Hay ciertos avances en el uso de abonos orgánicos y control biológico de plagas y enfermedades, lo cual les está permitiendo cosechar productos de mejor color, peso y calidad que los productos convencionales, y por consiguiente han obtenido mejores precios, aunque aún no están certificados como productos orgánicos. Se aprecia que los insumos orgánicos son más económicos que los convencionales y existe la posibilidad de elaborarlos en la propia unidad de producción. En cuanto a la actitud, los productores están dispuestos a organizarse y adoptar las tecnologías necesarias para aumentar sus producciones, cuidar los recursos naturales, (agua, suelo y biodiversidad) y obtener mejores beneficios económicos.

Para sustituir el modelo de producción convencional, es necesario implementar políticas públicas que difundan más el modelo de producción orgánica, otorgar capacitación y asistencia técnica en la elaboración y utilización de abonos orgánicos, control biológico de plagas y enfermedades, labores agrícolas que incorporen materia orgánica y cosecha de agua. Otro aspecto de suma importancia es la certificación de los productos orgánicos, y dado el contexto de producción a baja escala que predomina en Zacatecas, se propone incentivar el mecanismo de certificación a través de comités de certificación orgánica participativa.

Con base al diagnóstico de mercado realizado en esta investigación, se puede afirmar que en Zacatecas existen compradores potenciales de productos orgánicos, quienes por motivos de salud y el cuidado del medio ambiente, requieren información sobre los beneficios de consumir productos sin agroquímicos, mayor variedad y disponibilidad de productos orgánicos en supermercados, tianguis o en tiendas especializadas, y con calidad certificada. Del gasto cotidiano en la despensa familiar, están dispuestos a gastar entre 20-40% en productos orgánicos. La mayoría de los encuestados opinan que pagarían entre un 10-30% de sobreprecio en los productos orgánicos, comparado con el precio de los productos convencionales.

Para lograr la comercialización de productos orgánicos a nivel local, se recomienda realizar mayor difusión de los conceptos de la economía solidaria y comercio justo, tanto en productores como consumidores.

Para los pequeños productores es importante iniciar jornadas de capacitación y concientización, para que se organicen en grupos que compartan conocimientos y saberes, impulsen la creatividad y multiactividad para ofrecer una buena variedad de productos sanos, comercialicen de manera conjunta, repartir los ingresos de manera justa y equitativa, impulsar objetivos compartidos, defender intereses comunes y tener un mayor respeto por el medio ambiente.

En los consumidores es necesaria la concientización para que apoyen nuevos mecanismos de mercadeo de los productos del campo, donde no pasen por los intermediarios ni los grandes almacenes, porque ellos son los que se quedan con las ganancias; la idea es buscar una cercanía entre consumidor y productor. Para ello se requieren políticas públicas que fomenten las relaciones de largo plazo entre cooperativas o sociedades de producción y clubes de consumidores urbanos, en contraste al mercantilismo voraz y depredador, que deja a la agricultura familiar en desventaja ante el mercado globalizado, donde los grandes comercializadores prefieren importar en vez de adquirir la producción nacional.

En cuanto a la hipótesis planteada se puede concluir que la agricultura convencional está llegando a sus límites. La mayoría de los productores están descapitalizados y desorganizados, los recursos naturales están en un constante proceso de sobre explotación y degradación, de seguir con estas tendencias los productores pronto tendrán que abandonar la actividad agrícola.

