



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS,
SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y
LA AGRICULTURA MUNDIAL

“ESTRATEGIA E INNOVACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS DE
SANTA CECILIA YECAPIXTLA SPR DE RL”

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA

CRISPIN LEODEGARIO JIMÉNEZ CAMACHO

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. VÍCTOR HERMINIO PALACIO MUÑOZ



Chapingo, Estado de México, abril de 2023



**“Estrategia e innovación del Modelo de Negocios de
Santa Cecilia Yecapixtla SPR de RL”**

Tesis realizada por Crispín Leodegario Jiménez Camacho, bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

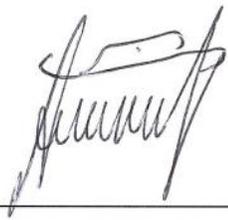
DIRECTOR:


Dr. Víctor Herminio Palacio Muñoz

ASESOR:


Dr. Manrubbio Muñoz Rodríguez

ASESOR:


MEA. Luis Antonio Valladares Huerta

Agradecimientos

A mi madre Silvia Camacho García, por representar el origen de mi vida y reafirmar mi fe en Dios.

A mi compañera de vida María Elena, por estar siempre firme para superar los obstáculos y reinventar la vida diariamente.

A mi hijos Leo y Lenin, por ser el motivo más importante de que vale la pena luchar por nuestros sueños.

A mis hermanas Lety, Rossy, Auro y Adabella; por ser mi fuente de inspiración y lugar de contención de vida.

Al productor Benito Jiménez Zavala, por su incansable espíritu innovador para que el campo de nuestro México crezca y se desarrolle.

A mis Profesores de maestría: Dres. Manrubbio Muñoz, Norman Aguilar, Enrique Martínez, Roberto Rendón, Horacio Santoyo, Reyes Altamirano y Jorge Aguilar; por su profundo conocimiento y amplia experiencia.

A mi director de Tesis: Dr. Víctor Herminio Palacio Muñoz, por su dirección acertada en la realización de esta Tesis.

A mi colega asesor MEA. Luis Antonio Valladares Huerta, por su apoyo decidido para hacer posible la realización de este trabajo.

A mi Teacher Ernesto Aguilar Mondragón, por su entusiasmo y apoyo incondicional para el logro de una meta profesional importante.

A mis compañeros del grupo de maestría Ara, Eder, Yessi, Luis Rey, Reydesel, Pau y Mario; por su compañerismo y amistad.

A Gris, Mundo y Betty del CUESTAAM, por su apoyo para realizar los trámites administrativos para hacer realidad esta meta profesional.

A mis Maestros Melecio Ortega Arzate y Ricardo Márquez Solano, por compartir su expertís en retar los paradigmas culturales y tecnológicos y demostrar cómo se logran crecimientos exponenciales en las empresas.

A la Universidad Autónoma Chapingo, al CUESTAAM y al CONACYT, por colaborar con los medios para lograr esta meta de vida.

Muchas gracias...

Dedicatoria

A las personas que le apuestan a engrandecer el campo mexicano con sus labores, para que tengamos en nuestras mesas los alimentos saludables que nos mantienen con salud y con vida.

A los productores agropecuarios innovadores que están inconformes con su estatus y buscan la manera de cambiar su situación para darle una mejor condición a su familia y a la comunidad.

A los emprendedores que están conscientes de que las condiciones del entorno los van a condicionar, pero que saben que, con inteligencia, sensibilidad y audacia, su futuro estará determinado por las acciones que ellos mismos desarrollen.

A los agentes de cambio, que están inconformes con su situación, que hacen lo necesario en cada día de sus vidas para salir adelante y nunca pierden la esperanza en tener un mundo mejor.

DATOS BIOGRÁFICOS

Crispín Leodegario Jiménez Camacho, nació en Ayoquezco de Aldama, Zimatlán Oaxaca, el 10 de diciembre de 1966.

