



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Facultad de Contaduría y Administración C-I
Coordinación de Investigación y Postgrado



**“ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD EN LA CADENA PRODUCTIVA FLORÍCOLA EN
ZINACANTÁN, CHIAPAS”**

TESIS

**Que para Obtener el Grado de
Maestro en Gestión para el Desarrollo**

PRESENTA

Reynaldo de Jesús Gordillo Moreno

PS1691

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Catalina López Ordoñez

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; abril de 2022



**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 06 de abril de 2022.
Oficio No. D/CIP/TIP/140/2022.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE EMPASTADO

**C. REYNALDO DE JESÚS GORDILLO MONTERO
CANDIDATO AL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN PARA EL DESARROLLO.
PRESENTE**

Por este medio me permito informarle que se AUTORIZA la impresión de su tesis titulada **“ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD EN LA CADENA PRODUCTIVA FLORICOLA EN ZINACANTAN CHIAPAS .”**, toda vez que ha sido liberada según oficio sin número, de fecha junio 11 de 2021, suscrito por la Dra. Catalina López Ordoñez, Directora de la tesis mencionada.

Cabe mencionar que se ha constatado que ha cumplido con los procedimientos administrativos y académicos relacionados con la modalidad de evaluación propuesta, conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Investigación y Posgrado y de Evaluación Profesional para los egresados de la Universidad, así como con el Plan de Estudios correspondiente.

Atentamente

“POR LA CONCIENCIA DE LA NECESIDAD DE SERVIR”

**Dra. María Cruz Villagrán Pinzón
Coordinadora**

C.c.p. Archivo Minutario
*MCVP/ssg





Código: FO-113-05-05

Revisión: 0

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS DE TÍTULO Y/O GRADO.

El (la) suscrito (a) Reynaldo de Jesús Gordillo Moreno,
Autor (a) de la tesis bajo el título de "ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD EN LA CADENA PRODUCTIVA FLORÍCOLA EN ZINACANTAN, CHIAPAS

presentada y aprobada en el año 2022 como requisito para obtener el título o grado de Maestro en Gestión para el Desarrollo, autorizo a la Dirección del Sistema de Bibliotecas Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH), a que realice la difusión de la creación intelectual mencionada, con fines académicos para que contribuya a la divulgación del conocimiento científico, tecnológico y de innovación que se produce en la Universidad, mediante la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Consulta del trabajo de título o de grado a través de la Biblioteca Digital de Tesis (BIDITE) del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH) que incluye tesis de pregrado de todos los programas educativos de la Universidad, así como de los posgrados no registrados ni reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- En el caso de tratarse de tesis de maestría y/o doctorado de programas educativos que sí se encuentren registrados y reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), podrán consultarse en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH).

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; a los 20 días del mes de abril del año 2022.

Reynaldo de Jesús Gordillo Moreno
Nombre y firma del Tesista o Tesistas

Agradecimientos

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición, llena siempre mi vida, y a toda mi familia por estar siempre presente.

Agradezco a mi directora de tesis, la Dra. Katy, quien con su experiencia, conocimiento y motivación, me orientó en la investigación.

A mis padres, por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

A mi esposa e hijos, por ser el apoyo incondicional en mi vida, que con su amor y respaldo me ayudan a alcanzar mis objetivos.

Mi agradecimiento a todos mis hermanos y amigos que, de una u otra manera, me brindaron su colaboración y se involucraron en este proyecto.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Capítulo I. Problematización del objeto de estudio	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Preguntas de la investigación.....	4
1.3 Objetivos de la investigación.....	4
1.4 Delimitación del tema problema.....	5
1.5 Justificación de la investigación	6
1.6 Delimitación espacial y temporal de la investigación.....	7
Capítulo II. Metodología	8
2.1 Modalidad de la investigación	8
2.2 Diseño de la investigación.....	8
2.2.1 Investigación de campo.....	8
2.3 Tipo de investigación	9
2.3.1 Investigación descriptiva	9
2.3.2 Investigación explicativa	10
2.4 Procedimiento (Fases).....	10
2.5 Población y muestra.....	12
2.5.1 Población	12
2.5.2 Muestra.....	14
2.6 Técnicas e instrumentos de recopilación de la información	16
2.7 Técnica de análisis de datos	17
Capítulo III. Marco teórico	19
3.1 Rentabilidad	19
3.2 Costos en el sector agrícola.....	20

3.3 Indicadores de resultados económicos de las actividades	23
3.3.1 Margen bruto	23
3.3.2 Margen bruto agrícola	23
3.4 Cadena productiva	24
3.4.1 Utilidad de la cadena productiva	27
3.4.2 Ventajas de la cadena productiva	28
3.4.3 Tipos de cadenas productivas	29
3.4.4 Fases para el desarrollo de enfoque de cadenas productivas	30
3.4.5 Análisis de la cadena productiva	31
3.5 Modelos de cadenas productivas.....	33
3.5.1 Modelos de cadenas productivas globales.....	34
3.5.1.1 Cadenas productivas destinadas al productor	35
3.5.1.2 Cadenas productivas destinadas al comprador.....	35
3.5.2 Modelos de cadenas productivas por sectores económicos	37
3.5.2.1 Cadenas productivas del sector agropecuario	37
3.5.2.1.1 Cadenas productivas de actividad agrícola	37
Capitulo IV. Marco Contextual	40
4.1 Antecedentes de la floricultura en el municipio de Zinacantán	41
4.2 Estudios sobre floricultura efectuados en Zinacantán	45
Capítulo V. Resultados	50
5.1 Resultados.....	50
5.1.1 Productores encuestados con relación al sexo	50
5.1.2 Rango de edades en relación con los productores encuestados.....	50
5.1.3 Relación de productores con el grado de estudio	51
5.1.4 Tipos de cultivos de flores.....	52
5.1.5 Tipo de invernadero	54

5.1.6 Tipo de riego	55
5.1.7 Precio de venta	56
5.1.8 Comercialización de la producción.....	59
5.1.9 Problemas presentados en la producción	59
5.1.10 Costos de producción.....	61
Capítulo VI. Análisis de los resultados.....	66
6.1 Estado actual de la rentabilidad de la floricultura en Zinacantán	66
6.2 Factores que afectan la comercialización de los productos	68
6.3 Tipo de asistencia técnica que reciben los productores.....	72
6.4 Causas que ocasionan que los costos de producción sean elevados	74
6.5 Factores que determinan la calidad y cantidad de producción	75
6.5.1 Material vegetal	75
6.5.2 Densidad de plantación.....	76
6.5.3 Riego	77
6.5.4 Control de plagas y enfermedades.....	79
6.5.5 Nutrición	81
6.5.6 Invernaderos	82
6.5.7 Manejo postcosecha	84
Conclusiones.....	88
Lista de referencias.....	91
ANEXOS.....	104

Índice de figuras

Figura 1 <i>Delimitación del área de estudio</i>	5
Figura 2 <i>Estimación número de invernaderos</i>	14
Figura 3 <i>Flujo de costos y rentabilidad</i>	21
Figura 4 <i>Cadena productiva</i>	26
Figura 5 <i>Modelo de la vieja cadena productiva vs la nueva cadena productiva</i>	34
Figura 6 <i>Cadena productiva destinada al productor</i>	35
Figura 7 <i>Cadena productiva destinada al comprador</i>	36
Figura 8 <i>Tres estructuras posibles de las cadenas productivas agrícolas</i>	38
Figura 9 <i>Ubicación macro y micro del área de estudio</i>	41
Figura 10 <i>Porcentaje de productores encuestados por sexo</i>	50
Figura 11 <i>Porcentaje de productores encuestados en relación al rango de edad</i>	50
Figura 12 <i>Porcentaje de productores con relación al grado de estudios</i>	51
Figura 13 <i>Tipo de cultivo de flores</i>	52
Figura 14 <i>Tipo de invernadero</i>	54
Figura 15 <i>Volumen de agua utilizado por cultivo (m3)</i>	55
Figura 16 <i>Precio promedio mensual Crisantemo 2019 (Manojo)</i>	56
Figura 17 <i>Precio promedio mensual Aster año 2019 (manejo)</i>	57
Figura 18 <i>Precio promedio mensual Rosa 2019 (Paquete)</i>	58
Figura 19 <i>Comercialización de la producción</i>	59
Figura 20 <i>Problemas presentados en la producción</i>	60
Figura 21 <i>Representación gráfica (cálculo de porción que recibe el productor)</i>	70
Figura 22 <i>Canales de comercialización en la producción de flores</i>	71

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Costo de producción cultivo del crisantemo</i>	61
Tabla 2 <i>Costo de producción cultivo del aster</i>	62
Tabla 3 <i>Costo de producción cultivo de la rosa</i>	63
Tabla 4 <i>Cálculo del beneficio o utilidad del cultivo del crisantemo, el aster y la rosa</i>	64

Introducción

El presente trabajo está basado en una investigación relacionada con la floricultura del municipio de Zinacantán, Chiapas. Se enfoca en la rentabilidad de tres tipos de cultivos de importancia económica y social: el crisantemo, el aster y la rosa.

El planteamiento y desarrollo de esta tesis de investigación se fundamenta en una interrogante principal que da sentido y da forma a todos los planteamientos: ¿Cuál es la rentabilidad actual de los productores dedicados a la floricultura en Zinacantán, Chiapas?

El objetivo principal es analizar dicha rentabilidad, identificando los factores y causas que la afectan en la cadena productiva.

Para llevar a cabo el estudio, el trabajo se ha estructurado en seis capítulos. En el capítulo I se presenta la problematización del objeto de estudio, que incluye el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, la delimitación del tema problema, la justificación de la investigación y la delimitación temporal y espacial de la investigación.

En el capítulo II se aborda la metodología y se plasma la modalidad, el diseño y el tipo de investigación, los procedimientos (fases), la población y muestra, las técnicas e instrumento de recopilación de la información y la técnica de análisis de datos.

En el capítulo III se desarrolla el marco teórico, describiendo el concepto de rentabilidad y un análisis del concepto de cadenas productivas, su utilidad y los distintos tipos de modelos que existen.

En el capítulo IV se describe el marco contextual, donde se mencionan los antecedentes de la floricultura en Zinacantán y los estudios realizados.

En el capítulo V se realiza la presentación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, donde se realiza la descripción y representación cualitativa y cuantitativa de los datos a

través de las tablas y los gráficos correspondientes. En el capítulo VI se desarrolla un análisis de los resultados obtenidos que permite aportar un significado a los hallazgos encontrados y evaluarlos.

Las conclusiones se ubican en la parte final donde se presenta una discusión analítica de los resultados, estableciendo no solo las relaciones entre los elementos teóricos y el trabajo de campo, sino, además, identificando los principales aportes del estudio (cierre previsorio). Por último, se presentan las referencias bibliográficas utilizadas, así como los anexos.

Capítulo I. Problemática del objeto de estudio

1.1 Planteamiento del problema

La floricultura es una actividad de importancia mundial, en la cual participan aproximadamente 120 países, entre los que se encuentran Holanda, Colombia e Israel, los cuales tienen la particularidad de ser grandes exportadores de flor de corte. Con esto se reconoce que la actividad dedicada a la floricultura genera grandes fuentes de ingresos, por lo que se considera una industria millonaria (Martsynovska, 2011).

Dentro de los exportadores de flor de corte a nivel mundial, México se sitúa en el lugar 19 y, a nivel nacional, aporta al mercado el 10 % del total de su producción de plantas, follajes y flores (Gómez, 2007).

A nivel nacional, el estado de Chiapas colabora en la floricultura, pero su aportación es menos del 3% de la producción e incluye pocos municipios. Uno de ellos con importancia en esta actividad es Zinacantán (Gómez, 2007).

Dentro de las flores de corte que destacan por su nivel comercial se encuentran la rosa, el crisantemo y el aster.

Lograr un desarrollo sustentable en la floricultura de Zinacantan ha sido un objetivo difícil de cumplir, debido a que la actividad es de subsistencia para los productores y eso genera una brecha en la participación del mercado (Córdoba, 2017).

Aunado a lo anterior, existen problemas como la organización de productores para la comercialización de productos, la falta de asistencia técnica, la producción a pequeña escala, los costos de producción elevada, la producción deficiente, el material vegetativo de mala calidad, la falta de paquetes tecnológicos, entre otros.

Existen diferentes investigaciones respecto al desarrollo de la floricultura en Zinacantán, pero no existen estudios sobre la caracterización de la producción y comercialización de las flores

de corte. Para ello es necesario recabar información actualizada que permita referenciar e identificar a los productores involucrados, los canales de comercialización, así como analizar su rentabilidad en los diferentes procesos productivos para obtener escenarios y buscar estrategias que mejoren la integración productiva. Por ello, surgen las siguientes preguntas de investigación:

1.2 Preguntas de la investigación

¿Cuál es la rentabilidad actual de los productores dedicados a la floricultura en Zinacantán, Chiapas?

¿Cuáles serían los factores que afectan la comercialización de sus productos?

¿Qué tipo de asistencia técnica reciben los productores?

¿Cuáles son las causas que ocasionan los costos de producción elevados?

¿Cuáles son los factores que determina la cantidad y calidad de producción?

1.3 Objetivos de la investigación

General

Analizar el estado actual de la rentabilidad de los productores dedicados a la floricultura en Zinacantán, identificando los factores y causas que la afectan en la cadena productiva.

Específicos

- Analizar la rentabilidad actual de los productores en la floricultura.
- Identificar los factores que afectan la comercialización.
- Examinar el tipo de asistencia técnica que reciben los productores.
- Indagar las causas que ocasionan los costos de producción elevados.
- Estudiar los factores determinantes de la cantidad y calidad de la producción.

1.4 Delimitación del tema problema

De acuerdo con datos del INEGI 2020, el municipio de Zinacantán cuenta con 52 comunidades, de las cuales, 21, contando la cabecera municipal, llevan a cabo la producción florícola. La investigación se llevó a cabo en la cabecera municipal, la cual se integra por Zinacantán cabecera, Bochobjo Zinacantán y una parte de San Nicolás (fig. 1). Las unidades de análisis fueron los productores de flores y las técnicas de recolección de información, la encuesta y la observación directa. El estudio se centró en conocer la rentabilidad florícola, así como los factores y causas que la afectan.

Figura 1

Delimitación del área de estudio



La imagen representa la delimitación del área de estudio situado en la cabecera municipal de Zinacantán, Chiapas, que abarca Zinacantán cabecera, Bochobjo cabecera y San Nicolás. Fuente: Elaboración propia.

1.5 Justificación de la investigación

Una de las actividades que ha transformado al municipio de Zinacantán es la producción de flores de corte, considerada el motor de la economía local.

El mercado de flores a nivel local concentra una fuerte demanda en los últimos treinta años, lo cual ha inducido a que muchos productores escalen su producción e incluso se añadan nuevos productores, siendo para muchos el ingreso principal.

Varias comunidades de Zinacantán realizan la actividad florícola debido a las condiciones naturales propicias para realizar la producción. Además, es una actividad que se ha realizado durante años y ese conocimiento se ha transmitido a las nuevas generaciones.

Los principales beneficiados en la producción y comercialización de flores en el municipio de Zinacantán son las familias campesinas, ya que son ellas quienes participan en las actividades debido a su peculiar forma de producir en minifundio.

La demanda de productos relacionados con la floricultura cada vez es más exigente, lo cual conlleva que los productores adopten nuevas técnicas de producción, innovación y aplicación de tecnologías que les permitan obtener mejores productos en función de las necesidades de los mercados. Sin embargo, eso exige alta erogación de capital financiero para el productor.

La cadena productiva de flores está compuesta de varios eslabones, entre los que se encuentran los proveedores de insumos, producción, cosecha, postcosecha, acopio, comercialización y consumidor final. Cada uno se divide en varias etapas que, a su vez, comprende un conjunto de operaciones de acuerdo con sus características, las cuales traen consigo ciertos grados de riesgo y exigencias, según el objetivo del cultivo.

Con esta investigación se identificó la situación actual de los productores dentro de la cadena productiva y su interacción entre los eslabones; asimismo, se cuantificó la rentabilidad productiva de las principales flores de corte. Estos indicadores permitirán al sistema productivo

reorientar sus estrategias con la finalidad de mejorar su productividad dentro del mercado competitivo.

1.6 Delimitación espacial y temporal de la investigación

Es pertinente mencionar que, de acuerdo con datos arrojados por el INEGI 2020, el municipio de Zinacantán se ubica en la Región V Altos Tsotsil-Tseltal del Estado de Chiapas. Colinda al norte con los municipios de Ixtapa y Chamula; al este, con el municipio de San Cristóbal de las Casas; al sur, con los municipios de San Lucas, Acala y Chiapa de Corzo; y al oeste, con los municipios de Chiapa de Corzo e Ixtapa.

Su extensión territorial es de 200.0 km², lo que representa el 4.54 % de la superficie de la región Altos y el 0.23 % de la estatal; su altitud es de 1,160 msnm. Dentro de su hidrografía, cuenta con los ríos Taquincum y Santa Elena y los arroyos Atzam, Baltón, Bochojbó, Tontziquín y Chilhó. También existen los manantiales Chilhó, Salinas, Patoil, Bachojbó Alto, San Nicolás y Selva.

El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano. La vegetación está constituida por bosques de pino-encino (71.37 %) y pastizal inducido (9.75 %). El uso de suelo es de agricultura (16.64%) y zona urbana (2.24%).

La zona de estudio es la cabecera municipal de Zinacantán integrada por Zinacantán Cabecera, Bochobjo Zinacantán y San Nicolás. La cabecera municipal de Zinacantán cuenta con una población de 3 876 habitantes.

La investigación se desarrolló durante enero - diciembre 2020 y enero – junio 2021.

Capítulo II. Metodología

2.1 Modalidad de la investigación

Esta investigación se realizó mediante un método mixto. De acuerdo con Johnson & Onwuegbuzie (2004), los métodos mixtos son el tipo de estudio donde el investigador mezcla o combina técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos, lenguajes cuantitativo o cualitativo en un solo estudio. Por su parte, Driessnack et al. (2007) mencionan que los métodos mixtos se refieren a un único estudio que utiliza estrategias múltiples o mixtas para responder a las preguntas de investigación y/o comprobar hipótesis.

El método mixto que se empleó fue el diseño anidado o incrustado concurrente del método dominante. Hernández et al. (2006) mencionan que este diseño de investigación mixta colecta simultáneamente datos cuantitativos y cualitativos predominando un método.

El método predominante en este estudio es la investigación cuantitativa y el de menor prioridad es la investigación cualitativa, el cual es anidado o incrustado dentro de la investigación central. Los datos recolectados por ambos métodos son recolectados simultáneamente y son comparados y mezclados en la fase de análisis.

2.2 Diseño de la investigación

2.2.1 Investigación de campo.

La investigación de campo es “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (Arias, 2012, p. 31).

Según Ramírez (2010), la investigación de campo “puede ser extensiva, cuando se realiza en muestras y en poblaciones enteras (censos); e intensiva cuando se concentra en casos particulares, sin la posibilidad de generalizar los resultados” (p. 52).

Escudero y Cortez (2018) consideran la investigación de campo como “el procedimiento que emplea el método científico para la obtención de nuevos conocimientos y es realizada en el lugar donde sucede el fenómeno de estudio” (p. 20).

De acuerdo con Sabino (2002), los diseños de campo más frecuentes son:

- El diseño experimental
- El diseño pos-facto
- El diseño encuesta
- El diseño panel
- Los diseños cualitativos
- El estudio de casos

2.3 Tipo de investigación

2.3.1 Investigación descriptiva

La investigación se consideró de tipo descriptiva debido a que se seleccionaron una serie de cuestiones, conceptos o variables y se midieron cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas.

Los estudios descriptivos, de acuerdo con Sampieri et al. (2006), “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 81).

Según Tamayo (2003), en su libro *Proceso de Investigación Científica*, la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupos de personas o cosas, y se conduce o funciona en presente” (p. 35).

2.3.2 Investigación explicativa

El objetivo de esta investigación es tratar de explicar la variable de rentabilidad en la cadena florícola y su impacto. Al respecto, Cazau (2006) menciona:

La investigación explicativa va más allá, tratando de encontrar una explicación del fenómeno en cuestión, para lo cual busca establecer, de manera confiable, la naturaleza de la relación entre uno o más efectos o variables dependientes y una o más causas o variables independientes. Las investigaciones explicativas proporcionan un 'sentido de entendimiento' del fenómeno en estudio, es decir, procuran entenderlo a partir de sus causas y no a partir de una mera correlación estadística verificada con otras variables. (p. 17)

2.4 Procedimiento (Fases)

El proceso de la investigación cualitativa permite situarse en un entorno empírico. Para alcanzar el objetivo deseado, es necesario determinar una serie de actividades. Para esta investigación se llevaron a cabo las fases de la investigación cualitativa de Rodríguez et al. (1996): fase preparatoria (revisión de literatura), trabajo de campo, analítica e informativa.

Fase 1: Fase preparatoria (Revisión de literatura)

Esta fase inicial da respuesta a tres intenciones concretas: construir un marco teórico que permita contextualizar la investigación desarrollada, tomar las decisiones en torno al diseño de los instrumentos adecuados a los objetivos y problema planteados, y reflexionar en torno a la información obtenida:

- Lectura de bibliografía relacionada con el objeto de estudio. Revisión de libros, artículos, actas de congresos, investigaciones, etc., con la finalidad de identificar temas clave y de iniciar la construcción un marco teórico. Conceptualización y elaboración de una base que permita la fundamentación de la investigación.
- Elaboración del primer borrador del marco teórico y del diseño de la investigación.
- Definición del diseño de la investigación, objetivos del estudio, técnicas de obtención de la información, fases y metodología a utilizar.
- Preparación de los instrumentos de obtención de la información.

Fase 2: Trabajo de campo

En esta fase se produce la implementación “real” del diseño de la investigación. Comprende todo el trabajo experimental que persigue la obtención de datos de acuerdo con los objetivos establecidos. Las acciones por desarrollar son:

- Recogida de la información mediante los instrumentos descritos: encuesta y observación directa.
- Participación en el proceso de investigación:

El desarrollo del trabajo de campo implica, a la vez, una revisión constante del diseño de la investigación. Supone, por tanto, la evaluación continua de su desarrollo respecto a los objetivos perseguidos.

Fase 3: Analítica

Se trata de un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones realizadas a partir de los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación.

Esta fase implica diferentes finalidades que requieren de actividades concretas:

- Reducción de datos: separación de unidades, síntesis y agrupamiento, identificación y clasificación de elementos
- Disposición y transformación de datos
- Obtención y verificación de conclusiones: procesos para obtener conclusiones, procesos para alcanzar conclusiones, verificación de conclusiones.

En esta investigación, la reducción de datos implica el vaciado, la relación, la síntesis y el agrupamiento de la información obtenida. Se pretende identificar y clasificar los datos obtenidos por cada uno de los instrumentos utilizados respecto de las dimensiones y objetivos establecidos.

Se realiza, así, el estudio de los resultados obtenidos, la reflexión sobre la investigación realizada, la transcripción por escrito del estudio realizado y de las conclusiones obtenidas.

2.5 Población y muestra

2.5.1 Población

Se entiende como población “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada del problema por los objetivos del estudio” (Arias, 2006, p. 81).

Desde el punto de vista de Bernal (2006), “la población debe definirse a partir de los términos siguientes: elementos, unidades de muestreo, alcance y tiempo” (p. 164). Sobre la población, Tamayo (2012) afirma lo siguiente:

La totalidad de un fenómeno de estudio incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio, integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica. Se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación. (p. 180)

De la misma manera, Palella y Martin (2012) expresan que la población es “un conjunto de unidades de las que se desea obtener información sobre la que se va a generar conclusiones” (p. 83).

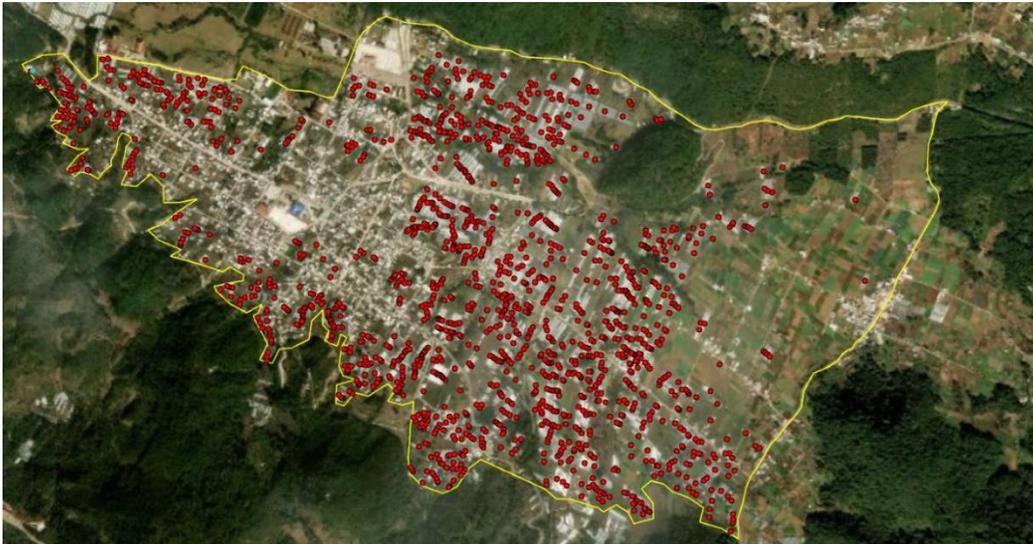
Realizando un análisis, se observa que no existen datos concretos que puedan identificar el número de productores o invernaderos que se ubican dentro del área de estudio. Para ello, se recurrió a la utilización del software ARCGIS PRO, el cual permitió:

1. Delimitar el área de estudio: El área de estudio se encuentra delimitada mediante un polígono (fig. 2). Los límites fueron seleccionados con base en los mapas digitales del INEGI.

2. Estimación número de invernaderos: Dentro del área de estudio mediante la herramienta de puntos del software ARCGIS PRO, se ubicaron los invernaderos existentes, donde se obtuvo un resultado de 1,607 invernaderos.

Figura 2

Estimación número de invernaderos



Cada punto rojo representa un invernadero el cual fue elaborado mediante el Software ArcGIS PRO. Fuente. Elaboración propia.