Ante esta situación se propone un modelo de producción orgánico que aunque no está bien desarrollado en la entidad, busca regenerar los sistemas de producción convencionales, con base en un conjunto de técnicas y procesos de producción orgánica, que entre otras cosas regenera los suelos, hace un uso eficiente del agua y cuida la biodiversidad. Otra alternativa propuesta es el desarrollo de un mercado local de productos orgánicos con base en una economía solidaria y un comercio justo, donde los principales beneficiados sean los pequeños productores y los consumidores de alimentos orgánicos a nivel local, bajo un modelo organizativo que incluye a ambos sectores.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Achkar, M. (2005). *Indicadores de sustentabilidad*. Recuperado el 27 de Marzo de 2014, de <ftp://ftp.cgiar.org/cip/CIPQUITO/Jorge%20Andrade/Literatura%20SAS-M/INDICADORES%20DE%20SOSTE/Indicadores%20%20de%20sustentabilidad.pdf>
- Aguila, H. R., & Esparza, F. G. (s.f.). *Situación y perspectivas de la producción de chile en Zacatecas*. Recuperado el 12 de Abril de 2015, de <http://chapingo.net/articulo45/19-38.pdf>
- Altieri, M. (17 de Marzo de 1999). *Agroecología bases científicas para una agricultura sustentable*. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de Agroecología bases científicas para una agricultura sustentable: http://www.buitrago.com.ve/Gustavo/descargas/agroecologia_primeraparte.pdf
- Altieri, M. A. (1995). *Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria*. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de http://comunidades.mda.gov.br/porta/saf/arquivos/view/ater/livros/Agroecologia_-_principios_y_estrategias.pdf
- Amestoy, A. J. (2005). *APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DEL SUBDESARROLLO, GLOBALIZACIÓN, POBREZA Y HAMBRE EN EL MUNDO*. Recuperado el 23 de MARZO de 2014, de <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur28/28amez/amez28.htm>
- Askunze, E. C. (2007). *Economía solidaria*. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de http://www.economiasolidaria.org/files/ecosol_dic_ed.pdf
- Banco Mundial y Gobierno del estado de Zacatecas. (Noviembre de 2011). *Análisis del uso y manejo de los recursos hídricos en el Estado de Zacatecas*. Recuperado el 10 de junio de 2014, de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2011/11/16246018/an%C3%A1lisis-del-uso-y-manejo-de-los-recursos-h%C3%ADdricos-en-el-estado-de-zacatecas>
- CAECID. (s.f.). *El ABC del comercio justo*. Recuperado el 18 de Marzo de 2014, de http://www.unican.es/NR/rdonlyres/F49FC0E4-42E2-4505-9048-E58B3FB3373E/53900/abc_del_comercio_justo.pdf

- Calvente, A. M. (Junio de 2007). *El concepto moderno de sustentabilidad*. Obtenido de <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Caraggio, J. L. (2010). *PROBLEMATIZANDO LA ECONOMÍA SOLIDARIA Y LA GLOBALIZACIÓN ALTERNATIVA*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAG74AL/problematizando-la-economia-solidaria-y-la-globalizacion-alternativa>
- Carrsquilla, S. O. (2002). *El paradigma de la agricultura orgánica*. Recuperado el 18 de marzo de 2014, de http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/El_Paradigma_de_la_Agricultura_Organica
- Castillo, R. M. (2009). Sistema de producción agrícola sostenible. *Tecnología en marcha*, 22(2), 23-39. Recuperado el 17 de Marzo de 2014, de http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/servicios/ojs/index.php/tec_marcha/article/view/114
- Ceccon, E. (Junio-Julio de 2008). *La Revolución Verde tragedia en dos actos*. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=64411463004>
- CEPAL. (1992). *Cambio cultural, desarrollo y sustentabilidad ambiental*. Recuperado el 27 de Marzo de 2014, de http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/7140/lcg2110e_l.pdf
- Codex Alimentarius. (1999). *Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente*. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?isbn=9253044721>
- CONEVAL. (2012). *Informe de pobreza y evaluación en el estado de Zacatecas*. Recuperado el 29 de mayo de 2014, de <http://web.coneval.gob.mx/coordinacion/entidades/Documents/Zacatecas/principal/32informe2012.pdf>
- Delgado. (2011). *Teorías del desarrollo rural*. Recuperado el 19 de Mayo de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/60352775/Delgado-Teorias-Del-Desarrollo-Rural#scribd>
- Diagnóstico del Estado de Zacatecas. (2010). *SEDAGRO*. Recuperado el 30 de Marzo de 2014, de <http://sistemaproductofrijol.org/publicaciones/diagnostico.pdf>