Ingresó a la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo en 1983 y egresó 1990 de la Especialidad de Economía Agrícola, obteniendo el título profesional con la cédula número 1614249.

Colaboró en Bodegas Rurales Conasupo, en el estado de Morelos de julio de 1992 a marzo de 1996, en proyectos de comercialización colectiva de maíz y en la Comercializadora Agropecuaria Yecapixtla SA de julio de 1997 a septiembre de 2001, en la formulación, evaluación y seguimiento de proyectos agrícolas.

Participó en la constitución de la empresa de servicios denominada: “Servicios de Asistencia Técnica Integral para el Desarrollo Rural SC”, el 31 de julio de 2001.

Responsable del Despacho operador del crédito a la Asociación Local de Cañeros de Casasano AC, como Parafinanciera de FIRA, desde el ciclo productivo 2004/2005, hasta el ciclo 2014/2015, equipo que gestionó los recursos, ministró el financiamiento a cada productor, dio seguimiento técnico y recuperó los créditos con carteras sanas, en cada uno de los 11 ciclos atendidos.

Instructor en el taller de capacitación sobre “Administración eficiente de créditos a productores de caña de azúcar” realizado del 20 al 22 de noviembre de 2007, en la Asociación de Cañeros Propietarios y Ejidatarios del Soconusco CNPR, ubicada en Huixtla Chiapas.

Colaboró en el Programa de calidad total y mejora continua, para lograr el cambio de actitud y cultura de la gente hacia el desarrollo empresarial en la producción de caña de azúcar, a partir de noviembre de 2008, en Casasano Morelos.

Certificado ante el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales en Consultoría General, el 28 de agosto de 2008; en impartición de cursos de formación del capital humano, el 31 de diciembre de 2014; en formulación del diseño de proyectos de inversión del sector rural y en facilitación de procesos de innovación de mejora competitiva, el 13 de marzo de 2017 y habilitación ante el INAES, como Consultor Externo en el 2017.

Realizó una maestría en estrategia agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo. Generación 2021/2022.

RESUMEN

ESTRATEGIA E INNOVACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS DE SANTA CECILIA YECAPIXTLA SPR DE RL¹

Santa Cecilia Yecapixtla es una Organización de pequeños productores de jitomate y pepino en invernadero, que comercializa el 90% de su producción con intermediarios mayoristas de la CEDA Ciudad de México y del Centro de ventas Mor Mex. Dicha Organización tiene un pasivo de tres millones de pesos originado desde el 2013, por la inversión en infraestructura para agricultura protegida. El objetivo de este estudio fue diseñar una estrategia que permita mejorar la rentabilidad de la empresa para que pueda pagar dicho pasivo con sus ventas. Se consideró la caracterización de la dinámica de innovación para el análisis. Se aplicaron encuestas a 18 productores de jitomate y a 21 intermediarios minoristas, levantadas del 26 de octubre al 29 de noviembre de 2021. Se calculó el Índice de Adopción de Innovaciones (InAI) y la Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI) para los productores. Las innovaciones por categoría de mayor adopción son de carácter técnico como el Manejo de Plantaciones que registra un InAI de 0.93, mientras que categorías como Administración y Organización registran el 0.26 y 0.35, respectivamente. Para analizar la problemática se utilizó la Metodología de Marco Lógico. La situación encontrada fue: 94% de los productores encuestados dependen de mayoristas para la venta de su producción, el 72% no cuenta con un organigrama y el 83% no dispone de información precisa para la toma de decisiones. Los requerimientos que busca el mercado meta son precios bajos y buena calidad. La evaluación financiera del proyecto basado en un Modelo de Negocios, mostró que la utilidad pasaría de \$961,664 a \$3,478,896 en 9 años. La estrategia planteada de mejora en desarrollo empresarial y marketing indica que, en dos años, con su flujo de ventas, la organización pagaría la deuda rezagada.

Palabras clave: rentabilidad, innovación, marco lógico, estrategia, desarrollo organizacional.