2.5.2 Muestra

Para Hurtado (2000), la muestra “es una porción de la población que se toma para realizar el estudio, la cual se considera representativa de la población” (p. 154). Por otra parte, Hernández et al. (2006) señalan que “es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 541). Así mismo, su propósito básico es extraer información que resulta imposible estudiar en la población porque esta incluye la totalidad.

Por otro lado, Kerlinger y Lee (2000) indican que es “una porción de una población o universo como representativa de dicha población o universo” (p. 148). También, Bavaresco (2013) menciona que la muestra es “una parte o un fragmento del total de unidades de observación o análisis, sobre las cuales se ha aplicado una selección” (p. 94).

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Se puede decir que “es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus necesidades al que

llamamos población” (Behar, 2008, p. 51). Para Cabezas et al. (2018), la muestra es “la toma de una pequeña parte de la población, la cual permitirá dar a conocer los datos específicos de la misma” (p, 93).

La selección de muestra probabilística se realizó mediante el muestreo aleatorio simple. Para efecto de cálculo se aplicó la siguiente fórmula, de manera que la muestra seleccionada sea representativa de esta población (Martínez 2003):

$$n = \frac{z^2 N p q}{(N - 1) e^2 + z^2 p q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

p = probabilidad que un fenómeno ocurra

q= probabilidad de que un fenómeno no ocurra

N= tamaño de la población

z= desviación de la población

e= error muestral

Con fines de análisis, se estableció un intervalo de confianza del 95% que corresponde a $z=1.96$ con un error muestral de 7%, y así mismo, se asignó $p= 0.5$ y $q= 0.5$.

Para obtener el número de muestra y poder sustituir los valores de la formula, se tienen los siguientes datos:

n = ?

p = 0.5

q = 0.5

N = 1,607

z = 1.96

$$e = 7\% = 0.07$$

$$n = \frac{(1.96)^2(1607)(0.5)(0.5)}{(1607 - 1)(0.07)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{1543.36}{7.8694 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1543.64}{8.8298}$$

$$n = 174$$

2.6 Técnicas e instrumentos de recopilación de la información

Durante el proceso de investigación, la recopilación de la información es un aspecto de importancia, ya que en esta se basan la confiabilidad y la validez del estudio realizado. Para lograrlo, se requiere información válida y confiable, lo cual demanda tiempo, dinero y dedicación.

La fase de recolección de la información e investigación también se denomina como trabajo de campo. Los datos de información que se recolectaron son el medio a través del cual se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originado del problema de investigación (Bernal, 2010).

Para este estudio se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recopilación:

Encuesta: “Es una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos con la finalidad de obtener de manera sistemática la medida sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida” (López y Fachelli, 2015, p. 8). El instrumento que se utilizó es el cuestionario con preguntas cerradas que contienen categorías u opciones de respuesta previamente delimitadas. Algunas preguntas tienen dos posibilidades o varias opciones de respuesta.

Observación participante: “Es aquella en la que el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando, es decir, el observador participa tanto externa, en cuanto a actividades, como internamente, en cuanto a sentimientos e inquietudes” (Campoy y Gomes, 2015, p. 275). El instrumento utilizado es la bitácora o diario de campo, el cual permite al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación (Bonilla-Castro y Rodríguez, 1997).

2.7 Técnica de análisis de datos

Para poder realizar la interpretación de la investigación, es necesario el análisis de los datos. Esta actividad consiste en analizar y formar deducciones sobre la relación entre las variables estudiadas con la finalidad de obtener recomendaciones y conclusiones. Para Kerlinger (2002), la interpretación de los datos se realiza en dos etapas:

- a) Interpretación de las relaciones entre las variables y los datos que las sustentan con fundamento en algún nivel de significancia estadística.
- b) Establecer un significado más amplio de la investigación, es decir, determinar el grado de generalización de los resultados de la investigación. (p. 172)

“Analizar significa establecer categorías, ordenar, manipular y resumir los datos,” (Kerlinger, 1982, p. 96). En el proceso de la investigación de esta etapa, los datos se organizan con la finalidad de poder interpretar y explicar la conexión que producen las variables encontradas.

Para esta investigación, el análisis de los datos cuantitativos se realizó en el estudio de cada una de las variables encontradas de manera separada, es decir, está basado en el estudio de una sola variable.

En el sistema empleado para organizar los datos de manera correcta y eficiente se encuentra la distribución de frecuencia y representación gráfica (Batanero y Godino, 2001). De la distribución de frecuencias se obtienen los elementos para poder presentar los datos por medio de gráficos. Los

gráficos permiten representar la información con la finalidad de proporcionar la lectura e interpretación de las variables estudiadas. La herramienta de cómputo usada fue Excel, el cual permite elaborar gráficas obtenidas de un conjunto de datos. El gráfico de barras y circular o sectores son los principales a utilizar.

El análisis de los datos cualitativos se realizó por medio de las siguientes etapas:

1) **Análisis detallado de los datos:** En esta etapa se cuenta con un sentido de entendimiento, el cual generó más datos, con lo cual, ya se cuenta con un gran volumen de datos.

2) **Organización de los datos:** Debido al volumen de los datos, estos se organizaron en un procesador de textos (Word) en una computadora.

3) **Simplificación de los datos:** Esta fase consiste en eliminar la información excesiva mediante un criterio de relevancia interpretativa para contar únicamente con la información pertinente y relevante relacionada en el tema de investigación.

4) **Categorización de la información:** Esta etapa es posterior a la reducción de la información, pero como aún se encuentra muy dispersa y no es manejable, se ordenan los temas mediante fichas y una categorización de mayor importancia para la investigación.

5) **Integrar la información:** El material se analiza, examina y compara dentro de cada categoría definida en la fase anterior. Posteriormente, el material se compara entre las diferentes categorías, buscando los vínculos que puedan existir entre ellas.

Después del análisis de los datos cuantitativos y cualitativos, se comparan directamente los resultados con la finalidad de consolidar un nuevo conjunto de datos. En una matriz se combinan los datos cuantitativos y cualitativos, y se explican los resultados a profundidad.

Capítulo III. Marco teórico

3.1 Rentabilidad

La rentabilidad es considerada para muchos autores como la correlación de los ingresos que se obtienen y las erogaciones que se realizan para poder producir un bien o servicio. Gitman & Zutter (2012) señalan que la rentabilidad es “aquella que muestra la capacidad con la que se cuenta para generar ganancias después de haber invertido una determinada cantidad, además del rendimiento de los activos, la cual se ve evidenciada en los estados financieros de la compañía” (p. 73).

La rentabilidad, según el Banco de Reserva del Perú (2011), es la “capacidad de un activo para generar utilidad. Relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidos comisiones e impuestos” (p. 170).

Según Acosta (1999), “la rentabilidad es la capacidad de un bien o servicio de producir una renta, ingreso o ganancia; se mide en términos monetarios y se expresa puntualmente, indicando la medida de éxito económico monetario con relación al capital empleado” (p. 13).

Existen diferentes indicadores de rentabilidad, pero para la economía, los más importantes son la relación beneficio-costos y el retorno de la inversión. Sobre el particular, Gomero (2002) señala con claridad que “el principal indicador utilizado para medir la rentabilidad es el coeficiente de Beneficio / Costo (B/C) y de ella se deriva otro indicador que mide el retorno de inversión” (p. 133).

De acuerdo con Warren et al. (2010, p. 777), “el análisis de la rentabilidad se concentra en la capacidad de una empresa para obtener ganancias”. Por su parte, Contreras (2006, p. 186) define la rentabilidad como “la relación entre ingresos y costos, generados por los activos circulantes y fijos de la empresa utilizados en el proceso productivo”.

Spencer (1993, p. 747) refiere que “para calcular la rentabilidad de la producción de un determinado rubro es preciso establecer la diferencia existente entre ingresos y costos, de lo que

resulta un beneficio (Beneficio = Ingresos – Costos). Pero este es un beneficio económico o privado”.

Por su parte, Azqueta (2007) menciona lo siguiente:

El objetivo de las unidades agrícolas es maximizar beneficios mediante la producción y comercialización del rubro, sin preocuparse por las consecuencias que se derivan de esta actividad a largo plazo. Lo que se evidencia es una diferencia en lo que es privadamente rentable y lo que es socialmente rentable. Descubrir este valor y convencer a quien se beneficia del mismo a introducirlo en su contabilidad de costos y beneficios podría ser, por lo tanto, la forma correcta. (p. 57)

3.2 Costos en el sector agrícola

Según Horngren, Datar y Rajan (2012, p. 27), los contadores definen el costo como “un sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico”. Mientras que Mallo et ál., (2000, p. 33) le agregan al concepto que “...todo sacrificio, para que sea costo, debe aumentar el valor social del bien al que se aplica”. Un costo real es un costo histórico o pasado, ya incurrido; en cambio, el costo presupuestado es un costo pronosticado o futuro.

Por su parte, Gayle (1999, p. 5) introduce los elementos que componen el costo de un producto, cuando manifiesta que “...representa la medición monetaria de los recursos que se hayan usado, como los materiales, la mano de obra y los costos indirectos”, con el fin de lograr beneficios presentes o futuros.

Martínez (1995), afirma lo siguiente:

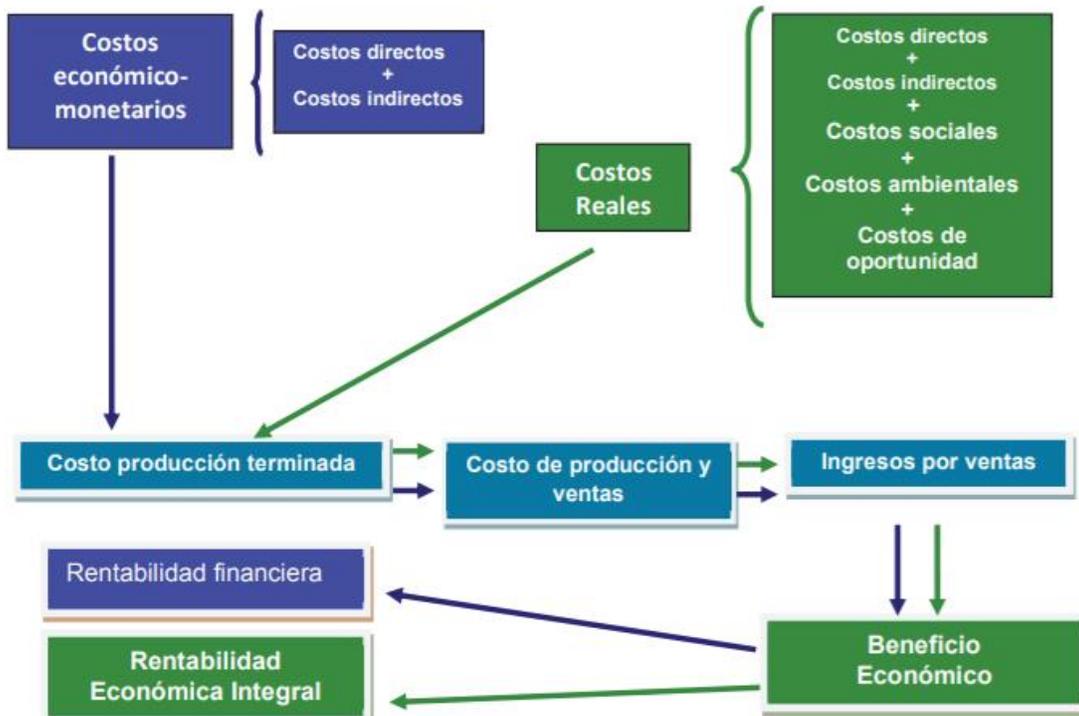
Se encuentran los costos cuantificables o económicos y los no cuantificables. Los primeros se dividen en costos incurridos, que son las erogaciones que efectúa el productor, y los costos imputados, que comprenden dos tipos:

- 1) los que se realizan en otros periodos y se imputan contablemente, y
- 2) los que se consideran imputaciones contable puras. (p. 16)

Los segundos, los costos no cuantificables, son producto de los riesgos climáticos a los que debe enfrentarse un agricultor, cuyas probabilidades de producirse son conocidas por quien debe tomar una decisión.

Figura 3

Flujos de costos y rentabilidad



La imagen nos muestra el análisis del costo real de producción, el cual no es más que la sumatoria de los costos económico-monetarios o cuantificables y los costos no cuantificables. Tomado de Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales: municipios Pueblo Llano y Rangel del estado Mérida, Venezuela (p. 223), por Molina, 2017, Visión Gerencial.

Los costos pueden ser clasificados sobre la base de distintos criterios:

- a) Según su comportamiento ante cambios en la variable independiente

1. Costos variables: Son aquellos que se modifican al cambiar el valor de la variable independiente.

2. Costos fijos: Son aquellos que no guardan relación con la variable independiente, por lo que permanecen invariables.

b) Según su dependencia de un proceso productivo o actividad determinada

1. Costos directos: son aquellos que son afectados por la decisión que se tome. Pueden ser, a su vez, variables o fijos.

2. Costos indirectos: son aquellos que independientemente de la decisión bajo análisis, permanecen constantes.

c) Según el momento en que se realizan los cálculos y el tipo de datos empleados el tipo de datos empleados

1. Costos históricos, reales o ex - post: son los costos realmente incurridos; se calculan una vez finalizado el proceso productivo.

2. Costos estimados o ex – ante: es la estimación del costo para una situación futura; su resultado es aproximado.

d) Según el proceso productivo abarcado

De acuerdo con el objetivo del análisis, se pueden realizar dos tipos de costos: totales y parciales.

1. Costo total: también denominado de largo plazo, tiene principal aplicación en el análisis global de la empresa, la determinación de la unidad económica y la determinación de las políticas agrarias. Se puede calcular:

1.1 Costo total de establecimiento: Comprende la suma de los costos (gastos + amortizaciones + costos de oportunidad) del conjunto de las actividades de la explotación, incluidos los derivados de sus componentes estructurales y de funcionamiento.

1.2 Costo total de una actividad: También denominado costo de producción, se refiere a la suma del total de costos asignables a determinada actividad; es decir, la suma de los costos directos e indirectos requeridas para llevarlas a cabo.

1.3 Costo parcial: representa un aspecto parcial de la explotación agropecuaria, comprendiendo una parte del costo total.

3.3 Indicadores de resultados económicos de las actividades

3.3.1 Margen bruto

El margen bruto es una medida del resultado económico que permite estimar el beneficio a corto plazo de una actividad dada. Su determinación se encuentra directamente relacionada al cálculo de costos parciales.

El margen bruto es la diferencia entre los ingresos generados por una actividad y los costos que le son directamente atribuibles. Existe margen bruto positivo cuando los ingresos superan a los costos directos.

3.3.2 Margen bruto agrícola

Para el cálculo del margen bruto agrícola, en general, aplicado a diferentes cultivos, es necesario describir la modalidad de la producción, es decir, el paquete tecnológico.

Ingresos brutos o valor bruto de la producción: Se refieren a la producción obtenida o esperada, la que podrá tener distintos destinos como son la venta, el almacenaje, las cesiones a otras actividades o el consumo.

$$\text{Ingreso bruto} = \text{rendimiento} \times \text{precio por unidad de producto}$$

Margen bruto: Es el resultado de la diferencia entre los ingresos brutos y los costos directos.

3.4 Cadena productiva

El primer acercamiento del concepto de cadena de valor es mencionado por Albert Hirschman en 1958 y lo define como “el conjunto de fuerzas que generan inversiones y que son accionadas cuando la capacidad productiva de los sectores que producen insumos para esa línea y/o que utilizan los productos de esta es insuficiente” (Castellanos et al., 2001, p. 88).

Cuevas (2010) afirma que el “término cadena productiva o agroalimentaria a menudo se utiliza para sustituir otros conceptos utilizados en el mundo de los negocios a fin de mejorar la competitividad, como el de ‘cadena de valor’, ‘cadena de suministro’, ‘aglomeraciones o clústeres’ y ‘sistema producto’” (p. 85). Así mismo, otros autores consideran que la idea de una cadena productiva o cadena de valor está centrada en las actividades necesarias para convertir la materia prima en productos terminados y venderlos, y en el valor que se agrega en cada eslabón (Gereffi & Kaplinsky, 2001; Kaplinsky & Readman, 2001; ONUDI, 2002).

Según la Dirección General de Promoción Agraria (DGPA, 2015), la definición de cadena productiva es “un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final” (p. 3).

López (2003) define una cadena productiva como “un sistema conformado por la interacción en armonía entre diversos participantes, directa o indirectamente, en la producción y consumo de productos y servicios desde la producción hasta su consumo” (p. 36).

Las cadenas productivas son “conjuntos de actores sociales, como sistemas productivos agropecuarios y agroforestales, proveedores de servicios e insumos, industrias de procesamiento y

transformación, distribución y comercialización, además de consumidores finales del producto y subproductos” (Lima et al, 2002, p. 25).

Para Espinoza (2006), el concepto de cadena productiva es “un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado”. En su caso, la Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andino (PROINPA, 2010) menciona a la cadena productiva como:

El conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales; la comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios del sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento. (p. 7)

Según la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración y la Universidad de la República (FCEA-UDELAR, 1995), una cadena productiva es “una secuencia de estados sucesivos, asumidos por las diversas materias primas en el proceso de transformación” (p. 9).

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI, 2004) señala que la cadena productiva es “el conjunto de empresas que conforman una línea de producción, partiendo de actividades como la obtención o explotación de materia prima hasta la comercialización de bienes finales” (p. 25).

Rodríguez (2006) define la cadena productiva como “un sistema de actividades económicas que establecen entre sí relaciones derivadas de la pertenencia a un mismo proceso productivo, lo que conduce a la producción de un determinado producto final” (p. 4).

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2001) el concepto de cadenas productivas es el siguiente:

Implica la concentración sectorial y/o geográfica de empresas que desempeñan las mismas actividades o actividades estrechamente relacionadas entre sí (tanto hacia atrás como hacia adelante) con importantes y acumulativas economías externas y la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en la búsqueda de la eficiencia colectiva. (p. 33)

El Diario Oficial de la Federación en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de las MiPyme (2002) define las cadenas productivas como los “sistemas productivos que integran conjuntos de empresas que añaden valor agregado a productos y servicios a través de las fases del proceso económico” (p. 2).

Figura 4

Cadena productiva



La imagen muestra los actores y procesos en torno a los productos y servicios que brindan las empresas. Tomado de *Tipología y modelo de cadenas productivas en las MiPymes* (p.178), por Bada & Rivas, 2009, LEBRET.

3.4.1 Utilidad de la cadena productiva

Como lo hace notar Gereffi (1999), “la idea de una cadena productiva está centrada en las actividades necesarias para convertir la materia prima en productos terminados y venderlos, así como del valor que se le agrega en cada eslabón” (p. 48).

Por otro lado, Kaplinsky (2000) y Wood (2001) plantean que la cadena productiva desde el punto de vista analítico es útil por tres razones principales:

1. El enfoque se desplaza de la fabricación a las otras etapas que comprenden el suministro de bienes y servicios a los consumidores. Se presta más atención en las etapas “intangibles”, tales como la distribución y la comercialización.

2. Genera flujos de información entre las etapas de actividad de la cadena al acentuar que las relaciones entre las empresas no siempre son en condiciones de igualdad e implican competencia.

3. La clave para comprender la apropiación global de los retornos de la producción es la habilidad de identificar actividades de alto rendimiento dentro de la cadena productiva.

Dolan & Humphrey (2010), distinguen tres tipos de gobierno o coordinación:

- a. **Redes:** cooperación entre empresas de más o menos el mismo poder y que comparten sus competencias dentro de la cadena.
- b. **Cuasi-jerárquica:** relaciones entre empresas jurídicamente independientes donde una está subordinada de la otra y donde un líder en la cadena determina las reglas que el resto de los actores deben cumplir.
- c. **Jerárquica:** donde una empresa es propiedad de otra empresa externa. (p. 5)

3.4.2 Ventajas de la cadena productiva

El desarrollo e implementación de estrategias debe estar integrado desde el concepto de cadena productiva, donde este se encuentra ligado a un producto, grupo de productos o en el uso.

Bada y Rivas (2009) mencionan que las ventajas en la cooperación en cadenas productivas son:

- La especialización es un estabón de la cadena productiva que permite dedicar los recursos a lograr la excelencia de una actividad muy específica.
- La combinación de varias empresas altamente especializadas resulta en cadenas muy productivas y competitivas.
- La estrecha cooperación con otras empresas de la cadena acelera el ritmo de innovaciones. Muchas innovaciones surgen a través de la búsqueda conjunta de soluciones entre proveedor y cliente. (p. 180)

Empleando las palabras de Pierce (2003), “el desarrollo de las cadenas productivas trae consigo una serie de externalidades positivas que permiten afrontar el entorno regional caracterizado por la elevada presión competitiva” (p. 117).

De acuerdo con la Universidad Agraria La Molina de Perú (2008), las ventajas de la integración en una cadena productiva son las siguientes:

- El fortalecimiento de las instituciones participantes en los acuerdos
- Mayor rentabilidad en la producción al obtener mejores precios y reducir los costos
- Disminución del riesgo
- Facilidad en el acceso a los insumos
- Acceso a fuentes de financiamiento, créditos y economías de escala
- Acceso a información de mercados
- Mayor acceso a tecnologías de punta
- Mejor aprovechamiento de la mano de obra familiar (p.1).

3.4.3 Tipos de cadenas productivas

Según Piñones et al (2006), “las cadenas productivas se pueden calificar en tres categorías: de acuerdo con el tipo de producto, el grado de diferenciación y número de actores involucrados en la cadena” (p. 28).

- a) Dependiendo del **tipo de producto**, su utilización final, el grado de transformación o las características de la demanda, las agrocadenas se clasifican en:
 - 1) *Agrocadenas alimentarias*: las relacionadas únicamente con productos frescos;
 - 2) *Agrocadenas industriales*: las relacionadas con productos que reciben algún grado de transformación y productos no alimentarios tales como fibras, textiles, cueros.

- b) Dependiendo del **grado de diferenciación del producto**, las agrocadenas se clasifican en:
 - 1) *Agrocadenas básicas*: giran en torno a productos tales como granos, tubérculos y cereales. Las agrocadenas básicas se caracterizan por una baja elasticidad de la demanda, un bajo nivel de transformación y un comercio dominado por un número reducido de actores. Ejemplos de este tipo de agrocadenas son las cadenas de arroz, banano, trigo y soya;
 - 2) *Agrocadenas diferenciadas*: se relacionan con productos que poseen características especiales que los diferencian de las *commodities* (productos básicos). Este tipo de cadenas requiere de alta coordinación entre productores, procesadores y distribuidores. Además, se puede observar la existencia de algún grado de integración vertical entre eslabones. Ejemplos de este tipo de cadena son las cadenas del vino y de productos orgánicos.

- c) Dependiendo del **tipo y número de actores que participan**, las agrocadenas se clasifican en:

1) *Cadenas simples*: incluyen únicamente a aquellos actores y eslabones directamente relacionados con el producto en las diferentes fases de producción, comercialización y mercadeo;

2) *Cadenas extendidas*: incluyen, además de la cadena principal, otras cadenas que en algún momento pueden tocar o entrelazarse con esta, y que por lo general, aportan insumos importantes para la obtención del producto final.

3.4.4 Fases para el desarrollo de enfoque de cadenas productivas

De acuerdo con Nova, Prego y Robaina (2020), las fases para desarrollar cadenas productivas son las siguientes: motivación, diagnóstico, estrategia e implementación y evaluación.

Estas se describen a continuación:

La primera fase, de motivación, está dispuesta en dos partes: la primera consiste en identificar el potencial de la cadena, para lo cual se toman en cuenta cuatro criterios: a) demanda y tendencias del mercado, b) precio y rentabilidad del producto, c) cobertura e impacto y d) organización existente. La segunda parte involucra realizar convocatoria a empresarios, para lo cual se identifican a los actores de la cadena y se sensibiliza y motiva a los mismos.

La segunda fase, de diagnóstico, consiste en realizar un mapeo de la cadena productiva considerando la innovación y desarrollo, la calidad y la gestión empresarial para identificar los puntos críticos a través de un árbol de problemas.

La tercera fase, de estrategia, consiste en definir los objetivos a través de un árbol de objetivos, lo que dará lugar a la definición de la estrategia de trabajo conjunta que concluirá con las negociaciones y acuerdos entre los actores involucrados. Estas negociaciones y acuerdos llevarán a priorizar cuellos de botella, identificar alianzas posibles para encontrar soluciones y llegar a acuerdos y formalizarlos. Por último, se hará la definición de

actividades, es decir, se fijarán los objetivos, el cronograma de actividades, el presupuesto para los mismos y los resultados que se esperan alcanzar.

La cuarta fase, de implementación y evaluación, servirá para tomar decisiones de implantación, es decir, un responsable de implantación y responsables por eslabón de la cadena. También involucra diseñar o elegir las herramientas de medición esperados, ya sean indicadores de logros, sistema de medición o responsables. (p. 12)

3.4.5 Análisis de la cadena productiva

Según el Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola (CICDA), “el análisis permite identificar problemas en la cadena productiva y contribuir en la definición de propuestas de acción efectivas” (CICDA, 2006, p. 15).

El análisis que propone CICDA se desarrolla en tres fases sucesivas:

A. Fase preliminar, que precisa el objetivo del análisis, la selección del producto de interés y los alcances del estudio. Es una fase de preparación que permite delimitar el estudio y responde a tres preguntas fundamentales: ¿Cuál es el objetivo del análisis?, ¿cuál es el producto de estudio? y ¿cuáles son los alcances del análisis?

B. Fase central, que abarca la recopilación, sistematización y ordenamiento de los datos. Se divide en seis bloques temáticos que permiten una clasificación ordenada de la información:

- a) Historia:** En este bloque se pretende conocer los cambios más importantes y los hitos que afectaron la cadena en los últimos años para conocer su evolución.
- b) Entorno:** Busca analizar cómo los factores del entorno pueden afectar positiva o negativamente al desarrollo de la cadena, con énfasis en las políticas nacionales e internacionales, disponibilidad de infraestructura y condiciones ambientales.
- c) Actores:** Se orienta a los actores que intervienen en cada etapa de la cadena productiva y se trata de establecer quiénes son los actores más importantes, características,

intereses y niveles de incidencia en el proceso. Pueden distinguirse dos tipos de actores, los directos e indirectos.