- Diagnóstico del sector rural y pesquero de México. (2012). *Criterios de estratificación*. Recuperado el 26 de Enero de 2014, de http://smye.info/cuestionario_final/diagnostico/apps/files/CAP3.pdf
- Dubois, A. (s.f.). *Un concepto de desarrollo para el siglo XXI*. Recuperado el 23 de Marzo de 2014, de <http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/economicas/lumina1/html/8/concepdesar.pdf>
- Escobar, M. D., & al, e. (2009). El índice compuesto de capitalización rural (ICCR). 1-12.
- Escribano, G. (2008). *teorías del desarrollo económico*. Recuperado el 14 de Marzo de 2014, de http://www.uned.es/curso-desarrollo-economico/materiales/material_didactico.htm
- Esparza, M. (2012). *Empleo insuficiente y deterioro de las condiciones en Zacatecas, en los albores del nuevo siglo*. Recuperado el 29 de Marzo de 2014, de <http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/003.pdf>
- FAO. (2003). *Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria*. Recuperado el 30 de junio de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s00.htm>
- FIRA. (19 de Noviembre de 2014). *Crédito FIRA*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2014, de <http://www.fira.gob.mx/ProductosySolucionesXML/FondeoFira.jsp>
- Gaiger, L. I. (1999). La solidaridad como una alternativa económica para los pobres. *CIRIEC*(31), 187-205.
- Gallegos, P. D. (2012). *Teoría pura del comercio internacional*. Recuperado el 18 de Marzo de 2014, de <http://danielblopez.blogspot.mx/2012/06/teoria-pura-del-comercio-internacional.html>
- Gangotena, P. (03 de Mayo de 2014). *Finca subversiva*. Recuperado el 20 de Abril de 2015, de www.youtube.com/watch?v=f7H5JDn5Zb8
- Garcia et al, Z. R. (2007). *Paradoja de la migración internacional y el medio ambiente*. Recuperado el 30 de Marzo de 2014, de http://fenix.cmq.edu.mx/documentos/Revista/revista24/est24_4.pdf
- Gioseppina, S. d. (2007). Economía solidaria: aspectos teóricos y experiencias. *Unircoop*, 5(1), 1-19. Recuperado el 2004

- Glifo, N. (1987). *El concepto de sustentabilidad ambiental en las estrategias del desarrollo*. Recuperado el 27 de Marzo de 2014, de http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1987/1-2_Glifo.pdf
- Hiscox, M. J. (2007). *Comercio justo un enfoque para administrar la globalización*. Recuperado el 19 de Marzo de 2014
- IFOAM. (Enero de 2013). *Sistemas Participativos de Garantía*. Recuperado el 20 de Abril de 2015, de http://www.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/la_case_studies_color_web.pdf
- INEGI. (2012). *Estadísticas a propósito del día internacional para la erradicación de la pobreza*. Recuperado el 12 de abril de 2013, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2013/pobreza0.pdf?s=inegi&c=2891&ep=141>
- INEGI. (2013). *Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo en el primer trimestre de 2013 para el estado de Zacatecas*. Recuperado el 29 de Marzo de 2014, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletín/Comunicados/Especiales/2013/Mayo/comunica23.pdf>
- La Jornada. (04 de 07 de 2005). Foladori, Patricia Rivera y Guillermo. *Las funciones ambientales en Zacatecas*. Recuperado el 29 de Marzo de 2014, de <http://www.lajornadasanluis.com/2005/07/04/eco-d.html>
- La Jornada. (04 de 07 de 2005). Foladori, Patricia Rivera y Guillermo. *Las funciones ambientales en Zacatecas*. Recuperado el 29 de Marzo de 2014, de <http://www.lajornadasanluis.com/2005/07/04/eco-d.html>
- Martínez, C. R. (2009). Sistemas de producción agrícolas sostenibles. *Tecnología en marcha*, 22(2), 23-29.
- Moctezuma, M. (sf.). *LA MIGRACIÓN INTERNACIONAL DE ZACATECAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO Y LA BIODIVERSIDAD*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de http://estudiosdeldesarrollo.net/administracion/docentes/documentos_personales/15535CONTINUIDADESRUPTURASMIG.pdf
- Monzón, J. L. (2006). Economía social y conceptos afines: fronteras borrosas y abigüedades conceptuales del tercer sector. *CIRIEC*(56), 9-24.
- Morales, C. N. (2014). *Enfoque de desarrollo económico*. Recuperado el 27 de Marzo de 2014, de nmoralc60@gmail.com
- Ortoll, S. (2003). Orígenes de un proyecto agrícola: la Revolución Verde y la Fundación Roquefeler. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 4(1), 81-96.
- Pichardo, G. B. (2006). La Revolución Verde en México. *Agraria, Sao Pablo*(4), 40-68.