¹ Tesis de Maestría en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo.
Autor: Crispín Leodegario Jiménez Camacho.
Director: Dr. Víctor Herminio Palacio Muñoz.

STRATEGY AND INNOVATION OF THE SANTA CECILIA YECAPIXTLA SPR DE RL BUSINESS MODEL ²

Santa Cecilia Yecapixtla is an organisation of small greenhouse tomato and cucumber producers that sells 90% of its production through wholesale intermediaries from the *CEDA* Mexico City and the *Mor Mex* Sales Center. This organisation has a liability of three million pesos originated in 2013 by investing in infrastructure for protected agriculture. The objective of this study was to design a strategy that allows to improve the profitability of the company so that it can pay the liability with the help of its sales. Based on this, the characterisation of the innovation dynamics for the analysis was considered by applying surveys to 18 tomato producers and 21 retail intermediaries; these were conducted from October 26 to November 29, 2021. The Innovation Adoption Index (InAI) for producers and the Innovation Adoption Rate (InAIR) were calculated. The highest adopted innovations by category are of technical nature, such as Plantation Management, which registers an InAI of 0.93, while Administration and Organisation register 0.26 and 0.35, respectively. To analyse the problem, the Logical Framework Methodology was used. The situation was: 94% of the surveyed producers depend on wholesalers for the sale of their production, 72% do not have an organisation chart and 83% do not have precise information for decision making. What is sought by the target market is low prices and good quality. The financial evaluation of the project based on a business model showed that the profit would go from \$961,664 to \$3,478,896 in 9 years. The improvement strategy in business development and marketing indicates that, in two years, the organization sales flow would pay the lagging debt.

Keywords: profitability, innovation, logical framework, strategy, organisational development.

² Master thesis in Agrobusiness Strategy, Universidad Autónoma Chapingo.
Author: Crispín Leodegario Jiménez Camacho.
Supervisor: Dr. Víctor Herminio Palacio Muñoz.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEDA	Central de Abastos
COVID-19	Síndrome respiratorio agudo severo
CdMx	Ciudad de México
DO	Desarrollo organizacional
FAO	Food and Agriculture Organization
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
InAI	Índice de Adopción de Innovaciones
MML	Metodología de Marco Lógico
Mkt	Marketing
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
R B/C	Relación Beneficio/Costo
SIAP	Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera
SNIIM	Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados
SPR DE RL	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada
TAI	Tasa de Adopción de Innovaciones
TIR	Tasa Interna de Rendimiento
USPR	Unión de Sociedades de Producción Rural
VAN	Valor Actual Neto
ha	Hectáreas
t	Toneladas

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes y justificación	3
1.2 Preguntas de investigación.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos particulares	5
1.4 Hipótesis.....	5
1.5 Estructura de la tesis	6
II. MARCO CONCEPTUAL	9
2.1 Organización y empresa rural.....	9
2.1.1 Figuras jurídicas en organizaciones del sector rural	11
2.1.2 Empresa familiar	12
2.1.3 Gestión agroempresarial	12
2.2 Caracterización de la dinámica de innovación.....	14
2.2.1 Innovación.....	14
2.2.2 Indicadores de innovación.....	15
2.3 Red de Valor.....	16
2.4 Metodología de marco lógico (MML)	17
2.4.1 Análisis de involucrados.....	18
2.4.2 Árbol de problemas	19
2.4.3 Árbol de objetivos.....	19
2.4.4 Análisis de alternativas	20
2.4.5 Matriz de marco lógico	21
2.5 Estrategia	21
2.6 La innovación en valor.....	22
2.6.1 Cuadro estratégico	23
2.6.2 Matriz ERIC	23
2.6.3 Modelo de negocio	24
2.7 Evaluación del proyecto de inversión	24