- d) **Relaciones/organizaciones:** Estudia las relaciones entre los actores de los diferentes eslabones y de un mismo eslabón, analizándolas desde tres aspectos: relaciones de compraventa, relaciones sociales y organización.
- e) **Mercado:** El análisis contribuye al conocimiento del mercado y de la posición del producto en este mercado, a partir de la caracterización de la demanda y de un análisis de la oferta y la competencia. En caso necesario, se identificarán los productos sustitutos y complementarios que inciden en la demanda.
- f) **Análisis económico y financiero:** Considera un estudio detallado del comportamiento del precio para el producto analizado, además de conocer los niveles de ingreso de cada actor. Así mismo, se calculan los costos para cada etapa y actor de la cadena y, por último, los resultados generados por la cadena, como los márgenes, el resultado por cada actor, el riesgo y la rentabilidad.

C. Fase final, que corresponde a los momentos de análisis de la información, identificación de los puntos críticos y ventajas competitivas de la cadena, con la finalidad de formular estrategias de acción. En primer lugar, se parte de un proceso de interpretación de la información sobre los bloques, para, finalmente, construir una matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) general de la cadena. Luego, para la identificación de puntos críticos y ventajas competitivas en la cadena, se cruzan los elementos de la matriz FODA, construyendo matrices de áreas ofensivas y defensivas. Finalmente, en una tercera etapa, se definen estrategias de acción orientadas a usar las fortalezas de la cadena para aprovechar las oportunidades existentes en el entorno y corregir las debilidades que podrían ser críticas frente a las amenazas existentes. Para esto, se construyen objetivos estratégicos ofensivos y defensivos de la cadena.

Para poder analizar las tres fases que componen la Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas, CICDA (2006) propone una serie de 35 herramientas que permitirán recopilar y ordenar más fácilmente la información de los diferentes bloques, cumpliendo así con los siguientes propósitos:

- 1) ayudar a la recolección de información,
- 2) permitir una mejor visualización de la información y
- 3) facilitar el análisis.

3.5 Modelos de cadenas productivas

El estudio y conocimiento del modelo de cadena productiva se inicia con una cadena secuencial, estática y lógica que está a través del tiempo. Ha sido remplazada por una nueva cadena lineal, dinámica, colaborativa, sistemática y estable.

El Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (2007), establece que:

Las escalas y, por ende, la orientación de las cadenas productivas depende de los principales factores de operación identificados por los modelos de competitividad de la MiPyme: tecnología, capital y mano de obra. Entiéndase esta como la capacitación del recurso humano y su organización dentro de la empresa. Así que el factor tecnológico asociado a la formación del recurso humano se convierte en elemento clave de integración de cadenas productivas y de la generación de valor. (p. 50)

Figura 5

Modelo de la vieja cadena productiva vs la nueva cadena productiva



Tomado de Programa Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (p. 50), por Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL), 2007.

3.5.1 Modelos de cadenas productivas globales

La literatura sobre cadenas productivas globales (Gereffi, 1999, p. 39) da a entender que “la cuasi jerarquía donde los fabricantes y compradores desempeñan el papel principal domina el grupo de las manufacturas tradicionales. En algunos casos, coexisten cadenas productivas diferentes con empresas que participan tanto en una cadena productiva local como en una global”.

“El capital industrial y el comercial han promovido la globalización, al establecer tipos diferentes de redes económicas internacionales que puedan denominarse respectivamente, cadenas productivas dirigidas al productor y cadenas productivas dirigidas al comprador” (Gereffi 1994 y 1999).

El estudio del Programa de Ciencia y Tecnología de Jalisco (2007, p. 50), establece que una cadena productiva (commodity chain) se refiere “al amplio rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto”.

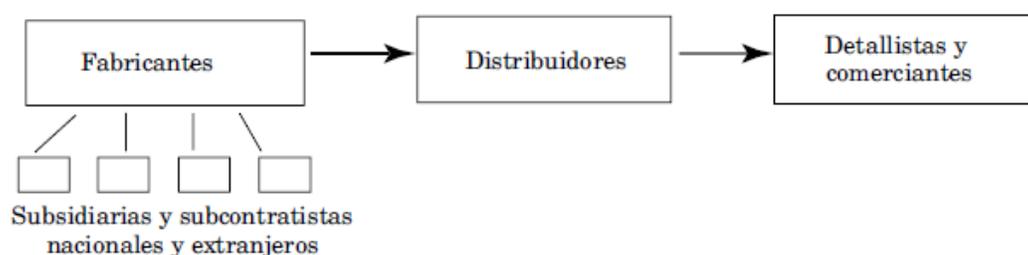
3.5.1.1 Cadenas productivas destinadas al productor

Las cadenas productivas dirigidas al productor (figura 5), “son aquellas en las que los grandes fabricantes, comúnmente transnacionales, juegan los papeles centrales en la coordinación de redes de producción (incluidos vínculos hacia atrás y hacia delante)” (Gereffi, 2001, p. 16).

Estas cadenas son muy conocidas dentro de la industria de capital e industria con tecnología intensiva, como pueden ser las automotrices, aviones, computadoras, semiconductores y maquinaria pesada.

Figura 6

Cadena productiva destinada al productor



Tomado de Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización (p. 15), por Gereffi, 2001, Problemas de Desarrollo, IIEc-UNAM.

3.5.1.2 Cadenas productivas destinadas al comprador

Las cadenas productivas destinadas al comprador (figura 6) “son aquellas industrias en las que los grandes detallistas, los comercializadores y los fabricantes de marca juegan papeles de pivotes en el establecimiento de redes de producción descentralizada en una variedad de países exportadores, comúnmente localizados en el tercer mundo” (Gereffi, 2001). El mismo autor señala que:

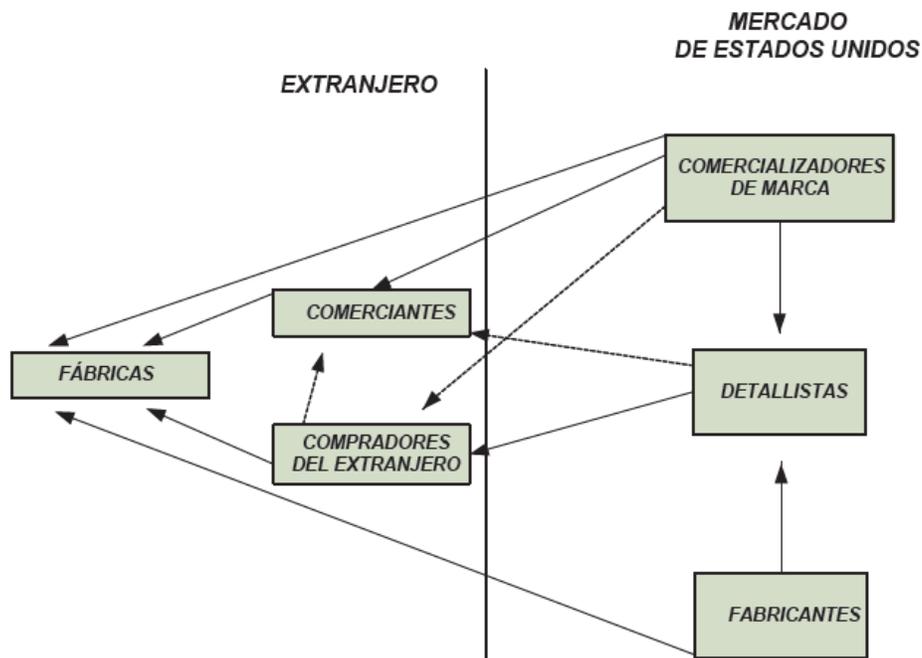
Este modelo de industrialización dirigida al comercio se ha hecho común en las industrias de artículos para el consumidor que cuenta con una fuerza de trabajo intensiva, tales como

la del vestuario, zapatos, juguetes, artículos para el hogar, electrónica y de una variedad de artesanías. La producción, generalmente, la llevan a cabo en redes de contratistas de Tercer Mundo que realizan artículos terminados para compradores extranjeros. Las especificaciones son suministradas por los grandes mayoristas o comerciantes que ordenan los artículos. (p. 16)

Comúnmente, las empresas de las cadenas destinadas al productor pertenecen a oligopolios globales. En contraste, las cadenas de productos destinados al comprador se caracterizan por una alta competitividad y sistemas de fábricas globalmente descentralizadas (Bada Carbajal & Rivas Tovar, 2009).

Figura 7

Cadena productiva destinada al comprador



Las flechas con línea continua representan relaciones primarias, las flechas con líneas discontinuas representan relaciones secundarias. Tomado de Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización (p. 15), por Gereffi, 2001, Problemas de Desarrollo, IIEc-UNAM.

3.5.2 Modelos de cadenas productivas por sectores económicos

Este modelo se encuentra integrado por los tres sectores económicos de la economía mexicana: agropecuario, industrial y servicios. Bada Carbajal & Rivas Tovar (2009), mencionan lo siguiente:

Estos sectores tienen relaciones intersectoriales debido a que el sector agropecuario le vende materias primas agrícolas al sector industrial y le compra fertilizantes, abonos y maquinaria agrícola. El sector servicios le compra alimentos al sector agropecuario, mientras que este le solicita servicios financieros, comerciales y de transporte al sector servicios. El sector industrial le vende al sector servicios muebles, equipo de oficina y camiones, entre otros; el sector servicios le proporciona a la industria servicios profesionales, médicos, financieros, entre otros. (p. 185)

3.5.2.1 Cadenas productivas del sector agropecuario

Es también llamado sector primario y se encuentra formado por cuatro ramas o actividades económicas: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Manrique (2011, p. 3), menciona que “los sectores agropecuarios demuestran una falta de integración entre los agentes productivos, los cuales, por el contrario, compiten individualmente entre sí (proveedores de insumos, intermediarios, medios de transformación, comercialización, etc.)”.

3.5.2.1.1 Cadenas productivas de actividad agrícola

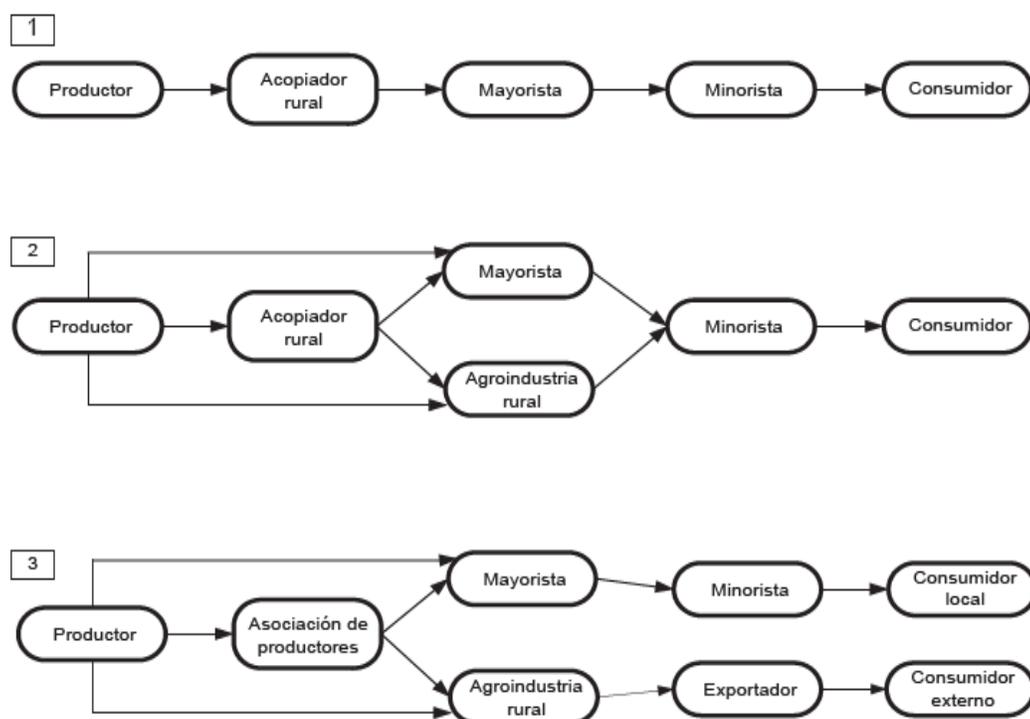
Para las cadenas productivas agrícolas (figura 7) se propone el modelo de las tres estructuras, donde García (2005), menciona:

La primera estructura muestra una cadena productiva en un solo sentido, los actores que la forman van desde el productor hasta el consumidor final y el producto se destina sin transformación alguna. En la segunda estructura, la cadena productiva tiene implícita la relación con la agroindustria rural en donde el producto puede llevarse al consumidor final

en su versión original y con un proceso de transformación implícito. En la tercera estructura, la cadena productiva contiene el eslabón de la asociación de productores donde destina el producto, ya sea en su versión original o procesado para el minorista o para la exportación, y existen dos tipos de consumidores finales: el local y el externo. Estas estructuras dependen de la cantidad de producción y de la organización de los actores. (p. 17)

Figura 8

Tres estructuras posibles de las cadenas productivas agrícolas



Tomado de Pymes, Clusters y Cadenas Productivas (p. 18), por García, 2005, Universidad de Lima, Perú.

De acuerdo con el Centro Internacional de la Papa (CIP, 2005), una cadena productiva está constituida básicamente por tres componentes, que son:

- 1. Eslabones**, conjunto de agrupaciones de actores de la cadena productiva que realizan actividades económicas afines. Los eslabones cumplen diversas funciones dentro de la

cadena productiva, como producción, transformación, industrial, comercialización, distribución, etc.

2. **Entorno institucional**, conjunto de normas de orden legal, político, económico y social que intervienen en la calidad o cantidad de las transacciones que se realizan en una cadena productiva.
3. **Entorno organizacional**, conjunto de organizaciones funcionales y/o territoriales de orden público-privado que tienen capacidad de influir sobre las acciones del ambiente institucional de la cadena productiva y apoyar al desarrollo de los eslabones mediante la dotación de bienes y servicios. (p. 9)

Así mismo, se pueden identificar estratos en cada eslabón de la cadena, actores con diferentes demandas de recursos o, en su caso, que ofrecen productos con diferentes atributos de calidad, cantidad u oportunidad. Guido y Mamani (2001, p. 11) afirma que “la cadena productiva incluye los oferentes de insumos, productores, intermediarios, procesadores, mayoristas y minoristas y consumidores, quienes participan en algún eslabón de la cadena a través de la compra o venta de un producto”. Kairuz (2004) menciona lo siguiente:

Los agrupamientos productivos tienen su importancia en la medida que permiten potencializar la coordinación entre los actores del sector productivo: empresarios, gremios y gobierno, en busca de mejorar la productividad y competitividad de los sectores económicos. De la misma manera, busca fortalecer e impulsar el empoderamiento de los actores sociales en la toma de sus decisiones de su destino, el de la región y del país. Así también, las cadenas productivas son organizaciones orientadas a ser autodeterminadas, flexibles y con visión colectiva. Además, las cadenas productivas pueden facilitar la organización empresarial por regiones considerando para ellos las particularidades económicas y sociales de cada territorio. (p. 32)

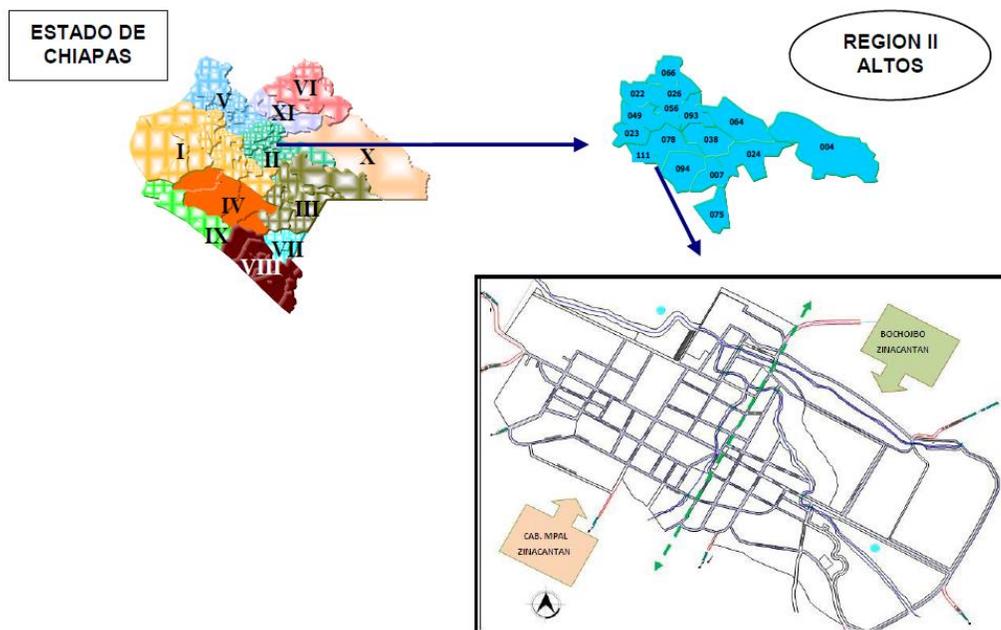
Capítulo IV. Marco Contextual

El trabajo de investigación se realizó dentro un área florícola integrada por las localidades de Zinacantán Cabecera, Bochobjo Zinacantán y San Nicolás (figura 8). Es importante señalar que las dos primeras localidades mencionadas se encuentran dentro de la cabecera municipal de Zinacantán y que se consideran como un potencial productivo en la actividad florícola. En San Nicolás se realizan la floricultura y la producción de hortalizas; sin embargo, la limitación se consideró en las tres localidades debido a la presencia de invernaderos como una población objetivo y para obtener una muestra representativa.

Anteriormente, las localidades de Zinacantán cabecera y Bochobjo Zinacantán se consideraban como dos comunidades independientes. Con el tiempo, estas fueron creciendo demográficamente y se unieron conformando así una gran masa urbana. En un principio, la localidad de Bochobjo Zinacantán dependía de la localidad de Bochobjo Bajo, la cual se ubica en la parte alta de la cabecera del lado sur oriente, pero con el paso del tiempo, su crecimiento se dirigió a la parte baja y por acuerdos de la comunidad, decidieron separarse de la localidad Bochobjo Bajo y creándose la localidad Bochobjo Zinacantán.

Figura 9

Ubicación macro y micro del área de estudio



Obtenido de Tesis: Reconversión productiva y desarrollo territorial: La floricultura en Zinacantan, Chiapas (p. 9), por Martínez Pérez, 2010. UNICACH- CESMECA.

4.1 Antecedentes de la floricultura en el municipio de Zinacantán

La diversificación productiva constituye un rasgo característico de la agricultura tradicional para asegurar la sobrevivencia de la unidad doméstica. En el municipio de Zinacantán, se experimentó la diversificación de cultivos hace mucho tiempo, cuando se complementaba la milpa con siembra de flores silvestres y de especies introducidas por los frailes dominicos en la época colonial. Esta siembra se hacía a cielo abierto y tenía la finalidad de satisfacer una demanda local (Burguete, 1998).

Esto se mantuvo así hasta la construcción de caminos y carreteras que comunicaban las comunidades entre sí, principalmente, la carretera Panamericana en la década de 1940, que favoreció la actividad y el transporte de flores a los mercados (Díaz, 1995).

Las primeras comunidades involucradas en la floricultura a partir de estos sucesos fueron Nachig y Navenchauc en la década de 1940. Luego, en la década de 1960, las dependencias gubernamentales verían en la idea de la diversificación productiva una respuesta al estado de crisis de abasto de granos básicos entre las familias de Los Altos de Chiapas (Parra y Moguel, 1998), estrategia que posteriormente transformaría la agricultura diversificada del municipio en otra de monocultivo e intensiva.

A partir de 1960, los agricultores con acceso a fuentes de agua o a terrenos de riego, en su mayoría, ubicados al occidente de la cabecera municipal (lugar denominado “labor bajo”), experimentaron con semillas de clavel de color rosa, blanco y rojo, y margaritas de color blanco. Los que no contaban con terrenos de riego aún sembraban maíz, frijol, milpa, frutas y verduras.

Algunos hacían uso de técnicas como el injerto y asocio de cultivos: sembraban árboles de durazno, los cuales injertaban para producir ciruelas. También sembraban claveles, gladiolas y bolitas a la sombra de estos (De la Torre y De la Cruz, 2005).

En la década de 1970, el gobierno del estado de Chiapas realizó intentos de organización entre los productores para impulsar el cultivo y el desarrollo del mercado regional de flores, ejecutando el Proyecto Integrado Horto-Florícola y Frutícola de la Región II, como parte del Programa de Desarrollo Socioeconómico de Los Altos de Chiapas (PRODESCH). En el marco de dicho proyecto, se introdujeron los claveles blancos y rojos, y se impulsó el cultivo de hortalizas como rábano, lechuga, acelga, zanahoria y betabel (De la Torre & De la Cruz, 2005; Martínez, 2015).

Además, en 1973, se introdujo la estructura de invernadero para el manejo controlado de flores, como primer elemento tecnológico replicado de países industrializados (Burguete, 1998). La primera construcción de este tipo se hizo en el paraje de San Nicolás, Buena Vista. Este paraje contaba con numerosos manantiales, lo que garantizaba una ventaja para el desarrollo de la actividad florícola.

Por su parte, los parajes con menos recursos hídricos para riego, como Bochojbo Alto, se vieron motivados a involucrarse en la floricultura por las ventajas que presentaba una variedad de “flores verdes”, la cual demandaba menor cantidad de agua y manejo, además de ser resistentes a temporadas secas (De la Torre & De la Cruz, 2005).

Al entrar en crisis la economía del país a inicios de la década de 1980 e imponerse un nuevo modelo, el neoliberal, devino un desequilibrio económico y social que afectaría en mayor grado a los pequeños productores. La liberalización comercial internacional empujó al Estado mexicano a participar con productos competitivos en la producción nacional destinada a la exportación, motivo por el cual empezaron a dejarse de lado los cultivos tradicionales. En consecuencia, se destinaron importantes recursos a la inversión tecnológica.

En Zinacantán se fomentó la construcción de invernaderos, de manera tal que en el año 1984 existían 20 unidades. Este número fue incrementando hasta llegar a un promedio de 60 estructuras por año, gracias al otorgamiento de créditos que instituciones como el Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES), el Instituto Nacional Indigenista (INI) y bancos privados hicieran a productores pertenecientes a alguna organización (Burguete, 1998). También se hizo habitual el uso de fertilizantes químicos para nutrir los cultivos (Bernardino, 2013).

Los parajes de Salinas, Petztoj y Tierra Blanca, cuya producción se enfocaba tanto en maíz y frijol, como en guayaba silvestre y anona, se incorporaron a la floricultura en la misma década (1980). También lo harían los agricultores de la cabecera municipal y de los parajes Ts’ajal Nab y Patosil. Los trabajos que realizaban los hombres en tierra caliente (siembra de maíz) y la elaboración de tostadas tradicionales por parte de las mujeres fueron afectados, en cierta medida, por la floricultura de invernadero (De la Torre & De la Cruz, 2005). En 1994, la microrregión del Valle de Zinacantán, caracterizada por Díaz en 1995, contaba con 722 invernaderos concentrados en su mayoría en el paraje de Patosil.

Por su parte, Navenchauc, San Nicolás y Tierra Blanca, concentraban el menor número tanto de productores como de invernaderos. El periodo 1994 - 2000 en Chiapas representa un contexto político y social marcado por el levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) que puso en evidencia el rezago de las comunidades indígenas. Para revertir el descontento manifestado por la población, el gobierno estatal incrementó los apoyos económicos a dichas comunidades (Martínez, 2015).

Estos recursos beneficiaron mayormente a ciertos grupos locales de poder en Zinacantán que combinaban el negocio de la producción con el del transporte y el comercio. De igual forma, estos grupos invertían en infraestructura para aprovechar el agua de los manantiales comunitarios, situación que los fue beneficiando con la concentración de un mayor número de invernaderos. La presión sobre los bienes naturales creció en ese período, sobre todo, la demanda de agua, dando como resultado la desaparición de algunos manantiales y disputas en torno a la distribución del bien, que, de acuerdo con los sistemas normativos zinacantecos, debía ser equitativa (Burguete, 1998).

Sin embargo, a según Burguete (1998), los derechos de los indígenas se vieron modificados por el poder económico y los sistemas de acceso a los recursos dejaron de ser igualitarios. Las autoridades locales intervenían en dichas disputas únicamente para mediar en las negociaciones y no para juzgar.

El accionar de las autoridades se vio influenciado por intereses particulares, lo cual contribuyó en ese entonces, como en la actualidad, a una diferenciación social entre productores (Burguete 1998).

En función de la capacidad económica de los productores, estos invierten en materiales para riego e invernaderos con distintos niveles de calidad de construcción. El uso de esas estructuras proliferó al punto de que se contaban con 1 500 invernaderos en 2006 (Jerónimo-Cipriano, 2007). Aunque hoy día no se cuente con la información respecto al número de invernaderos existentes, se conoce que los programas gubernamentales de fomento a la agricultura proporcionan incentivos económicos en la zona para el incremento de este tipo de infraestructura, mediante proyectos formulados por la Delegación Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, incluyendo el “Sistema Producto Ornamentales”. Sin embargo, según las personas entrevistadas, la eficiencia de este mecanismo no es satisfactoria para los productores. La articulación del Sistema Producto con otros actores será descrita más adelante.

4.2 Estudios sobre floricultura efectuados en Zinacantán

En relación con el cultivo de flores, los estudios coinciden en que las principales variedades sembradas y comercializadas han sido, históricamente, el crisantemo y las rosas (Cantoral, 2001; Martínez, 2015). Bernardino (2013) revela que, durante el proceso de producción, los floricultores hacen un uso intensivo e inadecuado de insecticidas que tienen una importante categoría toxicológica (inclusive de uso prohibido o restringido en el país) de 13% para CT I y de 13% para CT II1 (organofosforados y organoclorados, pentaciclinas, carbamatos y bupiridilos), además del uso de fungicidas y fertilizantes sintéticos.

Este autor realizó una comparación de la ocurrencia de los síntomas asociados a la intoxicación aguda por plaguicidas en tres sistemas de producción de Los Altos de Chiapas, a saber, sistema de producción de hortalizas, de maíz y de flores. Estos resultados no se sustentan en pruebas de laboratorio o diagnóstico profesional, más bien, se obtuvieron a través de entrevistas realizadas a los productores sobre el uso de pesticidas y aproximación referencial (estudios previos y teoría relacionada con la sintomatología de intoxicación por agroquímicos). Así, resulta

preocupante que de los productores que reportaron tener síntomas, el 77.9% hayan sido productores del sistema florícola de Zinacantán.