- Plan Estatal de Desarrollo, Zacatecas. (2011-2016). *Zacatecas productivo*. Recuperado el 29 de Marzo de 2014, de <http://seech.gob.mx/ichitaip/docs/poa/Plan%20estatal%20de%20desarrollo%202010-2016.pdf>
- Red Mexicana por la Agricultura Familiar y Campesina. (2014). Recuperado el 21 de Enero de 2015, de http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/Propuesta%20Red%20Agricultura%20Familiar%20_%20Reforma%20al%20campo_0.pdf
- Restrepo, J. (2014). *Agricultura regenerativa*, . Recuperado el 20 de Abril de 2015, de www.youtube.com/watch?v=CYzrYK-p9aY
- Restrepo, R. J. (2007). *A B C de la agricultura orgánica y panes de piedra*. Recuperado el 17 de Marzo de 2014, de http://www.utn.org.mx/docs_pdf/capacitacion_tecnica_2009/manuales/agricultura_ecologica/manual_practico_abc_agricultura_organica.pdf
- Reyes, G. E. (2001). Principales teorías sobre el desarrollo económico y social. *Nomadas: Revista crítica de ciencias sociales y políticas*, 4(2), 1-18.
- Reyes, G. E. (2001). Teoría de la globalización: Bases fundamentales. *Tendencias*, II (1), 43-53.
- Rosset, P. M. (1997). La crisis de la agricultura convencional, la sustitución de insumos y el enfoque agroecológico. *Revista de CLADES*, 1-16.
- SAGARPA. (2013). *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario Pesquero y Alimentario 2013-2018*. Recuperado el 27 de Enero de 2015, de <http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/introduccion/Documents/Programa%20Sectorial%20de%20Desarrollo%20Agropecuario,%20Pesquero%20%20y%20Alimentario%202013-2018.pdf>
- SAGARPA. (27 de Enero de 2015). *Reglas de Operación de los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación para el ejercicio fiscal 2015*. . Obtenido de http://www.sagarpa.gob.mx/ProgramasSAGARPA/2015/Documents/DOF_28_DIC14_SAGARPA_1.pdf
- SAGARPA, & FAO. (2013). *Propuesta de políticas públicas para el desarrollo del sector rural y pesquero (SRP) en México*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2014, de <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otros%20Estudios/Attachments/40/EstudioPol%C3%ADticasMarzo2013.pdf>
- SEMARNAT. (2012). *La degradación de los suelos en México*. Recuperado el 31 de Mayo de 2014, de http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/03_suelos/cap3_2.html
- Sevilla, G. E. (2009). *Agroecología y desarrollo rural sustentable: Una propuesta desde Latinoamérica*. Recuperado el 15 de Marzo de 2014, de

<http://geografiaposgrado.files.wordpress.com/2009/04/agroecologia-y-desarrollo-rural1.pdf>

SIAP. (2015). *Cierre de la producción agrícola por cultivo*. Recuperado el 4 de Agosto de 2015, de <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

Sistema producto chile Zacatecas. (2012). *Plan rector chile Zacatecas*. Recuperado el 25 de Junio de 2014, de http://dev.pue.itesm.mx/sagarpa/estatales/EPT%20COMITE%20SISTEMA%20PRODUCTO%20CHILE%20ZACATECAS/PLAN%20RECTOR%20QUE%20CONTIENE%20PROGRAMA%20DE%20TRABAJO%202012/P_R_CHILE_ZACATECAS_2012.pdf

Soto, G., & Descamps. (2011). *certificación orgánica paso a paso*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A7365E/A7365E.PDF>

Tianguis y mercados orgánicos. (Enero de 2015). *Guía informática sobre certificación participativa*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://tianguisorganicos.org.mx/wp-content/uploads/2012/07/BREVEGUIAINFORMATIVA.pdf>

Vía campesina. (2011). *La agricultura campesna sostenible puede alimentar al mundo*. Recuperado el 17 de Abril de 2015, de <http://viacampesina.org/downloads/pdf/sp/paper6-ES-FINAL.pdf>

Vía Campesina. (2014). *Desenmascarando la Agricultura Climática Inteligente*. Recuperado el 23 de Enero de 2015, de <http://viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/agricultura-campesina-sostenible-mainmenu-42/2260-desenmascarando-la-agricultura-climaticamente-inteligente>

VIII. ANEXOS

ANEXO I



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO –CRUCEN

Cuestionario de apoyo al proyecto de tesis un modelo de agricultura orgánica para el estado de Zacatecas Datos

Personales

Nombre:

Edad:

Escolaridad:

Localidad:

Municipio:

Tel:

Características de la Unidad de Producción

1.- ¿Qué tipo de tenencia de tierra tiene?

Ejidal

Pequeña propiedad

Colonia

2.- ¿Cuántas hectáreas tiene?

Riego

Temporal

total

Sistema de riego	Has de Riego	Presa (Has)	Pozo (Has)	Aforo inicial	Aforo final
Rodado					
compuerta					
Micro goteo					
Pivote central					
Otro					

3.- ¿En lo que respecta a la materia orgánica, ha notado alguna disminución desde que abrió la tierra al cultivo hasta la fecha?

Sí

No

Explique

4.- ¿Desde que abrió la tierra al cultivo, ha notado que ésta requiere más fertilizante químico para poder producir?

Si

No

Explique

5.- ¿Desde qué perforó el pozo, ha tenido que perforar más para extraer el agua?

Sí

No

¿Cuántos metros?

6.- ¿Tiene algún programa de riego?

Sí

No

7.- ¿Ha notado un aumento de sequías o heladas en los últimos años?

Sí

No

8.- ¿Ha sufrido daños económicos o ambientales considerables en sus cultivos a causa de estos eventos naturales?

Si

No

Explique

9.- ¿Qué tipo de maquinaria utiliza?

Tractor
Remolque

Rodillo o Riel

Subsuelo
Trilladora

Acolchadora

Rastra
Camión

Fumigadora

Arados

Encintilladora

Otros

10.- ¿Qué tipo de infraestructura tiene?

Vivero para almácigo

Secadora

Micro túnel

Otros

Tejaban

Bodega

Sistema de Producción Convencional

11.- ¿Qué tipo de insumo utiliza?

Tipo	Sintético	Orgánico	Dosis/Ha	Proveedor	\$/ton
Fertilizante					
Fungicida					
Herbicida					
Insecticida					
Nematicida					
Hormonas					
Otros					

12. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

Tipo de semilla	\$/Kg.	Rendimiento	Proveedor
Criolla			
Hibrida/Mejorada			
Otra			

13.- ¿Generalmente de quien recibe asistencia técnica?

\$/mes

- ☐ Casas comerciales
☐ Centros de investigación
☐ Universidades
☐ Extensionistas
☐ Otros

14.- ¿Qué cultivos estableció en el ciclo?