Martínez (2015), por su parte, efectuó un estudio en el que valora el nivel de desarrollo territorial del municipio a partir de la reconversión productiva que tuvo lugar en este, y concluye que, inicialmente, el crecimiento de la actividad fue muy acelerado, lo que contribuyó a la multiplicación de invernaderos poco productivos. Se trató de una expansión desordenada, distorsionada y desorganizada, situación que continúa hoy en día, de modo tal que existe una sobreoferta de productos de baja calidad con precios que se han mantenido bajos, lo que afecta a la mayoría de los productores que comparten condiciones agrícolas rudimentarias.

No existen registros oficiales de precios de flores específicos en el estado de Chiapas que permitan constatar esta afirmación. Sin embargo, se tiene como referencia la información brindada por los productores zinacantecos. Por ejemplo, el precio que los floricultores zinacantecos ofrecieron por las rosas a los intermediarios en la primera semana de julio de 2016 osciló entre \$40.00 (cuarenta pesos mexicanos) y \$45 (cuarenta y cinco pesos mexicanos) por paquete de 25 unidades, según un productor experimentado. Este mismo valor, de acuerdo con el mismo productor, se sostuvo en la misma temporada del año anterior. Además de que los precios tienden, inclusive, a disminuir en algunos meses, lo que no ocurre con los costos de los insumos.

Al parecer de Martínez (2015), el proyecto de reconversión productiva está lejos de ser una alternativa para el desarrollo territorial. Fue una imposición institucional en sus inicios y lo sigue siendo en cierto modo actualmente, y no cuenta con una concertación adecuada de actores, según el enfoque de su investigación, que es el de los Sistemas Agroalimentarios Localizados.

Los intermediarios y los grandes acopiadores han tenido el mayor provecho de la desorganización que señala Martínez (2015). Aquellos han sido uno de los principales obstáculos para la expansión de un mercado que favorezca más a los floricultores (según los estudios sobre

comercialización de las flores, los intermediarios son una pieza central dentro del sistema). Cantoral (2001) apunta que los mecanismos y canales de comercialización existentes son pocos y escasamente conocidos. Los pocos que poseen información al respecto, aunado a la posesión de recursos, como medios de transporte, se han constituido en eslabones de la cadena productiva como acopiadores, que en algunos casos, coincide con el hecho de ser también productores (Cantoral, 2001; Martínez, 2015).

Varios analistas indican que las perspectivas de integración de los productores zinacantecos a procesos comerciales de exportación son poco viables puesto que este mercado —el de las flores— es muy exigente y las oportunidades no se abren para todos por igual (Cantoral, 2001; Santos & Valdiviezo, 2017). Asimismo, es muy probable que se desconozca en qué consisten las oportunidades que existen para la floricultura en el tema comercial. Por ejemplo, lo que representan los acuerdos comerciales entre México y otros países.

Al respecto, Cantoral (2001) expone que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte fue un incentivo para la planificación de estrategias de desarrollo nacional y estatal en el tema productivo que, sin embargo, excluye a los productores marginales o a los llamados pequeños productores (como es el caso de los floricultores zinacantecos). Para estos últimos, por el contrario, apostar a una floricultura de exportación, si es que así lo llegaron a pensar, significa una serie de restricciones y exigencias cuyo cumplimiento estará fuera de su alcance en tanto no sean capaces de cumplir los estándares de calidad que el mercado demanda.

Por su parte, Santos y Valdiviezo (2017) coincide con Cantoral al decir que la floricultura de exportación ha sido y es un interés del gobierno estatal, más que de los propios agricultores. Su afirmación se basó en los resultados obtenidos en el estudio que hizo en la microrregión Patosil-Pinar Salinas, en la que llevó a cabo un análisis de las transformaciones organizativas del sistema productivo a raíz de las innovaciones introducidas con la reconversión productiva.

Con respecto a la organización, Santos (2014) obtuvo resultados distintos de los presentados en los estudios mencionados arriba. El autor destaca los logros que los floricultores de esta microrregión han podido obtener a partir de la organización en diferentes momentos, como la construcción de invernaderos (en los años en que se introdujo esta tecnología), la distribución de agua y el establecimiento de una unidad de riego y, recientemente, el establecimiento de una red eléctrica que permite iluminar los invernaderos.

La organización en Patosil – Pinar Salinas tiene una base familiar. En la microrregión predominan las unidades campesinas relacionadas por parentesco consanguíneo o político, en donde adquieren relevancia la cooperación y la confianza.

Otras investigaciones, como la de Gómez (2007) y la de Leep (2013), abordan aspectos socioeconómicos y realizan una clasificación de los productores que deja ver la diferenciación social y económica de Zinacantán. Gómez (2007) clasifica a los floricultores en tres grupos con base en la contratación de fuerza de trabajo, capacidad adquisitiva, técnica, e infraestructura. Para Gómez, el primer grupo desarrolla una actividad florícola no especializada y complementa su ingreso con la venta de fuerza de trabajo. El segundo contrata mano de obra asalariada por temporadas y no vende fuerza de trabajo; genera una mínima ganancia. El tercer grupo posee suficiente capacidad económica para contratar mano de obra permanente, cuenta con más de un invernadero con sólida infraestructura. Son productores especializados en producción y comercialización de flores.

Leep (2013) clasifica a los productores de acuerdo con la posesión de tierras, el acceso a tecnologías y otras consideraciones socioeconómicas. Los floricultores del grupo, considerados por este autor como grupo de agricultura no intensiva, se caracterizan por cultivar en 0.25 ha o menor superficie de tierra, cuya propiedad es comunal, por no contar con sistema de riego, hacer uso de tecnología tradicional y por no pertenecer a ninguna organización. Un segundo grupo, al que denomina minifundistas, poseen de 0.5 a 1.5 ha de tierra, tienen propiedad comunal o ejidal,

sistemas de riego, hacen uso de tecnología tradicional y moderna y, al igual que el grupo anterior, no están organizados.

Un tercer grupo lo constituyen los pequeños productores que siembran desde 1.5 a 3 ha, con propiedad de tipo comunal y ejidal, utilizan tecnologías “modernas”, cuentan con sistemas de riego y pertenecen a alguna organización. Dentro de los objetivos de investigación de Leep, también se encontraba el de conocer si la agricultura comercial ayuda a mejorar el nivel socioeconómico de los floricultores, de lo cual concluye que existe una mejoría en el bienestar familiar debida al incremento de ingresos económicos que genera la actividad florícola comercial. Sin embargo, esta actividad no garantiza la reproducción socioeconómica de los zinacantecos, porque si bien son capaces de satisfacer necesidades básicas como alimentación, vestimenta y salud, las ganancias que genera la floricultura no son suficientes para mejorar sus medios productivos y sus viviendas.

Es por eso que la migración de indígenas hacia el exterior del país y a las ciudades ha aumentado en los años recientes. Tanto Burguete (1998) como Martínez (2015) han atribuido la diferenciación social de los floricultores a la intervención de autoridades locales para favorecer a ciertos grupos de acuerdo con intereses propios.

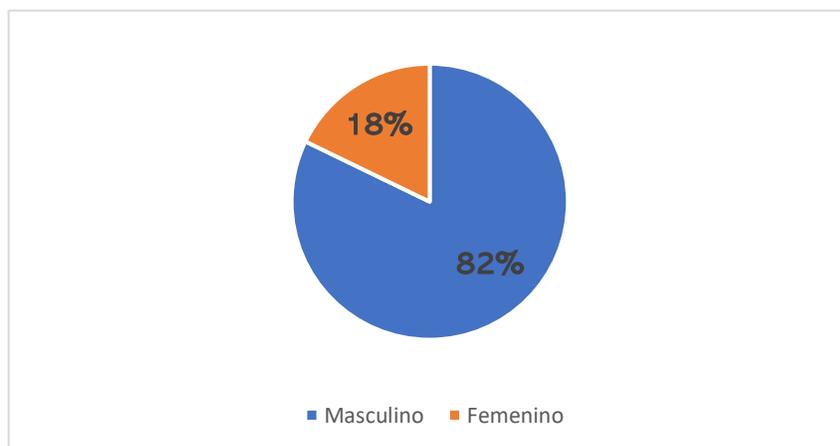
Capítulo V. Resultados

5.1 Resultados

5.1.1 Productores encuestados con relación al sexo

Figura 10

Porcentaje de productores encuestados por sexo

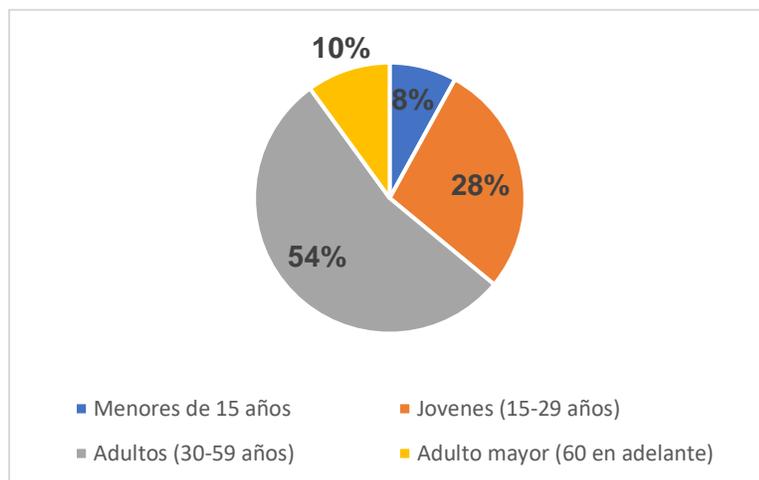


El 82 % de los productores encuestados son del sexo masculino y el 18 % son del sexo femenino.

5.1.2 Rango de edades en relación con los productores encuestados

Figura 11

Porcentaje de productores encuestados en relación al rango de edad

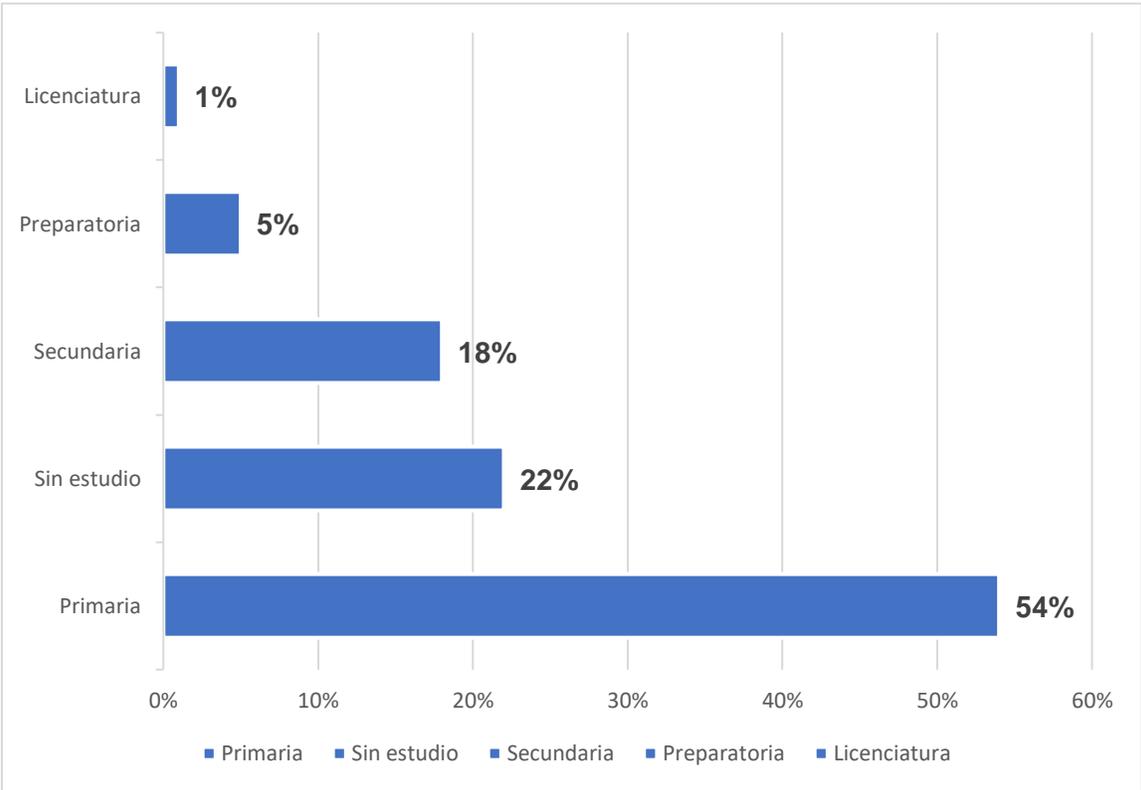


El rango de edades se tomó con base en la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En la gráfica se observa que el 54% de los productores son adultos (30-59 años), el 28% son jóvenes (15-29 años), el 10% son adultos mayores (60 años en adelante) y el 8% son menores de 15 años.

5.1.3 Relación de productores con el grado de estudio

Figura 12

Porcentaje de productores con relación al grado de estudios

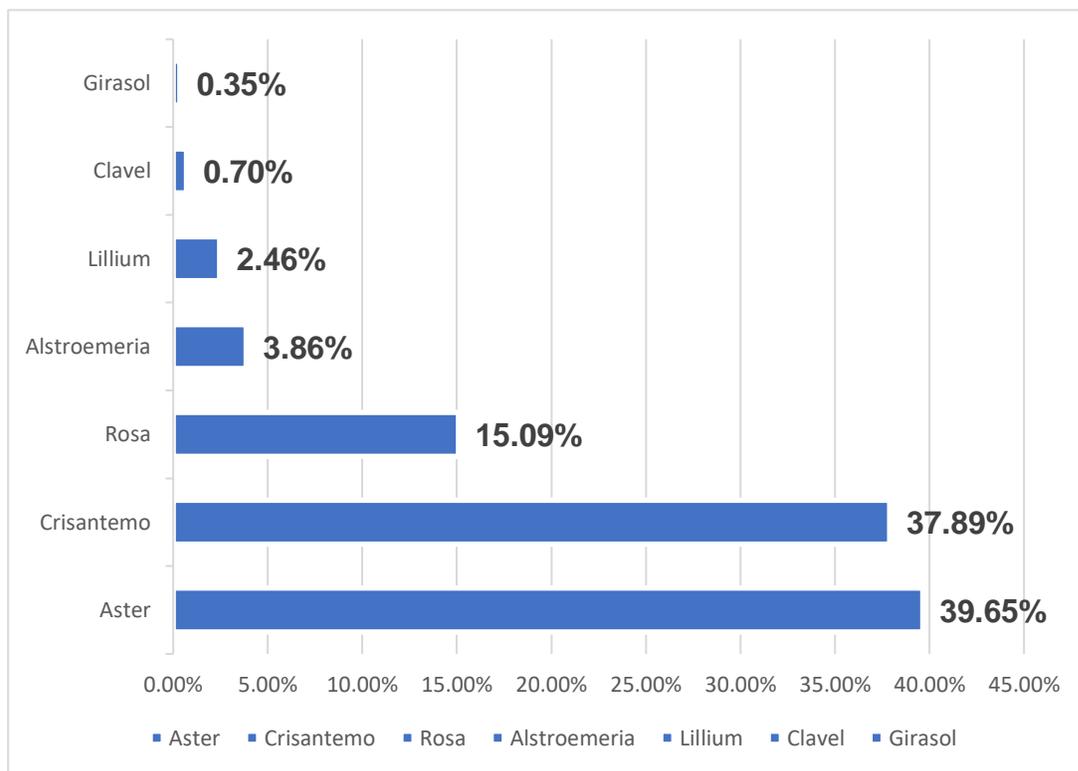


El 54% de los productores cuenta solo con estudios de primaria, el 22% no tiene estudios, el 18% cuenta con estudios de secundaria, el 5%, con preparatoria y el 1%, con licenciatura. Es importante mencionar que debido a que la mayoría de los productores cuentan solo con estudios de primaria y, en algunos casos, sin estudios, tienen resistencia al cambio.

5.1.4 Tipos de cultivos de flores

Figura 13

Tipo de cultivo de flores



Se observan tres cultivos predominantes en el área de estudio. En primer lugar, el cultivo de aster con un 39.65%; en segundo lugar, el cultivo de crisantemo con un 37.89%; y por último, el cultivo de rosa con un 15.09%. El 20% restante se dividen entre el cultivo de alstroemeria, lillium, clavel y girasol.

El manejo del cultivo se realiza a través de la base familiar, es decir, por medio de los integrantes del hogar que forman un vínculo organizativo, lo cual conlleva la generación de autoempleo y microempresas familiares. Pero la participación de la mujer en los procesos productivos es fundamental, aunado a los trabajos del hogar donde no existe una división equitativa del trabajo debido al régimen de patriarcado que existe en las zonas indígenas. La mano de obra

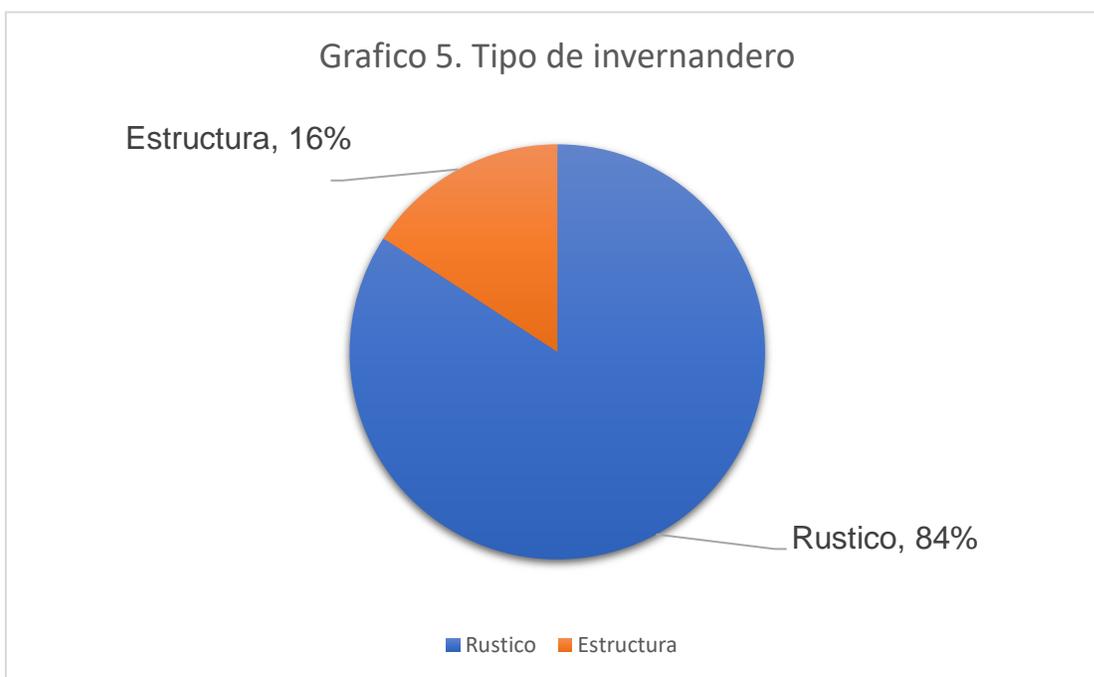
femenina realiza actividades como siembra, control de malas hierbas, despunte o pinch, poda y corte. Otro punto importante es que dentro de los integrantes que participan en las actividades, no existe remuneración monetaria, el único pago es la alimentación, vestimenta, educación y techo, pero estas son adecuadas o escasas dependiendo del ingreso obtenido por las ventas.

La organización de la producción es principalmente familiar. Es muy común ver trabajar a los integrantes de las familias en primer y segundo grado de consanguinidad. Existe muy poca organización entre diferentes productores debido a que no se pueden entender de manera clara en el manejo del cultivo y, sobre todo, de los recursos. La mayoría de los productores trabajan con sus propios recursos, algunos de ellos con lo que cuentan; otros, mediante financiamiento, y solo algunos que cuentan con la eficiencia económica logran desarrollar diferencia productiva. Pocos han trabajado mediante incentivo de programas sociales debido a que consideran que los líderes sociales utilizan sus documentos para obtener grandes beneficios económicos y los productores, en ocasiones, reciben pocos beneficios o nulos. En otros casos, acuden a las ventanillas de los programas sociales y no obtienen resultados positivos generando decepción, desgaste físico y económico.

5.1.5 Tipo de invernadero

Figura 14

Tipo de invernadero



El tipo de invernadero más utilizado es el rústico, construido de madera en un 84%. Solo el 16% de los invernaderos son de estructura metálica, la cual se compone mayormente de PTR, y de acero galvanizado en un porcentaje menor.

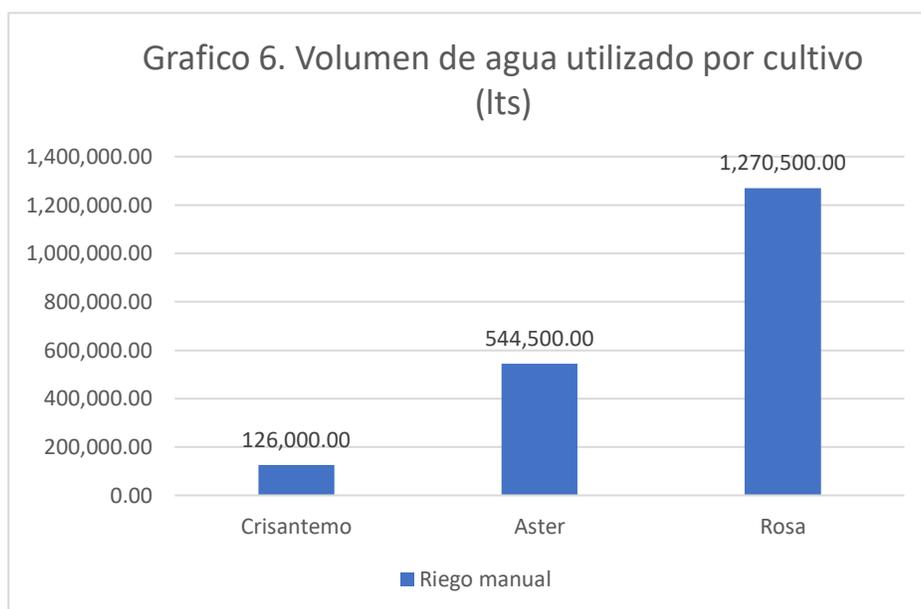
El invernadero rústico ha sido motor de deforestación en la región de Zinacantán y en municipios vecinos que se dedican a la comercialización de madera clandestina. Su argumento es que es más barato usar madera que estructura metálica en los invernaderos. Sin embargo, el productor desconoce los efectos negativos que eso conlleva para el ambiente.

5.1.6 Tipo de riego

El riego más utilizado es el manual (manguera) en un 99% y el riego por goteo en un 1%. Algunos productores desconfían del riego por goteo debido a que están acostumbrados a notar las camas húmedas o con capacidad de campo al 100%. El volumen de agua se calculó con base en los datos obtenidos en las encuestas sobre la frecuencia de riego semanal, las horas de riego, las características de la bomba de riego y el tipo de cultivo (fig. 14).

Figura 15

Volumen de agua utilizado por cultivo (m3)



En el cultivo de crisantemo se realiza un gasto de 126 000 litros en un periodo de 11 a 12 semanas en un invernadero de 500 m². Para el cultivo de aster se realiza un gasto de 544 500 litros por año en un invernadero de 500 m², mientras que en el cultivo de rosa se realiza un gasto anual de 585 000 litros en un invernadero de 1000 m². Para producir un manojo de crisantemo, se utilizan 40 litros de agua; en la producción de un manojo de aster se utilizan 85 litros de agua; mientras que en un paquete de rosa se utilizan 522 litros de agua.

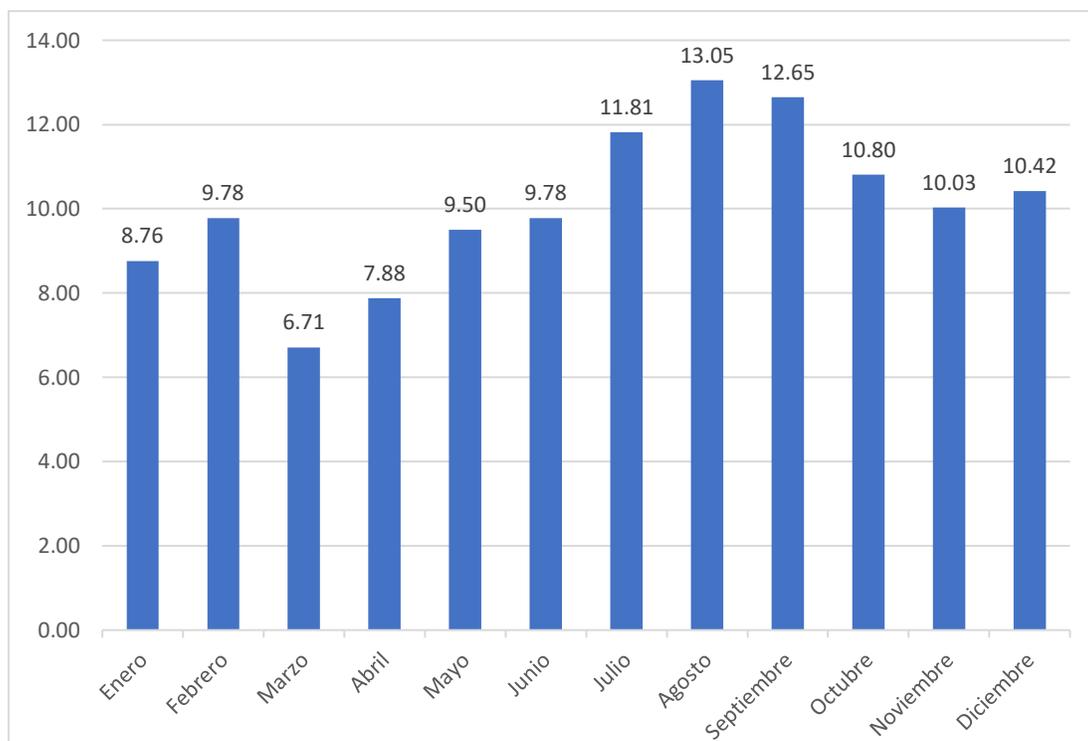
El inicio de la producción de flores en el valle de Zinacantán se originó debido a la abundancia de agua, las condiciones climáticas, el suelo y las zonas forestales con exuberancia en madera a fin de usarla en los invernaderos. Sin embargo, la escasez del vital líquido ha sido un problema social, originada por la deforestación de las zonas de captación y por la expansión de las zonas de producción florícola, aunado a la falta de tecnologías para un eficiente uso del líquido.