Cultivo	Has. sembradas	Rendimiento	Costo de	Precio medio
Maíz				
Frijol				
Chile				
Avena				
Otros				

Comercialización

15.- ¿Cuándo el precio andaba alto a cuanto vendió la tonelada de chile, en qué mes?

16.- ¿Cuándo el precio andaba bajo a cuanto vendió la tonelada de chile, en qué mes?

17.- Cadena comercial

Destino de la producción	porcentaje
Intermediario	
Venta directa a tianguis y/o centros	
Ventas directas a la industria	
Ventas al mercado internacional	
Para autoconsumo	
otros	

18.- empaque

producto	granel	Empacado	Seleccionado	Venta	Valor de la
Chile en					
Chile ancho					
Chile guajillo					
Chile pulla					
Chile de					

19.- ¿Qué tipo de valor agregado da al producto?

Información financiera

20.- ¿Actualmente recibe crédito?

Sí	No	Instancia	Monto	Interés
----	----	-----------	-------	---------

21.- ¿Cuenta con algún subsidio?

Sí No Programa Descripción Monto

22.- ¿Cuenta con recursos propios para realizar sus actividades agrícolas?

Sí No

23. ¿Vive únicamente de la actividad agropecuaria?

Sí No

24.- ¿Qué porcentaje de su ingreso lo obtiene de la actividad agropecuaria?

Menos del 20% (muy poco) ____

Entre el 20 y el 50% (poco) ____

Entre el 50 y el 80% (la mayor parte) ____

Más del 80% (casi todo) ____

25.- ¿Qué % de ingreso proviene de actividades no agrícola

Venta de mano de obra (jornaleros, obreros) ____%

Pequeño comercio (tienda, venta de otros productos) ____%

Empleado (de gobierno, de un negocio privado) ____%

Recibe subsidio de algún programa de gobierno (Procampo, Sedesol, otro) %

Recibe ayuda de parientes (De los EE.UU, de otras partes de México) ____%

26.- ¿Cuántos jornales se requieren para trabajar una hectárea de chile?

¿Qué % de la mano de obra es familiar?: <30% ____ 30-60% >60%__

Factores sociales

27.- Composición de la familia

Unidad familiar						
No.	De	Edad	Sexo	Nivel de	No.	De Monto

29.- Organización

	Sí	No	Explique
No organizado			
Grupo de trabajo			
Legalmente			

30.- ¿Conoce los beneficios de estar organizado?

Si

No

Explique:

31.- ¿Es costeable seguir con la actividad agrícola bajo el modelo convencional?

32.- ¿Por qué sigue practicando este tipo de agricultura?

33.- ¿Estaría dispuesto a cambiar a otro tipo de agricultura que con el tiempo mejore la calidad del suelo, abarate los costos de producción y le dé la posibilidad de obtener mejores beneficios económicos por la venta de sus productos?

ANEXO II



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO-CRUCEN

Cuestionario de apoyo al proyecto de tesis un modelo de agricultura orgánica para el estado de Zacatecas

Datos personales

Edad: _____ No de integrantes de la familia _____
Localidad: _____ Municipio: _____
Entidad: _____ Tel: _____

De producción orgánica

1.- ¿Cuántas hectáreas destina para la producción de Chile orgánico o en transición?

2. ¿Le gustaría formar parte de una cooperativa de producción para vender productos orgánicos a clubes de consumidores? Si _____ no _____

3. ¿Cuáles cultivos orgánicos podría producir?: chile _____ tomate _____ cebolla _____ cilantro _____ ajos _____ otros _____

4.- ¿Qué tipo de labranza ha implementado en sus campos de cultivo?
Convencional _____ mínima _____ otra _____

5.- ¿Estaría dispuesto a adoptar otro tipo de labranza, que en un momento dado le ayude a mejorar las condiciones del suelo y a tener un mayor ahorro de recursos económicos?

Sí _____ No _____ porque: _____

6.- ¿Qué tipo de semilla utiliza?