5.1.7 Precio de venta

a) Crisantemo

Figura 16

Precio promedio mensual Crisantemo 2019 (Manojo)



Obtenido de Mercados del Exterior (Gráfico), por Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), 2019, <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=../SNIIM-MercadosExterior/fruthort/me.htm>

El precio promedio de venta del manojo de crisantemo es de \$10.09 pesos. En la gráfica se puede observar que los precios más bajos se brindan en los meses de marzo y abril, mientras que

los precios altos, en los meses de julio, agosto y septiembre. En la gráfica se observan dos escenarios: uno en los meses de enero a junio, cuando el precio es menor con respecto a la media y esto es, en gran medida, por la producción de crisantemo a campo abierto, debido a que es temporada de seca y existe una mayor producción que llega a los mercados del sureste; y el segundo escenario, de los meses de julio a diciembre, cuando la producción es exclusivamente en invernadero debido a la presencia de lluvia y bajas temperaturas, con lo cual, los precios aumentan.

b) Aster

Figura 17

Precio promedio mensual Aster año 2019 (manejo)



Obtenido de Mercados del Exterior (Gráfico), por Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), 2019, <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=../SNIIM-MercadosExterior/fruthort/me.htm>

El precio promedio de venta del manejo de aster es de \$7.49 pesos. Sus precios se elevan por la demanda que existe en fechas importantes, como el Día del Amor y la Amistad en febrero, a un precio promedio de \$7.95 pesos; en mayo, ascienden a un precio promedio de \$8.18 pesos por

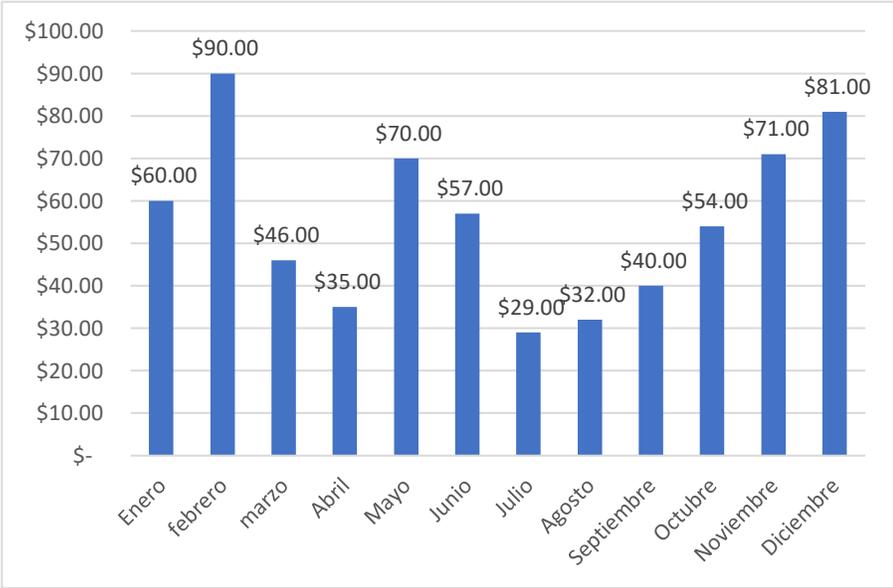
el Día de las Madres; en octubre, el precio promedio es de \$7.90 pesos por el Día de San Judas Tadeo y el Día de Muertos; y en diciembre, sube un poco más, a un precio promedio de \$8.30 debido a las festividades navideñas.

c) Rosa

La venta de rosa se realiza por paquetes, donde cada paquete cuenta con 25 tallos. Su precio promedio de venta es de \$55.67 pesos. Los meses en los que el precio de venta mensual es menor al precio de venta promedio anual son marzo, abril, julio, agosto, septiembre y octubre. Los precios de venta más altos se dan en febrero, mayo, noviembre y diciembre. Estos precios altos se caracterizan por demanda de productos en fechas importantes como el Día del Amor y la Amistad, el Día de las Madres, el Día de Muertos y las festividades decembrinas. El precio de venta más bajo es de \$29.00 pesos por paquete, es decir, \$1.16 pesos por tallo.

Figura 18

Precio promedio mensual Rosa 2019 (Paquete)



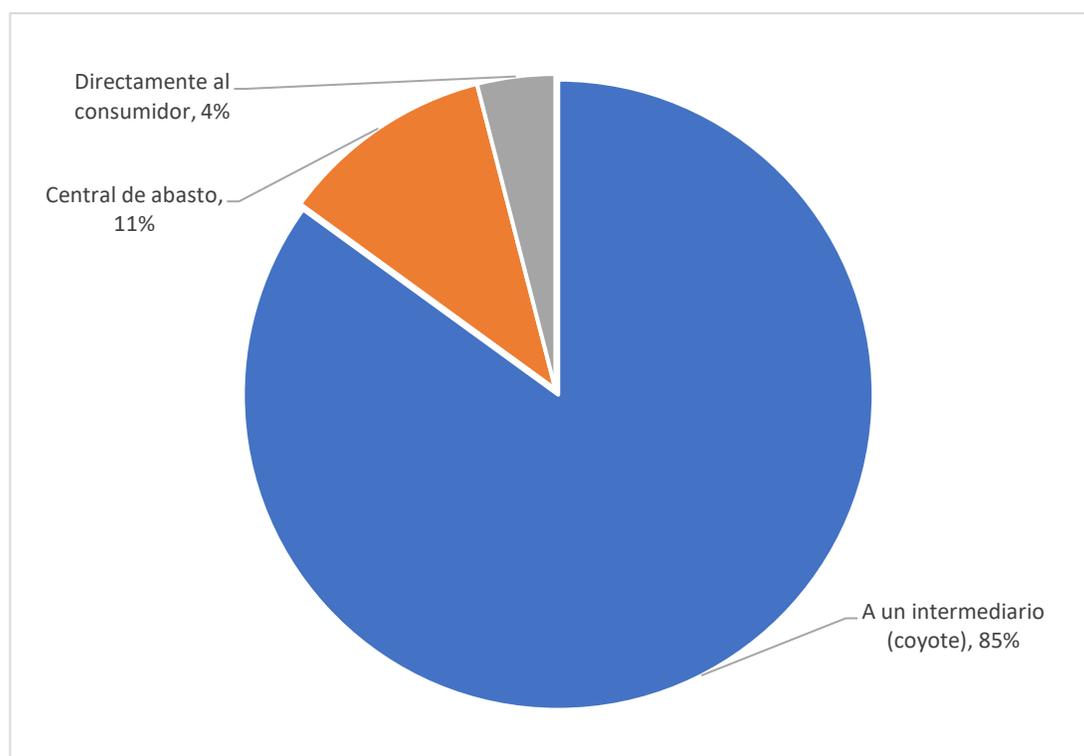
Obtenido de Mercados del Exterior (Gráfico), por Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), 2019, <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=../SNIIM-MercadosExterior/fruthort/me.htm>

5.1.8 Comercialización de la producción.

La comercialización del producto se realizó en un 85% por un intermediario o coyote. El 11% de los productores la realizan directamente a la central de abasto y únicamente el 4% la realiza de manera directa al consumidor.

Figura 19

Comercialización de la producción



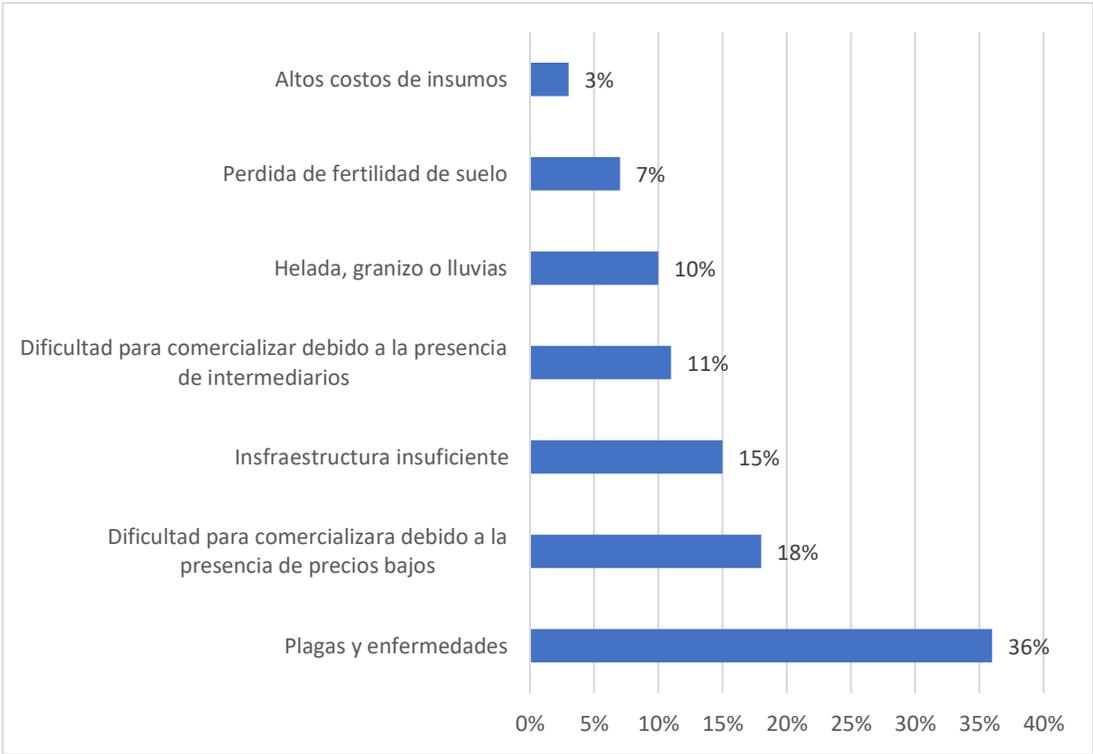
5.1.9 Problemas presentados en la producción

El 36% de los productores consideran que el principal problema en la producción es la presencia de plagas y enfermedades. El segundo problema, con el 18%, es la dificultad para comercializar la producción debido a la presencia de precios bajos. El 15% considera que los problemas de producción son debido a la falta de infraestructura, es decir, invernaderos con plásticos y malla antiafido, según el tipo de cultivo. El 11% de los productores creen que el problema de la producción es debido al daño del cultivo por heladas, granizo o lluvias. El 7% considera que

existen problemas con la producción debido a la pérdida de fertilidad del suelo por el uso excesivo de fertilizantes químicos y un 3% de los productores consideran que los problemas de producción se deben al alto precio de los insumos.

Figura 20

Problemas presentados en la producción



La falta de paquetes tecnológicos ha ocasionado un uso desmedido de agroquímicos y fertilizantes sintéticos, el productor por medio de bombas de mochila realiza una gran cantidad de mezclas de diferentes agroquímicos, considerando con ello, la erradicación de plagas y enfermedades. Sin embargo, lo único que esto ha ocasionado son graves problemas a la salud de los productores, contaminación y degradación de suelo.

5.1.10 Costos de producción

a) Crisantemo

Tabla 1

Costo de producción cultivo del crisantemo

Tabla 1. Costos de producción crisantemo (500 m2)	
Concepto	\$ / Invernadero
1.- Esquejes	\$ 7,020.00
2.- Insumos	\$ 1,753.00
3.- Mano de obra	\$ 6,300.00
4.- Energía eléctrica	\$ 826.61
5.- Imprevistos (10%)	\$ 1,589.96
Amortización de la estructura	
6.- Invernadero	\$ 5,088.54
7.- Sistema de riego	\$ 440.00
Total Costos Directos de producción	\$ 23,018.12
Costos de comercialización	\$ 500.00
Costos directos de producción + Costos de comercialización	\$ 23,518.12
Costo de producción / m2	\$ 47.04
Costo de producción unitario	\$ 7.47

El cálculo de costos de producción se realizó en un área de 500 metros cuadrados, en un invernadero rústico y mediante riego manual. Los costos directos de producción (esquejes, insumos, mano de obra, energía eléctrica e imprevistos; amortización de la estructura) son de \$23,018.12. Los costos de comercialización son de \$500.00. El costo por metro cuadrado es de \$47.04. El costo de producción unitario es de \$7.47 por manojo.

Los esquejes y la mano de obra son los conceptos de mayor inversión en la producción de crisantemo correspondiente al 57%.

b) Aster

Tabla 2

Costo de producción cultivo del aster

Costos de producción Aster (500 m²)	
Concepto	\$ / Invernadero
1.- Esquejes	\$ 4,160.00
2.- Insumos	\$ 2,878.00
3.- Mano de obra	\$ 17,640.00
4.- Energía eléctrica	\$ 997.20
5.- Imprevistos (10%)	\$ 2,567.52
Amortización de la estructura	
5.- Invernadero	\$ 5,088.54
6.- Sistema de riego	\$ 440.00
Total de Costos Directos de Producción	\$ 33,771.26
Costo de Venta	\$ 1,500.00
Costos directos de producción + Costos de comercialización	\$ 35,271.26
Costo de producción / m ²	\$ 70.54
Costo unitario de producción	\$ 5.51

El cálculo de costos de producción del cultivo de aster se realizó en un invernadero rústico de 500 m² y con riego manual. El ciclo del cultivo es de un año con tres cortes: el primero, a los 4 meses; el segundo, al mes 7.5; y el tercer corte, al mes 11. El costo directo de producción (esquejes, insumos, mano de obra, energía eléctrica e imprevistos; amortización de la estructura) es de \$33,771.26. Los costos de comercialización son de \$1,500. El costo de producción por metro cuadrado es de \$70.54, y el costo de producción unitario por manajo es de \$5.51.

En el cultivo de aster, los conceptos de mayor aportación son los de la mano de obra, que corresponden a un 50%, y de los esquejes, a un 11.79 %.

c) Rosa

Tabla 3

Costo de producción cultivo de rosa

Costos de producción Rosa (1000 m2)	
Concepto	\$ / Invernadero
1.- Plantas (Amortización)	\$ 5,000.00
2.- Insumos	\$ 43,711.00
3.- Mano de obra	\$ 29,540.00
4.- Energía eléctrica	\$ 997.20
5.- Imprevistos (10%)	\$ 7,924.82
Amortización de la estructura	
5.- Invernadero	\$ 10,177.08
6.- Sistema de riego	\$ 440.00
Total costos directos de producción	\$ 97,790.10
Costos de comercialización	
	\$ 6,000.00
Costos directos de producción + Costos de comercialización	\$ 103,790.10
Costos de producción / m2	\$ 103.79
Costo unitario de producción	\$ 42.66

Los costos de producción del cultivo de rosa se realizaron en un área de 1,000 metros cuadrados, mediante infraestructura de invernadero tipo rústico y riego manual. Los costos directos de producción (plantas, insumos, mano de obra, energía eléctrica, imprevistos; amortización de la estructura) son de \$97,790.00. Los costos de comercialización son de \$6,000.00. El costo de producción por metro cuadrado es de \$103.79. El costo unitario de producción por paquete es de \$42.66. En el cultivo de rosa, los conceptos de insumos y mano de obra son los de mayor inversión, correspondiente al 70% del total.

5.1.1 Rentabilidad

Tabla 4

Cálculo del beneficio o utilidad del cultivo de crisantemo, aster y rosa

Cultivo	Ventas	Costos	Beneficio o utilidad bruta	Margen de utilidad bruta
Crisantemo	\$ 31,783.50	\$ 23,518.12	\$ 8,265.38	26%
Aster	\$ 47,936.00	\$ 35,271.26	\$ 12,664.74	26%
Rosa	\$ 135,445.11	\$ 103,790.10	\$ 31,655.01	23%

La palabra rentabilidad es un término general que mide la ganancia que puede obtenerse en una situación particular. Es el denominador común de todas las actividades productivas. Se hace necesario introducir algunos parámetros a fin de definir la rentabilidad. En general, el producto de las entradas de dinero por ventas totales (V) menos los costos totales de producción sin depreciación (C) dan como resultado el beneficio bruto (BB) de la compañía. Cuando se consideran los costos de depreciación, se conoce como beneficio neto antes de impuestos (BNAI) (FAO, 1998).

El cálculo de las ventas de cada cultivo se realizó con base en el precio promedio anual de venta. En el caso de crisantemo y aster, la unidad de medida de venta es el manojo (6 tallos en promedio) y la rosa por paquete, donde cada paquete consta de 25 tallos. Los costos se calcularon para el caso de crisantemo en un ciclo de 11 a 12 semanas. En el cultivo de aster y rosa, el cálculo se realizó en un periodo de un año. Para obtener el beneficio o la utilidad bruta, a las ventas le restamos los costos. Para el cálculo del margen de utilidad bruta, se utilizó la fórmula de razón financiera de rentabilidad:

$$\text{Utilidad bruta} = \text{Ventas} - \text{Costos}$$

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \text{Utilidad bruta} / \text{ventas}$$

El cultivo con mayor rentabilidad es el cultivo de crisantemo, debido a que el margen de utilidad bruta es mayor y en menor tiempo.

Un factor de importancia que afectó considerablemente la rentabilidad en la floricultura zinacanteca fue la pandemia del COVID 19, creando factores adversos en la producción y comercialización. Aunque la mayoría de las familias trabajaban en la producción de flores, sin embargo, la falta de comercialización del producto generó un fracaso rotundo y con ello, el abandono de invernaderos.

Capítulo VI. Análisis de los resultados

6.1 Estado actual de la rentabilidad de la floricultura en Zinacantán

La rentabilidad se define como la diferencia entre los ingresos obtenidos por las ventas u otros conceptos, menos el costo de producción que se realizan en las actividades directas e indirectas (Burja, 2009). La producción de flores de corte es ahora una parte importante de la economía de Zinacantán que aporta un alto valor social, es decir, genera beneficios económicos y sociales a la sociedad.

La floricultura de Zinacantán es una actividad comercial, principalmente, para mercados domésticos que, además, genera ingresos y empleo a la mano de obra familiar. Las flores se utilizan con diferentes fines, entre los que destacan las decoraciones o rituales religiosos. La región de Zinacantán cuenta con un clima idóneo para el desarrollo de la floricultura, disponibilidad de mano de obra y un mercado local grande.

En esta investigación se refiere que el cultivo de crisantemo obtiene un 26% de margen de utilidad bruta, es decir, que por cada peso que se invierte, se obtienen 26 centavos en un periodo de 11 a 12 semanas. El costo de producción unitario por manojo de crisantemo es de \$7.47. En el gráfico 7 se observa que, durante el año, únicamente en marzo se encuentra el precio por debajo del costo unitario de producción, mientras que durante los meses restantes, está por encima del dicho precio.

El margen de rentabilidad del cultivo de aster es de 26% en un año. Por cada peso que se invierte, se obtienen 26 centavos, con tres cortes: el primero, a los 3.5 meses; el segundo, a los siete meses; y el tercero, a los 11 meses. El costo unitario de producción por manojo de aster es de \$5.51. En el gráfico 8, correspondiente al comportamiento del precio de venta durante el año, se puede observar que el precio de venta siempre está por encima del costo de producción.

El margen de utilidad bruta del cultivo de rosa es del 23%, calculado a razón de un año, considerando ingresos cada tercer día. Como se observa de manera marcada en el gráfico 9, la rosa presenta estacionalidad en los precios, y en los meses con fechas importantes, es notorio el aumento: febrero (Día del Amor y la Amistad), mayo (Día de las Madres), noviembre (Día de Muertos) y diciembre (Día de la Virgen de Guadalupe y fiestas decembrinas). El costo de producción unitario de rosa es de \$42.66 por paquete y, como se puede notar en el gráfico 9, durante los meses de abril, julio, agosto y septiembre, se encuentra por debajo del costo de producción unitario.

La floricultura en Zinacantán es un negocio rentable para los agricultores sin tierras o pequeñas propiedades, principalmente, debido a que esta actividad es económicamente ventajosa por su alta rentabilidad y en un periodo corto, en comparación con otros cultivos. Uno de los objetivos principales de la floricultura es aumentar los ingresos y minimizar la pobreza de los países en desarrollo, que se encuentran en búsqueda de nuevas tecnologías y metodologías, para mejorar la explotación de los recursos, ya que es una actividad que demanda menos recursos (Labaste, 2005).

Se considera que la demanda de flores, tanto en países en desarrollo como en los desarrollados, va en aumento. Es por ello que la floricultura tiene el poder de maximizar los beneficios económicos en los diferentes eslabones de la cadena productiva (Manzoor et al., 2001). Existen, aproximadamente, 50 países que se dedican a la producción florícola en gran escala y esto ha permitido el aumento en la producción a una tasa anual del 10%. Asimismo, en los países desarrollados y en desarrollo se ha notado el aumento de productos derivados de la floricultura (Hanafi, 2012).

Los gobiernos nacionales, las agencias de desarrollo internacional, así como el Banco Mundial, consideran las flores de corte como alternativas a cultivos tropicales como el café, el banano y la palma de aceite. La producción de flores tiene efectos positivos en el desarrollo social

debido a la creación de empleos directos e indirectos, lo cual se debe a la alta utilización de mano de obra. Se considera que esta actividad tiene capacidad para generar por hectárea entre 10 a 30 trabajadores, encontrándose muy pocas actividades agrícolas similares que generen esta cantidad de empleos. Se estima que en los países en desarrollo se encuentran empleadas un promedio de 190,000 personas relacionadas con el negocio de las flores de corte, y que la mayoría de estos puestos son ocupados por mujeres (PANUPS, 2002).

La floricultura en Zinacantán es una actividad que aún no se ha detonado. Dentro de las limitaciones, se encuentran los recursos (naturales, productivos, financieros, etc.) y una grave escasez de personas capacitadas para desarrollar la producción a la altura de los estándares internacionales, lo cual ha llevado a una baja rentabilidad. Esta se debe a una mezcla de factores abióticos y bióticos. Entre los abióticos se encuentran la temperatura, las heladas, la humedad, el suelo, la luz y el clima. Dentro de los factores bióticos se ubican plagas y enfermedades, insumos, malezas, etc.

El proceso de producción de flores tiene que confrontar nuevas crisis ambientales, sociales y financieras, el cual debe tomar nuevas o mejores decisiones para mejorar la rentabilidad. Un nuevo modelo con mejores técnicas de producción, plantas resistentes a plagas y enfermedades, paquetes tecnológicos adecuados a la región y desarrollo de capacidades permitirá mejoras en el rendimiento y, por ende, mejores ingresos. El éxito de los negocios depende, en gran medida, de la producción de bienes de alta calidad y esta, a su vez, depende directamente de los productores. La calidad de los productos, derivada de las ventas, debe garantizar el retorno de la inversión, tanto de tiempo como de dinero.

6.2 Factores que afectan la comercialización de los productos

El intermediario o “coyote” es el principal factor que afecta la comercialización de flores en Zinacantán. Se cuenta con una red de coyotaje dentro del municipio que acapara el mercado y, con

ello, la fijación de precios. Esta red se fue construyendo gracias a los programas sociales que monopolizaron varios líderes organizacionales y que dotaron de incentivos a las personas que construyeron la infraestructura necesaria para acopiar la comercialización. La falta de organización de los productores incentiva a que el intermediario se establezca como la opción más viable para la comercialización de los productos.

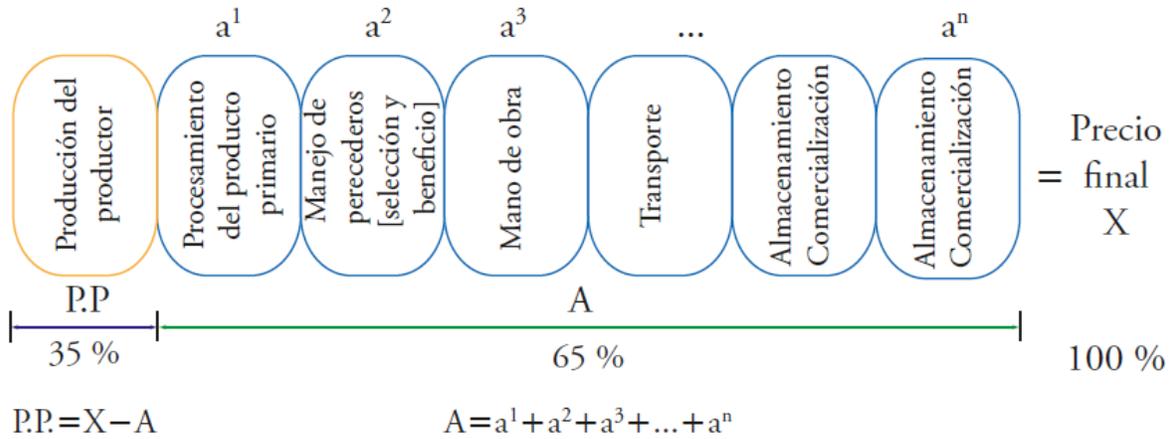
Dentro del sector agrícola, el intermediario es muy conocido por los productores, el cual es la persona o agente que realiza la actividad comercial y que derivado de esta, obtiene mayores ganancias del volumen producido (Rivas et al, 2018). Al respecto, Rivas et al (2018), mencionó:

Donde principalmente ocurre el intermediarismo —o donde resulta más agresivo— es con los productores minifundistas; ellos mismos facilitan estas prácticas de intermediación cuando sus operaciones son poco eficientes, como lo son comprar insumos caros y escasa productividad al no conseguir los volúmenes de cosecha aceptables que demandan los compradores, circunstancias que no les impiden tener condiciones de negociar un mejor precio de sus productos. (p. 380)

Según Saavedra & Rello (2010), dentro de la cadena de valor, el mayor porcentaje de ganancias se encuentra dentro de los eslabones de comercialización y el acopio, y la mayoría de veces, se encuentran acaparadas por los intermediarios.