Producto	Costo/Kg	Dosis/Ha	Proveedor
criolla			
hibrida			
otra			

7.- ¿Hace rotación de cultivos?

Sí

No

cultivo	rotación	asociación	intercalado	intervalo
Maíz-				
Maíz-frijol				
Chile-frijol				
Avena-maíz				
otros				

8.- ¿Aplica algún fertilizante orgánico en sus cultivos?

producto	Dosis/ha	precio	Elaboración	proveedor
composta				
lombricomposta				
Tés de composta				
Té de				
Biol				
Abonos verdes				
otros				

9. ¿Qué aspectos de la fertilización orgánica de chile desconoce y en que la gustaría tener más información práctica?

10. ¿Ha controlado alguna plaga y/o enfermedad del cultivo de chile con control biológico?

Sí

No

Resultados obtenidos

11. Mencione cuál de los organismos benéficos ha utilizado para manejar plagas y enfermedades en cultivos de chile

Producto	Dosis/Ha	Costo	Proveedor
----------	----------	-------	-----------

Avispita tricograma			
Larva de crisopa			
El hongo beauveria			
El insecticida Bt			
El hongo trichoderma			
Otros			

12.- ¿Aplica algún método para el control de plagas y enfermedades?

Producto	costo	Elaboración propia	proveedor
Trampas			
Trampas con			
Trampas de			
Redes de control			
Pantas trampa			
Plantas repelentes			
Tés y/o jugo			
Otros			

13.- ¿Utiliza también agroquímicos para el manejo de plagas y enfermedades en el cultivo chile orgánico?

Sí No explique

14.- Daños por roedor

Tipo de roedor	Superficie dañada	Método de	\$/perdida

15.- ¿Qué aspectos del control biológico de plagas y enfermedades en el cultivo de chile desconoce y le gustaría tener más información práctica al respecto?

16.- Datos productos orgánicos

Sup. Sembrada	Costo de	Ingreso de la	Destino de la

17. ¿Usted y cuantos miembros de su familia participan en este programa?

18. ¿Por qué ha decidido ingresar al grupo de productores de chile orgánico?

19. ¿Qué beneficios espera obtener en cuanto a la producción y venta de este tipo de productos?

Ambientalmente

Económicamente

Socialmente

ANEXO III



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO-CRUCEN

Cuestionario de apoyo al proyecto de tesis un modelo de agricultura orgánica para el Estado de Zacatecas

Datos personales

Fecha:

Nombre: _____ Edad: _____

Escolaridad: _____

Localidad: _____ Municipio: _____

Profesión: _____ Número de integrantes de la familia: _____

Rango de ingreso mensual: _____ e-mail: _____

De mercado

1.- ¿Sabe usted los riesgos que corre cuando consume un producto producido bajo el método convencional con agroquímicos?

Sí No

2.- ¿Estría dispuesto a pagar un precio diferencial por un producto sin agroquímicos?

Sí No

3.- ¿Conoce usted los beneficios que tiene el consumir un producto orgánico?

Sí No

4.- ¿Conoce lo que significa el atributo de orgánico que tienen algunos productos?

Sí No

5.- ¿Le gustaría recibir información sobre los beneficios de consumir productos orgánicos, biológicos o libres de agroquímicos?

Sí No

6.-Con base en los siguientes puntos, marque con una x el número que más representa su opinión sobre la importancia de los factores, por los cuales no consume productos orgánicos.

1___2___3___4___5___6

Baja

Alta

Poca o nula información sobre los beneficios de consumirlos 1 2 3 4 5 6

Escasa disponibilidad de productos orgánicos 1 2 3 4 5 6

Escasa variedad de productos orgánicos 1 2 3 4 5 6

Considera que no hay beneficios al consumir estos productos 1 2 3 4 5 6

Falta de recursos económicos para adquirir estos productos 1 2 3 4 5 6

Falta de confianza 1 2 3 4 5 6

7.- ¿De acuerdo a los siguientes puntos ¿Cuál y en qué grado sería su motivación para consumir productos orgánicos?, marque con X el número que representa su opinión.