Figura 21

Representación gráfica (cálculo de porción que recibe el productor)



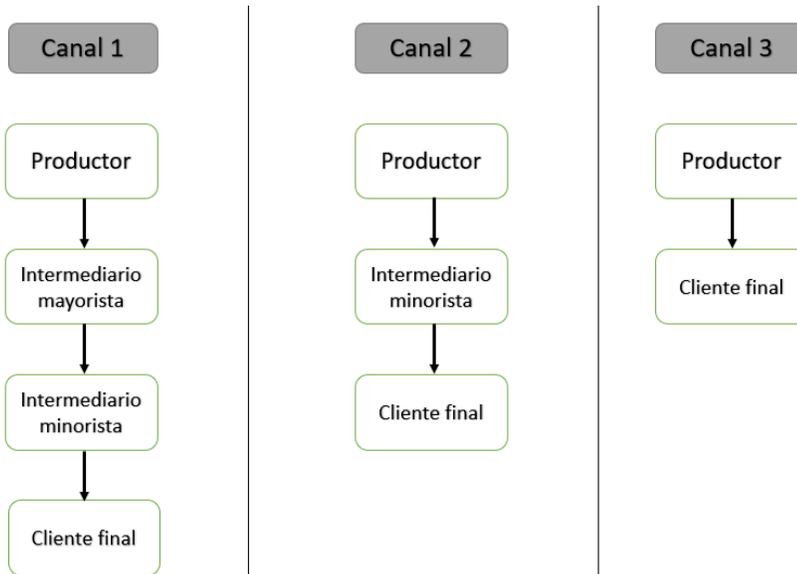
Nota: Obtenido de Una experiencia de productores sobre retención de riqueza y su contribución para reducir el intermediarismo (p. 381), por Rivas et al, 2018, Agricultura, Sociedad y Desarrollo, 15 (3).

Esta figura demuestra una forma matemática para determinar el precio final del producto a comercializar. El productor, escasamente, se apropia del 35% del precio final, es decir, una tercera parte, mientras que el intermediario se apropia de un 65%. Diaz (2009) considera que el productor se debe orientar en participar en los eslabones de la cadena de valor de mayor impacto en la obtención de mejores beneficios, como es el caso del acopio y la comercialización. Con ello, el productor tiene mayor posibilidad de obtener un mayor porcentaje de ganancias en la comercialización de sus productos.

En esta investigación se identificaron tres canales de comercialización:

Figura 22

Canales de comercialización en la producción de flores



Los canales 1 y 2 son los más utilizados por los productores de flores. El transporte de las flores se realiza de diferentes maneras. En el caso de los productores, sacan al hombro la producción hasta el lugar de recolección de la cosecha, cuando la cosecha es poca, se transporta por medio de taxis locales a la central de abasto de San Cristóbal de las Casas. Para el caso de intermediarios mayoristas y minoristas, la producción se transporta por medio de camionetas denominadas en la región como “estaquitas”.

Algunos autores dentro de la cadena de valor describen ciertos problemas en la comercialización de flores. Sultana (1995, s/n), afirmó lo siguiente:

La falta de disponibilidad de flores suficientes de acuerdo con la demanda en el momento adecuado y la falta de un sistema de transporte adecuado. Sugirió algunas medidas para superar estos problemas, como el establecimiento de modernas instalaciones de

almacenamiento, la mejora de las prácticas de cultivo de flores durante todo el año y la organización de la comercialización por contrato.

La comercialización del producto por contrato entre los productores y las empresas es una estrategia de mercado donde se acuerdan plazos, volumen y precios determinados. En su mayoría, se encuentra la prestación de ciertos apoyos a la producción, como insumos, capital o servicios profesionales. Todo eso se estructura con la finalidad de que el productor entregue al comprador un producto con los estándares de calidad que el comprador considere y, en consecuencia, la empresa se comprometa a adquirir la producción.

6.3 Tipo de asistencia técnica que reciben los productores

Los términos extensión agrícola y asesoría técnica o asesoramiento rural suelen utilizarse como sinónimos (FAO, 2010). Hernández (1981) define el término de asistencia técnica como “el servicio que se utiliza para estimular la producción de alimentos básicos, con el propósito de incrementar los rendimientos unitarios, mediante la asesoría constante en actividades relacionadas con los procesos de producción, industrialización, distribución y comercialización” (p. 65).

La asistencia técnica ha sido nula en los productores de flores debido a la perspectiva que ellos tienen, ya que tiene desinterés, no aceptación o resistencia al cambio. Estas situaciones se han dado debido a la falta de especialistas en el tema florícola, ya que en años anteriores, se han presentado con la intención de realizar innovaciones tecnológicas y lo único que han provocado son consecuencias negativas en el cultivo. Esto ha generado desconfianza en los productores, por lo que se arraigan en su sistema tradicional que les ha funcionado, pero no es sostenible.

Otro factor de importancia es la educación, ya que, en su mayoría, únicamente cuentan con algunos años de estudio de primaria o incluso sin estudios, lo cual ha generado temor al cambio y quieren aferrarse a sus enseñanzas ancestrales. El paternalismo de programas sociales ha generado una forma peculiar de resistencia a la asistencia técnica, debido a que cada vez que se requiere

realizar ese tipo de acciones, el productor exige apoyos adicionales para poder participar, lo cual indica que el interés por la asistencia técnica es mínimo y lo único que considera de importancia son los activos. Esta manera de trabajar se realiza tanto de manera individual como de manera organizada.

El impulso de la floricultura considerado como polo de desarrollo dentro de las estrategias de políticas públicas ha sido de poca importancia a nivel estatal. Se considera que existe un bajo nivel de conciencia sobre el potencial del sector para generar empleo y reducir la pobreza. Se debe apostar para crear un sistema de floricultura eficiente, que implica un desarrollo innovador dinámico y continuo desde el punto de vista técnico, social, económico y organizativo.

Diferentes apoyos de instancias de gobierno han beneficiado a la floricultura en el municipio de Zinacantán, donde se realizó la instalación de invernaderos con sistemas de riego, pero en su momento, no fueron construidos en función de las características del proyecto o, en algunos casos, se hizo con muchas deficiencias. Por ejemplo, los sistemas de riego mal instalados observaban las fugas de agua en diferentes partes del sistema hidráulico y, con ello, no permitían observar la eficiencia de la tecnología, por lo que el productor generó desconfianza en el uso de esa tecnología. De la misma manera, se instalaron cuartos fríos alimentados mediante energías verdes, es decir, obtenidos mediante paneles solares, pero debido a la falta de seguimiento y capacitación, fueron abandonados.

De acuerdo con Kuzichev y Kuzicheva (2015), el desarrollo de la floricultura innovadora debe definirse como:

Un aumento en la eficiencia de la producción de la floricultura, basado en la introducción y el uso de los resultados del progreso científico y tecnológico, en el curso del cual los productores de productos básicos agrícolas obtienen beneficios económicos adicionales. Los beneficios se refieren a las características cualitativas de la utilización de los recursos y

al uso de la producción de flores, teniendo en cuenta el impacto de un sistema de factores, así como las condiciones externas e internas. Los procesos de innovación son la base del desarrollo de la floricultura innovadora. (p. 3)

Los países con mayor nivel de ingresos, en su mayoría, cuentan con altos niveles de educación; la mano de obra económicamente activa, tanto formal como la informal, es un elemento importante que repercute auténticamente en la productividad e ingreso de un país, además de la educación y la formación, que contribuyen positivamente a su crecimiento y bienestar económico (Hicks, 1987). Uno de los retos para mejorar el desarrollo de la floricultura en Zinacantán es mejorar la capacidad de los productores, de modo que permitan corregir las condiciones existentes, y para ello, un factor clave son las buenas prácticas de manejo.

6.4 Causas que ocasionan que los costos de producción sean elevados

El principal costo de producción en la actividad florícola de Zinacantán es la mano de obra, debido al sistema de producción en minifundio que depende de métodos intensivos en mano de obra y trabajo familiar, la cual contratan en actividades clave como siembra y cosecha.

Los costos de mano de obra se encuentran entre \$120.00 y \$150.00 pesos por jornal. Esta depende de la actividad a realizar y del número de horas, porque a veces se trata de diferentes actividades en el día dependiendo de la fase del cultivo. El productor utiliza la mano de obra familiar como aportación para la generación del ingreso familiar.

El segundo costo de importancia son los insumos, los cuales se adquieren de manera individual en casas comerciales en el municipio de Zinacantán y San Cristóbal de las Casas, donde su costo es más elevado; se podrían conseguir a mejores precios si estuvieran organizados. El uso desmedido de insumos ha originado la presencia y resistencia de plagas y enfermedades para las que cada vez se utilizan dosis más altas, lo cual resulta en el aumento de costos.

El desconocimiento sobre el uso de productos en el control de plagas y enfermedades ocasiona que, en algunos casos, se utilicen productos preventivos en lugar de los correctivos y viceversa. Así mismo, se realiza la mezcla de dos o tres productos para una misma aplicación. Los costos laborales en el sector de la floricultura se encuentran entre los más altos de la agricultura. La naturaleza intensiva en mano de obra y estacional de la industria de cultivos ornamentales la hace dependiente de trabajadores contratados. Los productores están respondiendo a los costos laborales más altos con la automatización, la producción en invernadero durante todo el año y la subcontratación de la propagación de plántulas, que se encuentra cada vez más en México y América Central; pero estas tendencias también han elevado los costos de capital y la deuda general (Alberto, 2004).

Hodges et al. (2015) explicaron:

El factor que afecta la competitividad y el desempeño de las empresas y los productores es el costo de producción con una calificación promedio de 3.41 en una escala Likert de 4 puntos (4, muy importante; 3, importante; 2, menor importancia; y 1, no importante). Además, el porcentaje de productores encuestados que indicaron que el "costo de producción" era importante o muy importante al determinar el precio, aumentó del 66,4% en 2007 al 87,0% en 2013. (p. 135)

Los productores florícolas consideran que el "costo de producción" es el factor que más afecta en la determinación del precio de sus productos en las últimas dos décadas (Brooker et al, 2005).

6.5 Factores que determinan la calidad y cantidad de producción

6.5.1 Material vegetal

El material que utilizan los productores se adquiere mediante intermediarios que, a su vez, lo consiguen en el centro del país, principalmente en el Estado de México y Puebla. Es transportado

en condiciones precarias, es decir, en cajas de cartón, sin hidratación, y el transporte terrestre utilizado tarda un lapso de 24 a 48 horas para llegar al destino final, con temperaturas elevadas que causan estrés y producen muertes agresivas en un 20 o 30% durante el trasplante, lo cual conlleva que el productor realice replante de material y que, con ello, aumenten los costos de producción.

El material vegetal adquirido no se encuentra certificado y, en algunos casos, se desconoce de dónde son adquiridos. Además, cuenta con presencia de plagas o enfermedades que causan que el productor realice grandes aplicaciones de fungicidas y bactericidas para lograr una mejor supervivencia. Otro factor importante es que el productor solicita material de un cierto color y el producto entregado viene de colores distintos que no son demandados por el mercado.

Algunos productores realizan la propagación de su material vegetal bajo condiciones precarias. Además de contar con material de poca calidad, existe una degeneración genética que, con el tiempo, produce plantas más raquílicas, enanas o con botones muy pequeños con bajo rendimiento y calidad no considerada en el mercado local, por lo que sus precios son muy por debajo de lo regular.

El productor tiene conocimiento del material vegetal certificado, pero es dos o tres veces más caro que el que adquiere con los intermediarios de la región, por lo que considera que recurrir a ellos es una mejor opción. Sin embargo, no visualiza las ventajas que tiene al momento de adquirir plantas con mejor porte, resistente a plaga y enfermedades, mejor calidad de tallo y botón, vida de anaquel y material con mejor demanda del mercado.

6.5.2 Densidad de plantación

Los productores utilizan densidades de plantación altas que, en algunos casos, superan el doble de la densidad recomendable, como en el cultivo de crisantemo. Su densidad óptima por metro cuadrado es de 50 a 60 plantas y los productores de Zinacantán utilizan densidades mayores de 100 plantas por metro cuadrado. En el cultivo de aster, la densidad promedio por metro cuadrado

es de 40 plantas y en la región se cuenta con densidades de hasta 74 plantas por metro cuadrado. En el cultivo de rosa se utilizan densidades de plantación de acuerdo a las recomendadas de 5 a 8 plantas por metro cuadrado. La luz repercute en el crecimiento y desarrollo de los cultivos de diferente manera, el cual depende de su calidad, intensidad y duración. Otro problema relacionado con las altas densidades es que existe mayor competencia de nutrientes, luz y agua, lo que implica que en el momento de la cosecha, las plantas tengan un menor crecimiento (Páez, 1991).

Al introducir densidades más altas, como se ha mencionado, existe una mayor competencia de nutrientes. Además, se evita la circulación del aire (aireación) entre el cultivo, aumentando la presencia de enfermedades fungosas. Debido a la alta densidad de plantas, a los productores se les dificulta utilizar el despunte o pinch. Esta técnica permite el desarrollo de nuevos tallos laterales, que, posteriormente, se transformarán en flores. Con este manejo se permite el aumento de flores por planta y, por ende, se genera mayor rendimiento.

6.5.3 Riego

El crecimiento poblacional y la intensificación de la floricultura ha ocasionado la explotación de diferentes fuentes de agua para fines de riego (arroyos, manantiales, pozos, etc.). Estas explotaciones han sido cada vez más agresivas, ocasionando disminución del vital líquido en los meses de estiaje (marzo- abril). Esta escasez genera problemas entre los productores hortícolas de San Nicolás y los productores de flores de Zinacantán debido a que la producción continua está en riesgo y eso perjudica el ingreso de los productores.

El tipo de riego más utilizado en la producción de flores en Zinacantán es el manual. Esta técnica consiste en utilizar una manguera y aplicar riegos cada tercer día, el tiempo de riego depende del área del invernadero. Generalmente, las prácticas de riego son deficientes, ya que el riego se realiza hasta observar el suelo húmedo en su totalidad, además de que mojar las plantas

en las partes aéreas conlleva una humedad relativa alta y, con ello, la presencia de enfermedades, de hongos, principalmente.

El principal problema de los poros en el suelo se presenta cuando se realizan riegos periódicos o en cantidades excesivas, lo cual reduce la oxigenación de las raíces y, en consecuencia, existe un sistema radicular frágil. Otros autores como Anderson (2006) consideran que las plantas regadas en exceso pueden marchitarse debido a la falta de oxígeno. También tienen entrenudos excesivamente largos, hojas inferiores cloróticas, crecimiento suave y son más susceptibles a deficiencias de nutrientes.

Los productores de Zinacantán no cuentan con un horario de aplicación de riego, el cual puede ser en las mañanas, al mediodía o por las tardes. Se debe seleccionar un horario del día para regar, de modo que las plantas estén vigorosas y permanezcan así durante el calor del día, que suele ser de 11:00 am a 2:00 pm. También, se debe evitar regar por las tardes para que las plantas no queden mojadas durante la noche. Lo más conveniente es hacerlo en las primeras horas de la mañana para que las hojas tengan tiempo de secarse antes de que oscurezca para minimizar el desarrollo de enfermedades.

El riego se debe adecuar según las necesidades que se presentan en el ambiente, es decir, evitar riegos frecuentes en climas fríos, además de considerar factores como la luz, la temperatura, el aire y la humedad presentes. El productor desconoce que al atardecer, cuando el sol se está ocultando, la superficie de las hojas disminuye su temperatura, debido a que los rayos del sol no penetran de manera directa sobre el follaje del cultivo. Eso permite el aumento de la humedad durante la noche, la causa principal que propicia un ambiente óptimo para que las enfermedades fungosas y bacterianas se desarrollen.

Dentro del invernadero se presentan diferentes fenómenos, uno de ellos es la presencia de capas de temperatura, debido a la presencia de aire frío y caliente. Ese factor permite un

crecimiento desuniforme en el cultivo, el cual produce problemas, principalmente, durante la cosecha. Además, dentro del invernadero existen zonas incontrolables donde la temperatura y la humedad se encuentran dentro de los niveles deseables y, de esa manera, se generan condiciones para la formación de enfermedades.

El productor desconoce la calidad del agua utilizada para el riego, lo cual es importante para conocer las sustancias químicas que contiene, independientemente de su fuente. Una prueba de calidad del agua es que incluye sales solubles, lo cual se mide con un medidor de conductividad (CE) que mide todos los iones cargados eléctricamente disueltos en el agua. Otro factor de importancia en el agua de riego es la alcalinidad, que es fundamental para el control del pH; los bajos niveles de alcalinidad son deseables para el agua de riego. El uso eficiente del agua como recurso debería ser una de las claves en la producción de flores de corte. El uso de cintas de goteo para flores de corte cultivadas en el suelo es, relativamente, de bajo costo para reducir la cantidad de agua y fertilizante.

6.5.4 Control de plagas y enfermedades

Para lograr la producción en la región florícola de Zinacantán se tienen que utilizar excesivas dosis de plaguicidas en sus diferentes clasificaciones, a fin de evitar pérdidas en la producción por la presencia de plagas y enfermedades. Tal uso descontrolado ha permitido que las plagas y enfermedades generen resistencia y, en consecuencia, el aumento de las dosis sea más frecuente, además de realizar la mezcla de diferentes productos en una misma aplicación. Los productos son adquiridos en casas comerciales en Zinacantán o en San Cristóbal de las Casas, donde el productor es asesorado sobre el producto que le alcance según sus necesidades económicas y no mediante un manejo integral de plagas y enfermedades.

Otro efecto importante es el daño a la salud, ya que no se utiliza el equipo adecuado para la aplicación de los productos. En su caso, se ha observado la aplicación de productos que no son necesarios de acuerdo con el tipo de plaga o enfermedad que se presenta. Ortega et al. (2016, p. 35), menciona que “los jornaleros con invernadero de baja tecnología mostraron mayor frecuencia de células con anomalías, debido a las condiciones laborales y exposición a los plaguicidas”. Otros autores como Souza Casadinho & Bocero (2008) concluyeron lo siguiente:

El uso de plaguicidas en la agricultura no es un problema únicamente técnico, conlleva a implicaciones dentro los contextos sociales, culturales, económicos y políticos donde son utilizados, y se ha convertido en uno de los problemas socioambientales más importantes, principalmente, en países poco desarrollados. (p. 88)

Bernardino (2013) afirmó lo siguiente:

En el sistema de producción florícola de Zinacantán, los insectos plaga se controlan, en su mayoría, mediante siete plaguicidas: abamectina, metamidofos, metomilo, paratión metílico, spinozad, terbufos y carbofurán, aunque fueron identificados un total de 19. Asimismo, para combatir las enfermedades causadas por hongos, dicho autor detectó 20 fungicidas, de los cuales seis se utilizan con más frecuencia: mancozeb, myclobutani, triforine, flutriafol carbendazim y clorotalonil + cymoxanil. Sin un adecuado control de plagas y enfermedades, las flores sufren daños severos en diferentes áreas y esto ocasiona que el precio disminuya al momento de la comercialización. (p. 25)

El cultivo de flores en invernadero genera niveles alarmantes de plaguicidas en el ambiente. La mayoría de los fertilizantes, insecticidas, fungicidas, nematicidas y reguladores de crecimiento que se usan en algunos países principalmente de desarrollo se encuentran prohibidos en otros países que han realizado investigaciones científicas sobre sus efectos negativos en el ambiente y la salud. Otro autor como Donohoe (2008) indicó:

Las flores transportan cincuenta veces la cantidad de pesticidas permitidos en los alimentos, sin embargo, en la mayoría de los países que importan este producto revisan cuidadosamente únicamente la presencia de plagas y no son revisadas para la búsqueda de pesticidas debido a que no son alimentos. (p. 167)

6.5.5 Nutrición

Los productores utilizan los sólidos granulados como fertilizantes debido a la falta de sistemas de riego por goteo que permitiría la utilización de fertirriego y una mayor eficiencia en la nutrición del cultivo. Los aplican no según las etapas fenológicas del cultivo, sino en función de la capacidad del productor para adquirir el producto, ya que los precios de algunos son muy elevados. Un adecuado desarrollo sostenible de los cultivos está relacionado con la fertilización. Esta práctica y la formulación adecuada en las diferentes etapas fenológicas del cultivo inciden en la productividad y calidad del producto a cosechar (Vásquez & Vinicio, 2011).

El Ministerio de Agricultura de Ontario (2014) describió:

El uso de fertilizantes con amonio o fuentes de nitrógeno a base de urea promueven la expansión celular y finalmente la elongación del tallo. En muchas especies de flores de corte con bajo o nulo contenido de fósforo, reducirá la altura de la planta sin afectar negativamente la floración. (p. 34)

Los productores utilizan estiércol de borrego y gallinaza como abono para añadir nutrientes al suelo importantes para la planta (nitrógeno, potasio y fosforo) y mejorar la calidad del suelo. Sin embargo, en el caso de la gallinaza, se observa un composteo no terminado que, en la mayoría de los casos, acidifica el suelo; además, se observa la presencia de plagas como la gallina ciega.

El desconocimiento por parte de los productores en la fertilización sobre la necesidad de incorporar elementos esenciales (macronutrientes y micronutrientes) al cultivo ha dado como resultado un desarrollo lento, mala calidad del producto e, incluso, la pérdida del cultivo. Estos elementos son de vital importancia para el cultivo y no existen otros que puedan remplazar su función.

La planificación del manejo de nutrientes es carente, ya que el objetivo primordial es mantener una fertilidad del suelo adecuada para lograr un buen rendimiento y una buena salud del suelo para evitar la contaminación mediante el uso responsable de fertilizantes. Hacen falta herramientas para diagnosticar la deficiencia o síntomas de toxicidad en la floricultura de Zinacantán. Una de ellas es el análisis de tejido foliar que permite verificar la deficiencia o síntomas de toxicidad, pero que también se puede utilizar para controlar los niveles de nutrientes durante el crecimiento del cultivo. Los problemas de nutrientes que se presentan durante el desarrollo del cultivo son muy comunes, el cual depende de las exigencias de nutrientes de la planta y es afectado por la ausencia de elementos importantes en el suelo.

6.5.6 Invernaderos

Los invernaderos utilizados en la producción de flores son de una y dos aguas, interconectados y, en su mayoría, contruidos de madera, que es un soporte más débil. Esta madera debe tratarse para prevenir la descomposición por la humedad, pero los productores únicamente tratan los postes principales con aceite quemado. Los invernaderos están cubiertos con polietileno en el techo y alrededor, y cuentan con una vida útil de cuatro años aproximadamente. El uso de polietileno alrededor lo utilizan para las heladas, no cuentan con malla antiáfidos a su alrededor, lo cual permite la presencia de plagas. Los invernaderos permiten a los productores que cultiven variedad de cultivos florícolas que requieran diferentes condiciones de crecimiento.

Los invernaderos interconectados son dos o más a dos aguas colocados uno al lado del otro. Este arreglo puede proporcionar espacios de cultivos muy eficientes. Además, existe un número de paredes laterales expuestas al exterior que reduce la pérdida total de energía. El control de la temperatura dentro del invernadero es de vital importancia para lograr un mejor rendimiento, ya que los productores no evalúan las condiciones ambientales. Los productores deben monitorear y ajustar el clima dentro del invernadero con la finalidad de optimizar todos los aspectos del entorno, incluida la luz, la temperatura, el agua y la nutrición.

La luz, la temperatura y la humedad uniforme dentro del invernadero promoverá un crecimiento uniforme y desarrollo óptimo del cultivo. Al respecto, Anderson (2006) enunció lo siguiente:

En condiciones normales, el aire caliente subirá y es común que la temperatura del piso sea menor entre 10 a 15 °F que la temperatura en la parte superior. La temperatura en la zona de la raíz de una planta influye en la tasa del crecimiento del cultivo. Plantas creciendo con una temperatura óptima en la zona de la raíz puede maximizar el crecimiento de las plantas.
(p. 5)

Para la producción de flores de corte, el manejo de la intensidad de luz y su calidad en invernaderos es de vital importancia, especialmente, durante el día (fotoperiodo) . Dentro de estos elementos, los productores no consideran importante la uniformidad de la luz, que se refiere a su distribución uniforme en el área de cultivo. Para poder manejarla, se debe considerar la orientación del invernadero, donde los productores de Zinacantán deciden construir sin importar estos aspectos de relevancia: se observan invernaderos en pendientes muy pronunciadas y cultivando según la pendiente, sin usar terrazas.

En gran medida, la intensidad de luz en el cultivo es tan importante como la distribución de la luz. Que el cultivo tenga una uniformidad durante su ciclo depende, en gran medida, de la uniformidad de la luz. Sobre esto, Runkle (2017) explicó:

La luz regula el crecimiento del cultivo, el desarrollo de las plantas (incluyendo la floración), así como la rapidez con la que las plantas utilizan el agua. Cuando las condiciones de luz en un invernadero no son uniformes, las plantas se desarrollan a diferentes velocidades: las que están bajo la luz más alta a menudo crecen más y su desarrollo es más rápido, mientras que las que reciben menos luz crecen más lento, y eso implica la dificultad de su manejo.
(p. 38)

6.5.7 Manejo postcosecha

El cultivo de flores de corte desde la producción hasta la cosecha conlleva proporcionar elementos de importancia como son la luz, la temperatura, la fertilidad, el agua, etc. Estos se encuentran relacionados directamente con la calidad del producto y su máxima vida de anaquel. El objetivo primordial en la producción de flores de corte es obtener la calidad del producto.

Existe un problema serio en la desuniformidad de crecimiento del tallo y apertura del botón del crisantemo, lo que ocasiona que al momento del corte, haya una pérdida en la selección de plantas aptas para la comercialización. La selección se realiza en el lugar de corte, es decir, no se cuenta con un área apta que permita una adecuada operación y con los elementos mínimos necesarios, como los empaques adecuados para el transporte para reducir el daño físico o el uso de soluciones químicas que permitan la rehidratación.

La corta vida de anaquel que presentan las flores de Zinacantán se debe a un mal manejo postcosecha, derivado de técnicas deficientes y falta de tecnologías para el transporte adecuado. Anderson (2006) concluyó lo siguiente:

Reducir o incluso detener la fertilización durante una o dos semanas antes de la comercialización mejora con frecuencia la calidad y la vida útil de la planta para el destinatario final. Un buen riego mantiene la hidratación interna de la planta, lo que resulta un crecimiento suave. Las plantas blandas se marchitan fácilmente cuando se exponen a estrés con fuertes vientos, altas temperaturas, altas densidades de luz y riego insuficiente. El riego inducido durante las últimas semanas de producción desarrolla un crecimiento más tonificado de las plantas, por lo cual tendrá una mayor tolerancia al estrés ambiental y mecánico durante la post producción. Bajar la intensidad de la luz dependiendo del tamaño y la especie al final de producción de follaje, reduce, en gran medida, la clorosis y la caída de las hojas en la postproducción. (p. 16)

Al momento de la cosecha, las flores deben de estar húmedas para su adecuado transporte. Cuando llevan un exceso de humedad, se produce un ambiente favorable que permite el desarrollo de enfermedades fungosas. Los productores de Zinacantán no cuentan con horarios para el corte de la flor, sino que la realizan en cualquier horario del día. La vida en florero de las flores de corte depende de muchas variables, y la hora del día para cosechar la flor puede influir, en gran medida, en la longevidad de algunas especies. Al respecto, Anderson (2006) explicó:

Las flores acumulan carbohidratos durante el día a través de la fotosíntesis y después, durante la noche, consumen los carbohidratos a través de la respiración. Por lo tanto, una flor cosechada al final de la tarde tendrá mayor reserva de carbohidratos y una vida útil más larga en el florero que uno cosechado en las mañanas. Inmediatamente, después de la

cosecha, las flores cortadas deben enfriarse para eliminar el calor y evitar la deshidratación.

(p. 17)

La comercialización de la flor cortada en Zinacantán —que inicia desde el momento en que el productor cosecha la flor, continúa cuando el mayorista o minorista la adquiere y culmina cuando el consumidor la compra— se realiza bajo condiciones muy precarias. Con las flores cortadas se elaboran bultos y se envuelven en naylon negro para el caso del crisantemo y aster. Posteriormente, son encimados unos sobre otros para su transporte, con lo cual, sufren daños mecánicos. Las rosas tienen un manejo más adecuado, ya que son depositadas en cajas de cartón para su transporte. Durante la cadena de comercialización, las flores deben mantenerse en un ambiente adecuado (temperaturas adecuadas) para que tengan una mejor vida de anaquel. En el transporte, deben enviarse en empaques adecuados que eviten el daño mecánico y tengan una adecuada ventilación.

Los productores no realizan la hidratación después del corte. Esta permite la absorción del agua en el tallo y la cabeza floral. El agua tibia a los 25 a 45 grados centígrados también ayuda en la hidratación. La mayoría de los productores mantiene secas las flores durante el transporte, por lo que es recomendable que vuelvan a cortar los tallos para eliminar cualquier bloqueo en la base del tallo. El bloqueo ocurre debido a que el aire evapora el agua que se encuentra en la base del tallo y con ello, la planta deja de absorber agua y, en consecuencia, puede morir.

La pérdida de vida de anaquel se debe a las siguientes condiciones:

1. Transpiración elevada que permite la pérdida de agua;
2. Bloqueo de la base del tallo por diferentes factores, entre los que se encuentran el aire, los productos químicos y las bacterias;
3. Presencia de plagas y enfermedades;
4. Plantas con insuficiente almacén de energía (carbohidratos).

El productor desconoce que para combatir estos problemas se han desarrollado conservantes florales comerciales. Los cuatro mejores ingredientes de conservantes son los siguientes:

1. Acidificante: mantiene el pH del fluido celular de forma normal, funciones metabólicas y favorece la hidratación.

2. Carbohidratos: sacarosa o fructosa que sirve como un sustrato para la respiración.

3. Fungicida o bactericida: previene el tallo taponamiento de enfermedades.

4. Inhibidor de la respiración: minimiza la tasa de respiración.

Conclusiones

La floricultura en Zinacantán es una actividad rentable para los productores; sin embargo, esta no se ha detonado en su totalidad. Entre los factores que afectan su desarrollo, se encuentra el bajo rendimiento, la comercialización dependiente de intermediarios, la alta dependencia de insumos, los costos de producción elevados, la ausencia de técnicas sustentables y la falta de asistencia técnica y capacitación.

La ausencia de paquete tecnológico ha generado un uso desmedido de insumos que ha permitido la contaminación y degradación del suelo, del agua y del ambiente, lo cual repercute en la salud de los productores. Los productores de flores utilizan productos químicos peligrosos en forma de fertilizantes o pesticidas que pueden lavarse fácilmente en el suelo e ingresar en los cuerpos de agua. Además, el uso excesivo de productos químicos inorgánicos, principalmente, fertilizantes nitrogenados, se filtra en la tierra, el cual llega a los ríos y aguas subterráneas y causa daños a las personas (eutrofización).

Otro problema de la floricultura es el agotamiento de los suelos a través del uso intensivo de fertilizantes y productos químicos, así como de la eliminación de flores cortadas. Por un lado, los diferentes tipos y cantidades de fertilizantes químicos debilitan la fertilidad natural del suelo; y por otro, los pesticidas derivados de su composición tienen alta volatilidad. Se considera que un menor porcentaje se aprovecha para su uso y el resto se incorpora al aire como contaminante, además de tener la capacidad de contaminar organismos, suelo y agua. Así mismo, son considerados factor del calentamiento global (Anon, 2003).

El desabasto de agua en algunos meses del año debe ser un tema de importancia en común para los productores y las instancias de gobierno, ya que a futuro, sin estrategias para poder atender esta problemática, podría generar pérdida de áreas productivas o conflictos sociales (económicos,

políticos, culturales, etc.). Devinder (2008) hace mención de que el cultivo de las flores de corte acelera el proceso de agotamiento del agua y conduce a la desertificación.

La expansión de la floricultura zinacanteca bajo invernadero, principalmente el rústico, que utiliza una gran cantidad de madera, conlleva la pérdida de bosques; es decir, es un factor de deforestación. Cabe mencionar que esta se ha realizado a través de aserraderos clandestinos ubicados en Zinacantán y Teopisca, que ofertan la madera a menor precio. Es por ello que el productor considera atractivo utilizar este recurso, sin darse cuenta del daño ambiental que provoca.

Identificar áreas de mejora mediante la incorporación de herramientas de gestión es de vital importancia para el análisis de la cadena de valor. Actualmente, la mayoría de los productores tienen poca idea de cómo su negocio se compara con otros. Los gastos de los productores de flores según el tipo de cultivo son muy diferentes entre sí, por lo que se requieren herramientas separadas.

El impacto económico por la pandemia COVID-19 afectó de manera negativa, especialmente, a los pequeños productores, los cuales tuvieron los siguientes problemas: abandono de invernaderos, caída en los precios de venta, disminución de ingresos, cambio de actividad, pérdida de cosechas, pérdidas de empleos directos e indirectos, migración de mano de obra, alto nivel de deuda de productores que obtiene insumos a crédito, entre otros.

Las mujeres de Zinacantán aún se encuentran bajo el régimen patriarcal, desempeñando un papel secundario: realizando funciones de servicio y dependientes de su entorno y esposos. No eligen ni deciden sin antes tomar en cuenta a sus esposos o a algún otro familiar al que, por orden jerárquico, le merecen respeto y le deben tomar en cuenta. Según Ellis et al. (2007), las mujeres rurales cuentan con una capacidad limitada para poseer tierras y propiedades, lo cual afecta negativamente su capacidad para participar en grupos de productores, recibir ingreso por su trabajo y beneficiarse de los servicios agrícolas.

Uno de los principales retos a lograr para favorecer a los productores es la parte organizativa. La desorganización ha favorecido a los intermediarios dentro de la cadena productiva y con esto, el productor obtiene menos ingresos. El proceso organizativo de los productores de Zinacantán permitiría adueñarse de sus procesos productivos, el cual crea el medio para comercializar sus productos, adquirir insumos a menor costo, acceder al crédito, adquirir seguro agrícola, etc.

Para llevar a cabo esta investigación, se tuvo una serie de limitaciones como la falta de información sobre la cantidad de productores dedicados a la floricultura y de invernaderos dentro de la región florícola. A su vez, el levantamiento de encuestas fue extremadamente difícil. Primeramente, quisimos acceder con un traductor, pero los productores comentaban que no tenían tiempo o que nuestra única intención era obtener información para venderla. Otros productores mencionaban que se pretendía copiar su manera de producir e incluso algunos solicitaban a cambio de la entrevista algún apoyo en especie o económico (hasta tres mil pesos por entrevista). De lo anterior, podemos considerar que para el desarrollo de la investigación es pertinente planear estrategias de acercamiento con todos aquellos que intervienen en el proceso de búsqueda de la información.

Lista de referencias

- (CICDA), C. I. (2006). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. Segunda edición.* Quito, Ecuador: RURALTER.
- (CIP), C. I. (Julio de 2005). Enfoque participativo en cadenas productivas y plataformas de concertación. Lima, Perú.
- Acosta, M. (1999). *Análisis de la Rentabilidad del Cultivo de Platano isla en la zona del Tulumayo.* Tingo Maria: CEUNAS.
- Alberto, J. (01 de February de 2004). *U.S. Department of Agriculture.* . Obtenido de Economic Research Service: <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2004/february/volume-production-keeps-floriculture-prices-low/>
- Anderson, N. (2006). Floricultural production and management. En *Flower Breeding and Genetics* (pág. 19). Springer Netherlands.
- Anon. (2003). *Emissions of Air Pollutants in the UK.* Obtenido de Atmospheric Emissions Inventory: http://jas.fass.org/cgi/content/full/82/13_suppl/E196
- Arias Odon , F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introduccion a la metodologia científica.* Caracas, Venezuela: EPISTEME.
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economia ambiental.* España: McGraw-Hill.
- Bada Carbajal, L. M., & Rivas Tovar, L. A. (2009). Tipologías y modelos de cadenas productivas en las MIPYMES. *Lebret*, 174-198.
- Batanero, C., & Godino, J. D. (2001). *Analisis de datos y su didáctica.* Granada: Universidad de Granada.

- Bavaresco de Prieto, A. M. (2013). *Proceso metodológico de la investigación (como hacer un diseño de investigación)*. Maracaibo, Venezuela: Imprenta Internacional, CA.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearsón Educación.
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson Educación.
- Bernardino, H. U. (2013). *Plaguicidas: percepciones de su uso en comunidades rurales de Los Altos de Chiapas*. San Cristobal de las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Bonilla-Castro, E., & Rodriguez Sehk, P. (1997). *Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Colombia: Norma.
- Brooker, J., Eastwood, D., Hall, C., & Morris, K. (2005). *Trade Flows and Marketing Practices within the United States Nursery Industry: 2003*. Obtenido de Southern Cooperative Series Bulletin 404: <http://economics.ag.utk/pubs/crops/SCB404.pdf>
- Burguete, R. A. (1998). *Sistemas normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán, Altos de Chiapas*. Universidad Autonoma Chapingo: Direccion de Centros Regionales Universitarios.
- Burja, C. (2009). *Analiza economic-financiara*. Rumania: Editura Casa Cartii de Stiinta.
- Cabezas Mejia, E. D., Andrade Naranjo, D., & Torres Santamaría, J. (2018). *Introduccion a la metodología de la investigación científica*. Sangolquí, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

- Campoy Aranda, T. J., & Gomes Araujo, E. (2015). Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. En A. Pantoja Vallejo, *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación* (págs. 273-300). Madrid: Madrid EOS.
- Cantoral, S. G. (2001). La comercialización de la producción florícola en Zinacantán en el mercado nacional y su perspectiva ante el TLC de 1994-1999. San Cristobal de las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Castellanos , O., Rojas, J., Villarraga, L., & Ustate , E. (2001). Conceptualización y papel de la cadena productiva en un entorno de competitividad. *INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 87-98.
- Cayeros Altamirano, S. E., Robles Zepeda, F. J., & Soto Ceja, E. (2016). Cadenas productivas y cadena de valor. *EDUCATECONCIENCIA*, 6-12.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación de ciencias sociales*. Buenos Aires: Rindinuskin.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Obtenido de MÓDULO 404 REDPSICOLOGÍA ONLINE – www.galeon.com/PCAZAU
- CEPAL. (2001). *Apertura económica y desencadenamientos productivos*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- COECYTJAL. (2007). Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco.
- Contreras, I. (2006). Análisis de la rentabilidad económica (ROI) y financiera (ROE) en empresas comerciales y en un contexto inflacionario. *Visión General*, 13-28.
- Cordoba, O. V. (2017). *Percepción social de la tecnología florícola en Zinacantán, Chiapas, y perspectivas de cambio hacia tecnologías alternativas*. San Cristobal de las Casas: El Colegio de la Frontera Sur.

- Cuevas Reyes, V. (2010). Analisis den enfoque de cadenas productivas en México. *Analisis del medio rural latinoamericano*, 83-94.
- Danhke, G. (Mexico). Investigación y comunicación. En C. Fernandez Collado, & G. Danhke, *La comunicación humana: ciencia social* (págs. 385-454). México: Mc Graw-Hill.
- Daros, W. R. (2002). ¿Qué es una marco teórico? *ENFOQUES*, 73-112.
- De la Torre, J. B., & De la Cruz, M. R. (2005). T'ujbil lo'il ts'ib ta Sots'leb = Florilegio de Zinacantán. San Cristobal de las Casas, Chiapas, México: Sna Jtz'ibajom, Cultura de los Indios Mayas.
- Devinder, S. (2008). *Institute for Agriculture & Trade Policy*. Obtenido de <https://www.iatp.org/news/current-water-crisis-floriculture-needs-20-times-more-water-than-cotton-cultivation>
- DGPA. (2015). *Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego Perú*. Obtenido de <https://www.minagri.gob.pe/portal/38-sector-agrario/pecuaria/308-las-cadenas-productivas?start=2>
- Diario Oficial de la Federación. (2002). *Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa*. México: Decreto Octubre 2002.
- Diaz, J. M. (1995). El desarrollo de la floricultura en Zinacantán, Altos de Chiapas . San Cristobal de las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Dolan, C., & Humphrey, J. (2010). Governance and Trade in Fresh Vegetables: The Impact of UK Supermarkets on the African Horticulture Industry. *Instituto Nacional de Tecnologia Industrial*, 147-176.

Donohoe, M. (2008). Flowers, Diamonds, and Gold: The Destructive Public Health, Human Rights, and Environmental Consequences of Symbols of Love. *HUMAN RIGHTS QUARTERLY*, 160-182.

Driessnack, M., Sousa, V. D., & Costa Mendes, I. A. (2007). Revisión de los diseños de investigación relevantes para la enfermería: parte 3: método mixtos y multiples. *Latino-am Enfermagem*, 2.

ECURED. (2012). *ECURED*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Chrysanthemum#Importancia_econ.C3.B3mica_y_distribuci.C3.B3n_geogr.C3.A1fica

Emmanuel Berthier, A. (Julio de 2004). Como construir un marco logico. *Material para el taller de elaboracion de proyectos*. Oaxaca, Oaxaca, México.

Escudero Sanchez, C. L., & Cortez Suarez, L. A. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador: UTMACH.

Espinoza Gálvez, G. (6 de Septiembre de 2006). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/la-cadena-productiva-y-los-sistemas-de-produccion/>

FAO. (1998). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/v8490s/v8490s09.htm#7.%20rentabilidad>

FAO, O. (2010). *Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/013/i1444s/i1444s00.pdf>

FCEA-UDELAR. (1995). *La economía uruguaya en los noventa. Análisis y perspectiva de largo plazo, convenio entre UTE y UDELAR-FCEA*. Montevideo: Artes Gráficas.

- García, F. (2008). Investigación sobre la naturaleza y causas del minifundio en las agriculturas de México. En *Tesis. Economía Agrícola*. México: Aniversidad Autonoma Chapingo.
- Garcia, J. (2005). Pymes, Clusters y Cadenas Productivas. *Universidad de Lima Perú*, 10-27.
- Gereffi, G. (1999). International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel commodity Chain. *Journal of International Economics*, 37-70.
- Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas de desarrollo*, 9-37.
- Gereffi, G., & Kaplinsky, R. (2001). The value of value chains. Numero especial de IDS.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Pirncipios de administración financiera*. México: PEARSON.
- Gomero, N. (2002). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Lima: San Marcos.
- Gomez, I. (2007). *Amplitud del mercado de flores en Zinacantán: caso de estudio: cabecera municipal, Bojchojvo Bajo y San Nicolás Buenavista*. San Cristobal de las Casas: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Guido, A., & Mamani, P. (2001). *Características de la cadena agroalimnetaria de la papa y su industrialización en Bolivia*. Cochabamba, Bolivia: Fundacion PROINPA.
- Hanafi, Y. (2012). Ecology and Agriculture in the Himalayan Region. *Concept Publishing Company Pvt. Ltd*. New Delhi, India.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

- Hernandez, P. (1981). Asistencia técnica y extensionismo en el municipio de Pungarabato, Estado de Guerrero. *Tesis de Licenciatura*. México, D. F.: Universidad Autónoma de México (UNAM).
- Hicks, N. (1987). Education and economic growth. In G. Psacharopoulos. *Economics of Education: Research and Studies*, 101-107.
- Hodges, A. W., Khachatryan, H., Palma, M. A., & Hall, C. R. (2015). Production and Marketing Practices and Trade Flows in the United States Green Industry in 2013. *Journal of Environmental Horticulture*, 125-136.
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas, Venezuela: Fundación SYPAL.
- Hyman, H. (1995). *Diseño y análisis de las encuestas sociales*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- INEGI. (15 de 10 de 2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07>
- Johnson, B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *American Educational Research Association*, 14-26.
- Juarez Trejo, M. (Julio de 2012). Análisis de la cadena florícola en Tenancingo, Estado de México. Tenancingo, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Kairuz Marquez, V. E. (2004). Cadenas productivas y capital social. *Cuadernos de investigación*, 27-36.
- Kaplinsky, R. (2000). Spreading the Gains from Globalization: What can be learned value chain analisis. *Documento de trabajo de IDS No 110*. Institute of Development Studies, Brighton: Universidad of Sussex.

- Kaplinsky, R. (2004). Spreading the Gains from Globalization : What Can Be Learned from Value-Chain Analysis? *Problems of Economic Transition* , 74-115.
- Kaplinsky, R., & Readman, J. (2001). Integrating SMEs in Global Value Chains: Towards Partnership for Development. *University of Brighton and University of Sussex* .
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill.
- Kuzichev, O. B., & Kuzicheva, N. Y. (2015). Innovative Processes in Floriculture: Current Status, Problems and Prospects. *Indian Journal of Science and Technology*, 2-7.
- Labaste, P. (2005). The European horticulture market: Opportunities for Sub Saharan African Exporters. *Working Paper No. 63*. Washington: The World Bank.
- LeCompte, M. (1995). Un matrimonio conveniente: Diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas. *Revista electronica de investigación y evaluación educativa*, 13.
- Leep, J. C. (2013). Análisis de actividades productivas en familias rurales del municipio de Zinacantán, Chiapas. Colegio de Postgraduados.
- Leon , O., & Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw Hill/Interamericana.
- Lima, S., Castro, A., Mengo, O., Medina , M., Maestrey, M., Trujillo V, & Alfaro, O. (2002). La dimensión de entorno en la construcción de la sostenibilidad institucional. *Agroalimentaria*.

- Lopez - Roldan, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- López, C. (2003). *Redes Empresariales: Experiencias en la Región Andina*. Perú: Minka.
- Manrique, G. (Diciembre de 2011). Manual cadenas de valor agropecuarias. Fondo Multilateral de Inversiones - BID.
- Manzoor, R., Shaid, S., & Baluch, M. (2001). Economics of floriculture in Pakistan: A case study of Lahore market. *Pakistan Economic and Social Review*, Vol. 39, No.2, 87-102.
- Martinez Perez, M. (2010). *Reconversión productiva y desarrollo territorial: La floricultura en Zinacantan, Chiapas*. San Cristobal de las Casas, Chiapas: UNICACH-CESMECA.
- Martinez, C. (2003). *Estadística y muestreo*. Bogota: Eco ediciones.
- Martinez, M. (2015). *Reconversión productiva y desarrollo territorial: La floricultura en Zinacantan*. Chiapas, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Martsynovska, O. (2011). *GLOBAL FLORICULTURE INDUSTRY VALUE CHAIN. POSITION OF THE UKRAINIAN FIRMS IN THE FLORICULTURE BUSINESS*. Ucrania: Lund University.
- Mendez E, C. E. (2001). *Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias Económicas, Contables, Administrativas*. México: McGraw-Hill.
- Mendez, C. (2007). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Colombia: McGraw Hill Interamericana S A.
- Ministerio de la producción de Lima Peru. (2007). *Guía práctica para el desarrollo de cadenas productivas*. Obtenido de <http://www.cadenasproductivas.org.pe/>

Ministry of Agriculture. (31 de Mayo de 2014). Guide to greenhouse floriculture production. Ontario, Canada: Puiblication 370.

Molina, T., & Mousalli, G. (2016). Bases de la Investigación Científica. *Merida*.

Morice, E. (1974). *Diccionario de Estadística*. México: Compañía Editorial Continental, S.A.

Mousalli, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. *Merida*, 38.

Neter, J. (1962). *Funadamentos de estadística aplicada a los negocios y la economía*. México: Comañia Editorial Continental, S.A.

Nova Gonzalez, A., Prego Regalado, J. C., & Robaina, E. L. (2020). El encadenamiento productivo - valor en Cuba. Antecedentes y actualidad. Proyecto APOCOOP. *SciELO Cuba*, 12.

ONUFI. (2002). Industrial Developm ent Report 2002-03 . Viena: Naciones Unidas. .

Ortega Martinez, L. D., Martinez Valenzuela, C., Waliszewski, S. M., Ocampo Mendoza, J., Huichapan Martinez, J., El Kassis, E., . . . Perez Armendariz, B. (2016). Nivel tecnológico de invernadero y riesgo para la salud de los jornaleros. *Nova Scientia*, 21-42.

Paez, O. (1991). El cultivo del arroz. Densidad de siembra, control de malezas y fertilización. *Fonaiap divulga*, 26.

Palella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodologia de la investigación cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.

PANUPS. (2002). *Pesticide Action Network Updates Service*. Obtenido de Floriculture: Pesticides, Worker Health and Code of Conduct, June 12.: http://panna.igc.org/resources/panups/panup_20020612.dv.html

Perú, B. C. (2011). *Glosario de Términos Económicos*. LIma.

- Pierce, L. (2003). *Cadenas Productivas: Una alternativa para afrontar la integración nacional*. Peru: Escuela Superior de Negocios para Graduados.
- Piñones Vazquez, S., Acosta Avila, L., & Tartanac, F. (2006). *Alianzas Productivas en Agro cadenas Experiencias de la FAO en América Latina*. Santiago, Chile.
- Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco. (2007). Mexico.
- PROINPA. (2010). *Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos*. Obtenido de <https://www.proinpa.org/web/>
- Ramirez, T. (2010). *Como hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.
- Rivas Infante, C. A., Garza Bueno, L. E., & Mejia Hernandez, J. M. (2018). Una experiencia de productores sobre retención de riqueza y su contribución para reducir el intermediarismo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 379-397.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada, España: Aljibe.
- Rodriguez Miranda, A. (2006). *Cadenas productivas en el Mercosur. Los Foros de Competitividad: una herramienta para la complementación productiva y la cooperación regional*. San Miguel de Tucuman: Proyecto Fortalecimiento Institucional del Mercosur y Consolidación del Mercado Regional (atn/sf-9014-rg).
- Runkle, E. (3 de March de 2017). *Michigan State university*. Obtenido de Floriculture & greenhouse corp production: <https://www.canr.msu.edu/resources/the-importance-of-light-uniformity>
- Saavedra, F., & Rello, F. (2010). Implicaciones estructurales de la Liberallización en la agricultura y el desarrollo rural en México. *FLACSO*.

- Sabino, C. (2002). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- SAGARPA. (2009). *Las cadenas productivas agroalimentarias*. México.
- Santos, J. J., & Valdiviezo, G. S. (2017). Transformaciones Organizativas del Sistema Productivo Florícola en la Microrregión Patosil - Salinas. *Terra: Revista de Desarrollo Local*, 49-80.
- Souza Casadinho, O. J., & Bocero, S. L. (2008). Agrotóxicos: Condiciones de utilización en la horticultura de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 87-101.
- Spencer, m. H. (1993). *Economía contemporánea*. Barcelona, España: Reverté.
- Sultana, N. (1995). A Study on Flower Marketing in Dhaka City. *An M.S. Thesis*. Department of Co-operation.
- Támanes, R., & Gallego, S. (2006). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Alianza.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa Noriega.
- Tamayo, M. (2012). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa.
- Tomta, D., & Chiatchohua, C. (2009). Cadenas productivas y productividad de las Mipymes. *Criterio libre*, 146-164.
- Universidad Agraria La Molina de Perú. (13 de Julio de 2008). *Cadenas Productivas en el Sector Pecuario*.
- Vásquez, M., & Vinicio, C. (2011). Respuesta del cultivo de rosas (*Rosa sp*), a la aplicación de cuatro niveles de relación nitrógeno-potasio como fertilización complementaria, en la zona de Cayambe, Provincia de Pichincha. Carchi, Ecuador: Universidad Técnica de Ecuador.

Warren, C. S., Reeve, J. M., & Duchac, J. E. (2010). *Contabilidad Financiera*. Mexico, D.F.: CENGAGE Learning Latinoamerica.