1___2___3___4___5___6

Baja (desacuerdo)

Alta (Muy de acuerdo)

En apoyo al productor 1 2 3 4 5 6

Factores de salud 1 2 3 4 5 6

Factores ambientales 1 2 3 4 5 6

Precios iguales a no orgánicos 1 2 3 4 5 6

Calidad 1 2 3 4 5 6

8.- ¿En qué puntos de ventas le gustaría encontrar productos orgánicos?

___ Supermercados

___ Ferias

___ A domicilio

___ Tiendas especializadas

___ En su lugar de trabajo

___ Tianguis

___ Otro Favor mencionar

9.- ¿Le gustaría incrementar el consumo de productos orgánicos?

_1_____2_____3_____4_____5

Nada Poco algo bastante mucho

10.- ¿En qué medida los siguientes factores estimularían el aumento en su consumo de productos orgánicos?

_1___2___3___4___5___6

Poco Mucho

Precios igual a los productos convencionales	1 2 3 4 5 6
Certificación que garantice que son productos orgánicos	1 2 3 4 5 6
Mejor distribución y disponibilidad de productos orgánicos	1 2 3 4 5 6
Mayor variedad de productos orgánicos	1 2 3 4 5 6
Mejor calidad de los productos ofrecidos	1 2 3 4 5 6
Otro favor de explicar	1 2 3 4 5 6

11- De los siguientes productos cuál es su consumo por semana en kilogramos

Vegetales	Kg/ semana	Otros Productos	Kg./Semana
Jitomate			
Chile verde			
Cebolla			
Ajo			
Lechuga			
Papa			
Calabacita			
Zanahoria			
Productos			

Frutas	Kg/semana	Otras frutas	Kg./Semana
Manzana			
Durazno			

Guayaba			
Plátano			
Naranja			
Aguacate			
Uva			

Lácteos	Kg. ó Lt. /semana	Otros lácteos	Kg./Semana
Queso			
Requesón			
Panela			
Jocoque			
Leche			
Crema			
Yogurt			

Carnes y derivados	Kg. / semana	Otros	Kg./Semana
Carne de res			
Carne de cerdo			
Carne de pollo			
Carne de pescado			
Huevo			
otros			

Jugos	Lts. / semana	Otros	Lts. / semana
Naranja			
Zanahoria			
Betabel			
Toronja			

Granos y productos secos y/o deshidratados	Kg./Ha	Otros	Kg./Ha
Chile seco			
Cecina seca			
leguminosas			
cereales			

12.- Indique en % cuánto es un sobreprecio que le parezca justo o adecuado a pagar por los productos orgánicos a consumir:

___ 10-20%

___ 20-30%

___ 30-40%

___ 40-50%

___ 50-100%

13.-De lo que usted gasta de despensa, hasta cuanto estaría dispuesto a gastar en productos orgánicos

___ 0%

___ 1-10 %

___ 10-20%

___ 20-30%

___ 30-40%

___ 40-50%

___ 50-100%

14.- Con qué frecuencia le gustaría adquirir productos orgánicos

___ Semanal

___ Quincenal

___ Mensual

___ Otro

15.- ¿le gustaría pertenecer a un club de consumidores de productos orgánicos para comprar estos productos en cooperativas de productores de Zacatecas?

16.- ¿Una vez conformado el club le gustaría hacer recorridos de campo, para apreciar personalmente el proceso de producción de los productos orgánicos que llegarán a su mesa?

17. ¿Le gustaría contar con una página Web o tienda virtual donde realice sus pedidos de productos orgánicos y recibir información periódica sobre los beneficios de consumir productos orgánicos?

18.- Para adquirir productos orgánicos le parece adecuado un esquema de:

Club de consumo - Asociación civil (Tienda virtual y distribuidor) - cooperativa de productores

Sí

No

por que

19.- ¿Qué otra cosa sería de su interés al conformar este club de consumidores?