Wood, A. (2001). Value Chains: An Economist's Perspective . *IDS Bulletin, Número especial: The Values Chains*, 41-45.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento recogida de información

Encuesta a productores florícolas									
Nombre Completo:					Fecha:				
Edad:			Sexo:			Municipio:			
Localidad:			Escolaridad:			Latitud:			
						Longitud:			
Tipo de invernadero:			Cultivo:			Variedad			
<input type="checkbox"/>	Rustico		<input type="checkbox"/>	Rosa					
<input type="checkbox"/>	Semirustico		<input type="checkbox"/>	Crisantemo					
<input type="checkbox"/>	Estructura		<input type="checkbox"/>	Aster					
			<input type="checkbox"/>	Solidago					
Este terreno es:			<input type="checkbox"/>	Gipsofilia					
<input type="checkbox"/>	Ejidal		<input type="checkbox"/>	Alstroemelia					
<input type="checkbox"/>	Comunal		<input type="checkbox"/>	Lilium					
<input type="checkbox"/>	Propiedad privada		<input type="checkbox"/>	Clavel					
<input type="checkbox"/>	De colonia		<input type="checkbox"/>	Otro					
<input type="checkbox"/>	Federal o publico (municipal, estatal o federal)								
Este terreno:					Para regar utilizo:				
<input type="checkbox"/>	Es propiedad del productor				<input type="checkbox"/>	Canales recubiertos o revestidos			
<input type="checkbox"/>	Esta rentando				<input type="checkbox"/>	Canales de tierra			
<input type="checkbox"/>	Esta tomando a medias o aparecería				<input type="checkbox"/>	Sistema de microaspersión			
<input type="checkbox"/>	Es prestado				<input type="checkbox"/>	Sistema de aspersión			
<input type="checkbox"/>	Esta en concesión				<input type="checkbox"/>	Sistema de goteo			
<input type="checkbox"/>	Esta en posesión				<input type="checkbox"/>	Otro sistema			
<input type="checkbox"/>	Otro:								
El agua para riego, proviene de:					Para desarrollar sus actividades cuenta con:				
<input type="checkbox"/>	Bordo, hoyo de agua o jaguey				<input type="checkbox"/>	Cuarto o camara fria			
<input type="checkbox"/>	Pozo profundo				<input type="checkbox"/>	Extractores			
<input type="checkbox"/>	Pozo a cielo abierto				<input type="checkbox"/>	Ventiladores			
<input type="checkbox"/>	Un rio				<input type="checkbox"/>	Bomba de riego			
<input type="checkbox"/>	Manantial				<input type="checkbox"/>	Sistema de riego por goteo			
<input type="checkbox"/>	Presa				<input type="checkbox"/>	Sistema de riego por aspersion			
<input type="checkbox"/>	Otra fuente				<input type="checkbox"/>	Siema de riego por benulización			
					<input type="checkbox"/>	Sistema de fertirrigación			
					<input type="checkbox"/>	Otro			
A quien vende la producción:									
<input type="checkbox"/>	Centro de acopio				<input type="checkbox"/>	Directamente a otro pais			
<input type="checkbox"/>	Directamente al consumidor				<input type="checkbox"/>	Bajo contrato			
<input type="checkbox"/>	A un intermediario (coyote)				<input type="checkbox"/>	Otro comprador			
<input type="checkbox"/>	Central de abasto								
<input type="checkbox"/>	Centro comercial o supermercado								

Costos de producción					
Preparación del suelo	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	
Siembra o transplante	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	
Riego y drenaje	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	
Labores culturales	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	
Control de malezas	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	
Control de plagas y enfermedades	Unidad de medida	Cantidad	No de veces que se realiza	Costo	

Para este cultivo ¿considera que tuvo pérdidas o mermas después de la cosecha?			En la producción de flores ¿Qué problemas se presentarán?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
¿Cuál fue la principal causa de la pérdida?					
1.- Debido al manejo durante la cosecha	<input type="checkbox"/>		1.- Altos costos de insumos y servicios		<input type="checkbox"/>
2.- Por selección del producto	<input type="checkbox"/>		2. Pérdida de la cosecha por:		<input type="checkbox"/>
3.- Durante el transporte	<input type="checkbox"/>		2.1 Sequía		<input type="checkbox"/>
4.- Durante el empaque	<input type="checkbox"/>		2.2 Exceso de humedad		<input type="checkbox"/>
5.- Durante el almacenamiento	<input type="checkbox"/>		2.3 Inundaciones		<input type="checkbox"/>
6.- Por plagas	<input type="checkbox"/>		2.4 Heladas		<input type="checkbox"/>
			2.5 Bajas temperaturas		<input type="checkbox"/>
			2.6 Vientos		<input type="checkbox"/>
			2.7 Granizos		<input type="checkbox"/>
			2.8 incendios		<input type="checkbox"/>
¿Ha recibido capacitación y asistencia técnica?					
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		3.- Falta de capacitación y asistencia técnica		<input type="checkbox"/>
			4.- Pérdida de fertilidad de suelo		<input type="checkbox"/>
1.- Productivos	<input type="checkbox"/>		5.- Infraestructura insuficiente		<input type="checkbox"/>
2.- Comercialización	<input type="checkbox"/>		6.- Dificultad para comercializar debido a la presencia de intermediarios		<input type="checkbox"/>
3.- Transformación	<input type="checkbox"/>		7.- Dificultad para comercializar debido a la presencia de precios bajos		<input type="checkbox"/>
4.- Organización	<input type="checkbox"/>		8.- Falta de organización en la producción		<input type="checkbox"/>
5.- Diseño y elaboración de proyectos	<input type="checkbox"/>		9.- Falta de créditos		<input type="checkbox"/>
6.- Educación financiera	<input type="checkbox"/>		10.- Pérdida cosecha		<input type="checkbox"/>
7.- Medio ambiente	<input type="checkbox"/>		10.1 Plagas		<input type="checkbox"/>
			10.2 Enfermedades		<input type="checkbox"/>
			11.- Dificultad para transportar		<input type="checkbox"/>
			12.- Dificultad para almacenamiento		<input type="checkbox"/>
			13.- Otra problemática		<input type="checkbox"/>

Anexo 2. Recorrido de campo

Clave	Latitud	Longitud	Cultivo	Tipo de invernadero	Tipo de riego
PR1	16°45'0.70"	92°42'29.40"	Rosa	Estructura	Manual
PR2	16°44'59.86"	92°42'29.35"	Aster	Rustico	Manual
PR3	16°44'58.50"	92°42'29.60"	Aster	Rustico	Manual
PR4	16°45'2.47"	92°42'29.30"	Aster	Rustico	Manual
PR5	16°45'5.69"	92°42'28.95"	Aster	Rustico	Manual
PR6	16°45'5.88"	92°42'29.46"	Aster	Rustico	Manual
PR7	16°45'7.59"	92°42'31.40"	Aster	Rustico	Manual
PR8	16°45'6.61"	92°42'31.00"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR9	16°45'6.77"	92°42'31.60"	Aster	Rustico	Manual
PR10	16°45'6.81"	92°42'32.27"	Aster	Rustico	Manual
PR11	16°45'6.08"	92°42'32.12"	Aster	Rustico	Manual
PR12	16°45'5.33"	92°42'31.58"	Aster	Rustico	Manual
PR13	16°45'4.87"	92°42'32.69"	Aster	Rustico	Manual
PR14	16°45'4.98"	92°42'34.36"	Aster	Rustico	Manual
PR15	16°45'4.63"	92°42'34.20"	Aster	Rustico	Manual
PR16	16°45'4.04"	92°42'33.78"	Aster	Rustico	Manual
PR17	16°45'3.27"	92°42'32.84"	Aster	Rustico	Manual
PR18	16°45'4.19"	92°42'35.08"	Aster	Rustico	Manual
PR19	16°45'8.12"	92°42'31.56"	Aster	Rustico	Manual
PR20	16°45'8.00"	92°42'32.87"	Aster	Rustico	Manual
PR21	16°45'7.58"	92°42'34.09"	Aster	Rustico	Manual
PR22	16°45'7.73"	92°42'33.63"	Aster	Rustico	Manual
PR23	16°45'8.13"	92°42'33.68"	Aster	Rustico	Manual
PR24	16°45'9.25"	92°42'33.04"	Aster	Rustico	Manual
PR25	16°45'9.83"	92°42'33.58"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR26	16°45'10.20"	92°42'34.84"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR27	16°45'10.67"	92°42'35.16"	Rosa	Estructura	Manual
PR28	16°45'11.39"	92°42'35.20"	Aster	Rustico	Manual
PR29	16°45'10.96"	92°42'35.70"	Aster	Rustico	Manual
PR30	16°45'13.35"	92°42'35.39"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR31	16°45'13.04"	92°42'35.75"	Aster	Rustico	Manual
PR32	16°45'12.90"	92°42'36.08"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR33	16°45'13.69"	92°42'38.19"	Aster	Rustico	Manual
PR34	16°45'11.84"	92°42'37.75"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR35	16°45'13.18"	92°42'39.24"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR36	16°45'12.66"	92°42'39.22"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR37	16°45'12.19"	92°42'39.19"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR38	16°45'11.64"	92°42'39.08"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR39	16°45'12.12"	92°42'40.22"	Aster	Rustico	Manual
PR40	16°45'11.74"	92°42'40.10"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR41	16°45'11.25"	92°42'40.17"	Crisantemo	Rustico	Manual

PR42	16°45'10.84"	92°42'40.01"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR43	16°45'10.51"	92°42'39.94"	Aster	Rustico	Manual
PR44	16°45'11.02"	92°42'40.86"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR45	16°45'9.83"	92°42'40.06"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR46	16°45'9.39"	92°42'39.36"	Aster	Rustico	Manual
PR47	16°45'8.70"	92°42'39.08"	Rosa	Rustico	Manual
PR48	16°45'8.34"	92°42'39.51"	Aster	Rustico	Manual
PR49	16°45'9.47"	92°42'42.03"	Aster	Rustico	Manual
PR50	16°45'8.60"	92°42'41.20"	Aster	Rustico	Manual
PR51	16°45'7.48"	92°42'41.27"	Aster	Rustico	Manual
PR52	16°45'7.12"	92°42'39.51"	Rosa	Rustico	Manual
PR53	16°45'5.82"	92°42'39.87"	Aster	Rustico	Manual
PR54	16°45'5.45"	92°42'39.64"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR55	16°45'7.57"	92°42'39.01"	Rosa	Rustico	Manual
PR56	16°45'6.98"	92°42'38.89"	Aster	Rustico	Manual
PR57	16°45'7.35"	92°42'38.57"	Aster	Rustico	Manual
PR58	16°45'6.76"	92°42'38.51"	Aster	Rustico	Manual
PR59	16°45'6.17"	92°42'38.40"	Aster	Rustico	Manual
PR60	16°45'3.84"	92°42'39.98"	Aster	Rustico	Manual
PR61	16°45'1.91"	92°42'39.84"	Aster	Rustico	Manual
PR62	16°45'2.72"	92°42'40.81"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR63	16°45'3.08"	92°42'41.31"	Aster	Rustico	Manual
PR64	16°45'3.04"	92°42'41.30"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR65	16°45'13.97"	92°42'38.58"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR66	16°45'14.31"	92°42'38.93"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR67	16°45'14.65"	92°42'39.64"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR68	16°45'15.12"	92°42'39.69"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR69	16°45'14.90"	92°42'40.11"	Aster	Rustico	Manual
PR70	16°45'15.98"	92°42'40.91"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR71	16°45'16.04"	92°42'41.58"	Aster	Rustico	Manual
PR72	16°45'16.32"	92°42'41.65"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR73	16°45'16.78"	92°42'41.76"	Aster	Rustico	Manual
PR74	16°45'17.14"	92°42'41.98"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR75	16°45'17.31"	92°42'40.99"	Rosa	Rustico	Manual
PR76	16°45'16.77"	92°42'44.31"	Aster	Rustico	Manual
PR77	16°45'16.43"	92°42'44.58"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR78	16°45'16.05"	92°42'44.93"	Aster	Rustico	Manual
PR79	16°45'13.95"	92°42'44.58"	Aster	Rustico	Manual
PR80	16°45'14.91"	92°42'44.85"	Aster	Rustico	Manual
PR81	16°45'14.81"	92°42'45.42"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR82	16°45'14.77"	92°42'46.08"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR83	16°45'14.19"	92°42'45.10"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR84	16°45'13.29"	92°42'44.95"	Aster	Rustico	Manual

PR85	16°45'12.02"	92°42'43.98"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR86	16°45'12.95"	92°42'45.64"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR87	16°45'12.67"	92°42'45.93"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR88	16°45'12.05"	92°42'46.34"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR89	16°45'11.55"	92°42'46.71"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR90	16°45'12.50"	92°42'46.69"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR91	16°45'12.03"	92°42'47.13"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR92	16°45'12.29"	92°42'47.74"	Aster	Rustico	Manual
PR93	16°45'11.58"	92°42'47.50"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR94	16°45'11.15"	92°42'47.68"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR95	16°45'11.88"	92°42'47.86"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR96	16°45'12.14"	92°42'48.10"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR97	16°45'12.36"	92°42'48.42"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR98	16°45'10.41"	92°42'47.15"	Rosa	Rustico	Manual
PR99	16°45'10.33"	92°42'46.51"	Aster	Rustico	Manual
PR100	16°45'9.13"	92°42'47.13"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR101	16°45'8.29"	92°42'46.73"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR102	16°45'7.08"	92°42'47.22"	Rosa	Estructura	Manual
PR103	16°45'8.56"	92°42'47.90"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR104	16°45'8.04"	92°42'47.71"	Aster	Rustico	Manual
PR105	16°45'7.44"	92°42'48.19"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR106	16°45'6.75"	92°42'48.10"	Aster	Rustico	Manual
PR107	16°45'6.21"	92°42'46.95"	Rosa	Rustico	Manual
PR108	16°45'7.24"	92°42'49.50"	Aster	Rustico	Manual
PR109	16°45'6.64"	92°42'48.76"	Aster	Rustico	Manual
PR110	16°45'6.13"	92°42'48.53"	Aster	Rustico	Manual
PR111	16°45'5.85"	92°42'48.27"	Aster	Rustico	Manual
PR112	16°45'4.67"	92°42'47.48"	Rosa	Estructura	Manual
PR113	16°45'3.21"	92°42'48.10"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR114	16°45'20.45"	92°42'45.86"	Aster	Rustico	Manual
PR115	16°45'20.85"	92°42'46.26"	Aster	Rustico	Manual
PR116	16°45'21.06"	92°42'46.60"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR117	16°45'20.87"	92°42'47.32"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR118	16°45'19.42"	92°42'44.77"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR119	16°45'21.92"	92°42'47.72"	Aster	Estructura	Manual
PR120	16°45'23.08"	92°42'49.13"	Aster	Estructura	Manual
PR121	16°45'23.96"	92°42'50.94"	Rosa	Rustico	Manual
PR122	16°45'23.58"	92°42'50.94"	Aster	Rustico	Manual
PR123	16°45'24.10"	92°42'50.15"	Rosa	Estructura	Manual
PR124	16°45'23.62"	92°42'49.77"	Aster	Rustico	Manual
PR125	16°45'28.99"	92°42'57.38"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR126	16°45'28.34"	92°42'55.73"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR127	16°45'28.08"	92°42'55.29"	Aster	Estructura	Manual

PR128	16°45'27.89"	92°42'54.98"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR129	16°45'27.29"	92°42'54.22"	Aster	Rustico	Manual
PR130	16°45'25.90"	92°42'53.21"	Aster	Rustico	Manual
PR131	16°45'19.54"	92°42'25.12"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR132	16°45'29.33"	92°42'26.88"	Aster	Rustico	Manual
PR133	16°45'20.99"	92°42'32.95"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR134	16°45'23.22"	92°42'37.12"	Aster	Rustico	Manual
PR135	16°45'24.02"	92°42'37.17"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR136	16°45'24.65"	92°42'37.12"	Aster	Rustico	Manual
PR137	16°45'23.83"	92°42'38.72"	Rosa	Estructura	Manual
PR138	16°45'24.68"	92°42'38.33"	Rosa	Estructura	Manual
PR139	16°45'24.26"	92°42'39.92"	Aster	Rustico	Manual
PR140	16°45'25.25"	92°42'39.52"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR141	16°45'22.63"	92°42'39.74"	Aster	Rustico	Manual
PR142	16°45'15.40"	92°42'35.43"	Rosa	Rustico	Manual
PR143	16°45'15.10"	92°42'34.76"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR144	16°45'14.81"	92°42'36.18"	Rosa	Rustico	Manual
PR145	16°45'15.12"	92°42'36.95"	Rosa	Estructura	Manual
PR146	16°45'18.21"	92°42'39.93"	Rosa	Estructura	Manual
PR147	16°45'20.24"	92°42'44.83"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR148	16°45'23.06"	92°42'46.55"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR149	16°45'25.83"	92°42'51.32"	Aster	Rustico	Manual
PR150	16°45'27.05"	92°42'50.84"	Rosa	Estructura	Manual
PR151	16°45'26.65"	92°42'49.28"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR152	16°45'25.85"	92°42'49.59"	Rosa	Estructura	Manual
PR153	16°45'28.01"	92°42'48.53"	Rosa	Rustico	Manual
PR154	16°45'29.32"	92°42'47.96"	Rosa	Estructura	Manual
PR155	16°45'29.39	92°42'49.61"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR156	16°45'30.08"	92°42'50.95"	Girasol	Rustico	Manual
PR157	16°45'30.78"	92°42'49.16"	Aster	Rustico	Manual
PR158	16°45'31.95"	92°42'46.87"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR159	16°45'32.94"	92°42'46.42"	Rosa	Estructura	Manual
PR160	16°45'35.31"	92°42'45.10"	Rosa	Rustico	Manual
PR161	16°45'37.20"	92°42'44.21"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR162	16°45'35.72"	92°42'49.64"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR163	16°45'35.90"	92°42'50.35"	Rosa	Estructura	Manual
PR164	16°45'40.02"	92°43'0.46"	Rosa	Estructura	Manual
PR166	16°45'40.82"	92°43'2.55"	Rosa	Estructura	Manual
PR167	16°45'38.60"	92°43'0.79"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR168	16°45'37.83"	92°42'58.50"	Aster	Rustico	Manual
PR169	16°45'37.91"	92°42'57.79"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR170	16°45'37.61"	92°42'57.32"	Rosa	Estructura	Manual
PR171	16°45'37.16"	92°42'56.86"	Crisantemo	Rustico	Manual

PR172	16°45'32.22"	92°42'57.84"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR173	16°45'30.46"	92°43'1.36"	Aster	Rustico	Manual
PR174	16°45'31.72"	92°43'1.72"	Aster	Rustico	Manual
PR175	16°45'32.02"	92°43'2.70"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR176	16°45'31.90"	92°43'3.51"	Rosa	Estructura	Manual
PR177	16°45'33.20"	92°43'2.16"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR178	16°45'40.33"	92°42'49.40"	Crisantemo	Estructura	Manual
PR179	16°45'44.19"	92°42'49.91"	Rosa	Estructura	Manual
PR180	16°45'43.14"	92°42'51.15"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR181	16°45'45.04"	92°42'51.05"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR182	16°45'44.12"	92°42'53.28"	Rosa	Estructura	Manual
PR183	16°45'45.98"	92°42'51.72"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR184	16°45'46.32"	92°42'52.38"	Rosa	Estructura	Manual
PR185	16°45'45.27"	92°42'53.55"	Rosa	Estructura	Manual
PR186	16°45'47.02"	92°42'53.10"	Rosa	Estructura	Manual
PR187	16°45'46.09"	92°42'54.26"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR188	16°45'47.76"	92°42'55.19"	Aster	Estructura	Manual
PR189	16°45'47.69"	92°42'56.33"	Rosa	Estructura	Manual
PR190	16°45'46.88"	92°42'56.98"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR191	16°45'48.65"	92°42'56.24"	Aster	Rustico	Manual
PR192	16°45'48.51"	92°42'56.88"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR193	16°45'47.28"	92°42'57.59"	Aster	Rustico	Manual
PR194	16°45'47.76"	92°42'58.74"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR195	16°45'49.53"	92°42'58.68"	Rosa	Estructura	Manual
PR196	16°45'49.79"	92°42'59.79"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR197	16°45'49.84"	92°43'0.78"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR198	16°45'50.96"	92°43'1.91"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR199	16°45'51.06"	92°43'4.57"	Aster	Rustico	Manual
PR200	16°45'52.01"	92°43'4.13"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR201	16°45'53.04"	92°43'5.43"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR204	16°45'17.90"	92°43'4.51"	Lillium	Rustico	Manual
PR205	16°45'17.14"	92°43'3.63"	Rosa	Estructura	Manual
PR206	16°45'20.62"	92°43'0.81"	Lillium	Estructura	Manual
PR207	16°45'18.34"	92°43'0.47"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR208	16°45'15.81"	92°42'59.83"	Clavel	Rustico	Manual
PR209	16°45'13.81"	92°43'0.46"	Aster	Rustico	Manual
PR210	16°45'12.56"	92°43'0.58"	Aster	Rustico	Manual
PR211	16°45'9.96"	92°42'58.63"	Aster	Rustico	Manual
PR212	16°45'9.42"	92°42'59.93"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR213	16°45'11.49"	92°43'3.19"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR214	16°45'12.44"	92°43'4.16"	Alstroemeria	Estructura	Manual
PR215	16°45'13.49"	92°43'3.92"	Aster	Rustico	Manual
PR216	16°45'15.23"	92°43'6.12"	Aster	Estructura	Manual

PR217	16°45'16.70"	92°43'6.53"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR218	16°45'17.26"	92°43'7.09"	Aster	Rustico	Manual
PR219	16°45'17.22"	92°43'6.32"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR220	16°45'17.37"	92°43'6.26"	Aster	Rustico	Manual
PR221	16°45'17.95"	92°43'6.87"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR222	16°45'19.05"	92°43'5.66"	Aster	Rustico	Manual
PR223	16°45'20.19"	92°43'5.32"	Rosa	Estructura	Manual
PR224	16°45'20.28"	92°43'12.11"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR225	16°45'20.71"	92°43'11.52"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR226	16°45'18.88"	92°43'12.09"	Aster	Rustico	Manual
PR227	16°45'18.86"	92°43'11.06"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR228	16°45'16.93"	92°43'10.23"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR229	16°45'16.73"	92°43'11.26"	Aster	Rustico	Manual
PR230	16°45'20.34"	92°43'15.27"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR231	16°45'21.46"	92°43'16.72"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR232	16°45'22.86"	92°43'20.89"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR233	16°45'22.58"	92°43'23.78"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR234	16°45'22.12"	92°43'23.56"	Aster	Rustico	Manual
PR235	16°45'24.79"	92°43'24.12"	Aster	Estructura	Manual
PR236	16°45'27.72"	92°43'20.53"	Aster	Rustico	Manual
PR237	16°45'27.33"	92°43'6.92"	Aster	Rustico	Manual
PR238	16°45'26.64"	92°43'4.54"	Aster	Rustico	Manual
PR239	16°45'25.71	92°43'4.75"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR240	16°45'23.28"	92°43'4.36"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR241	16°45'43.19"	92°43'25.54"	Rosa	Rustico	Manual
PR242	16°45'48.71"	92°43'28.16"	Aster	Rustico	Manual
PR243	16°45'48.03"	92°43'29.99"	Aster	Rustico	Manual
PR244	16°45'47.05"	92°43'31.69"	Aster	Rustico	Manual
PR245	16°45'46.44"	92°43'30.91"	Alstroemeria	Rustico	Manual
PR246	16°45'45.89"	92°43'30.61"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR247	16°45'48.34"	92°43'30.51"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR248	16°45'48.92"	92°43'31.64"	Aster	Rustico	Manual
PR249	16°45'49.56"	92°43'31.08"	Aster	Rustico	Manual
PR251	16°45'51.94"	92°43'32.10"	Aster	Rustico	Manual
PR252	16°45'51.65"	92°43'30.80"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR253	16°45'50.84"	92°43'33.41"	Aster	Rustico	Manual
PR254	16°45'50.96"	92°43'28.91"	Aster	Rustico	Manual
PR255	16°45'51.92"	92°43'36.89"	Aster	Rustico	Manual
PR256	16°45'52.06"	92°43'37.55"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR257	16°45'53.32"	92°43'36.87"	Lillium	Rustico	Manual
PR258	16°45'53.00"	92°43'37.18"	Aster	Rustico	Manual
PR259	16°45'52.62"	92°43'37.74"	Aster	Rustico	Manual
PR260	16°45'53.39"	92°43'37.71"	Crisantemo	Rustico	Manual

PR261	16°45'53.50"	92°43'38.28"	Aster	Rustico	Manual
PR262	16°45'53.20"	92°43'38.78"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR263	16°45'53.64"	92°43'39.19"	Aster	Rustico	Manual
PR264	16°45'53.91"	92°43'40.41"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR265	16°45'53.34"	92°43'40.65"	Rosa	Estructura	Manual
PR266	16°45'54.22"	92°43'41.72"	Aster	Rustico	Manual
PR267	16°45'53.85"	92°43'42.06"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR268	16°45'54.40"	92°43'42.39"	Rosa	Estructura	Manual
PR269	16°45'54.63"	92°43'44.03"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR270	16°45'50.40"	92°43'33.78"	Aster	Rustico	Manual
PR271	16°45'49.45"	92°43'34.45"	Aster	Rustico	Manual
PR272	16°45'48.18"	92°43'34.34"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR273	16°45'48.09"	92°43'34.61"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR274	16°45'46.79"	92°43'41.99"	Lillium	Rustico	Manual
PR275	16°45'52.46"	92°43'46.91"	Clavel	Rustico	Manual
PR276	16°45'48.47"	92°43'42.81"	Aster	Rustico	Manual
PR277	16°45'47.78"	92°43'43.56"	Lillium	Rustico	Manual
PR278	16°45'48.31"	92°43'43.85"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR279	16°45'49.36"	92°43'45.27"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR280	16°45'47.16"	92°43'44.77"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR281	16°45'47.83"	92°43'44.41"	Lillium	Rustico	Manual
PR282	16°45'45.56"	92°43'39.88"	Aster	Rustico	Manual
PR283	16°45'40.92"	92°43'36.61"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR284	16°45'39.07"	92°43'36.80"	Crisantemo	Rustico	Manual
PR285	16°45'41.58"	92°43'32.54"	Crisantemo	Rustico	Manual

Anexo 3



Ilustración 1. Entrevista a productores



Ilustración 2. Entrevista a productores



Ilustración 3. Riego manual en cultivo de crisantemo



Ilustración 4. Cultivo de crisantemo en invernadero rustico de dos aguas



Ilustración 5. Riego manual en cultivo de aster



Ilustración 6. Zona de estudio



Ilustración 7. Cultivo de lilis



Ilustración 8. Cultivo de clavel



Ilustración 9. Invernadero de rosa con problemas de cubierta



Ilustración 10. Sistemas de almacenamiento de agua para riego



Ilustración 11. Cultivo de rosa en invernadero de estructura metálica



Ilustración 12. Mujer indígena trabajando en invernadero de crisantemo



Ilustración 13. Presencia de cenicilla del rosal (*Podosphaera pannosa*) en invernadero rustico