III. METODOLOGÍA	27
3.1 Caracterización de la dinámica de innovación.....	27
3.1.1. Análisis del entorno	27
3.1.2 Análisis de la Red de valor	28
3.1.3 Encuesta de línea base	28
3.1.4 Estructura de la encuesta.....	29
3.1.5 Análisis de la información.....	30
3.2 Aplicación de metodología de marco lógico	33
3.2.1 Planteamiento de la Estrategia de Gestión de la Innovación	33
3.3 Evaluación de la estrategia propuesta.....	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
4.1 Caracterización de la dinámica de innovación.....	34
4.1.1 Análisis del entorno	34
4.1.2 Red de valor de la organización	36
4.1.3 Perfil de productores como proveedores.....	39
4.1.4 Perfil del cliente meta	40
4.1.5 Dinámica de la actividad de la organización.....	41
4.1.6 Dinámica de innovación de los proveedores	41
4.1.6.1 Índice de Adopción de Innovaciones (InAI)	41
4.1.6.2 Relación entre InAI y el Rendimiento	43
4.1.6.3 Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI)	44
4.1.6.4 Curvas de Adopción de Innovaciones.....	45
4.1.6.5 Redes de Innovación	47
4.2 Elementos a considerar en la Estrategia de Gestión Empresarial.....	50
4.2.1 Análisis de involucrados	50
4.2.2 Árbol de problemas y estructura causal	50
4.2.3 Árbol de objetivos	54
4.2.4 Análisis de alternativas.....	57
4.2.5 Matriz de marco lógico	61
4.2.6 Cuadro estratégico	65
4.2.7 Matriz ERIC	67
4.2.8 Modelo de Negocios propuesto	69

4.2.9 Definición de la Agenda Estratégica.....	70
4.3 Evaluación de la Estrategia de marketing y ventas de Santa Cecilia Yecapixtla	72
4.3.1 Venta directa a minoristas	72
4.3.2 Estructura organizacional	74
4.3.3 Diseño Técnico.....	75
4.3.3.1 Localización	75
4.4.3.2 Diagramas de flujo de cada cultivo	77
4.4.3.3 Programación de producción escalonada	82
4.3.4 Evaluación financiera	83
4.3.4.1 Actividades y diagrama de Gantt	83
4.3.4.2 Presupuesto de inversiones	84
4.3.4.3 Financiamiento.....	84
4.3.4.4 Balance proforma y razones financieras	86
4.3.4.5 Proyección de ingresos y egresos	87
4.3.4.6 Evaluación del diseño integral.....	88
4.3.4.7 Dictamen	90
V. CONCLUSIONES	93
VI. LITERATURA CITADA	96
VII. APÉNDICES.....	99
Apéndice 1. Matriz de congruencia	99
Apéndice 2. Encuesta de línea base para productores	101
Apéndice 3. Encuesta de línea base para comercializadores	109

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de Innovaciones por categoría	31
Cuadro 2. Estadística descriptiva de perfil de productores	39
Cuadro 3. Estadística descriptiva de producción de jitomate en agricultura protegida	41
Cuadro 4. Matriz de análisis de alternativas	59
Cuadro 5. Actividades para la implementación del Proyecto	83
Cuadro 6. Presupuesto de inversiones	84
Cuadro 7. Ministraciones y amortizaciones del crédito	84
Cuadro 8. Programa de inversiones	85
Cuadro 9. Balance proforma	86
Cuadro 10. Proyección de ingresos y egresos.....	87
Cuadro 11. Amortización del crédito refaccionario.....	88
Cuadro 12. Evaluación de la Empresa.....	88
Cuadro 13. Evaluación del Proyecto.....	89
Cuadro 14. Análisis de sensibilidad en ingresos.....	89
Cuadro 15. Análisis de sensibilidad en costos totales	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis.	6
Figura 2. Análisis del entorno.....	36
Figura 3. Red de valor donde participa Santa Cecilia Yecapixtla.....	38
Figura 4. Escolaridad de los encuestados.	39
Figura 5. Nivel de importancia económica de acuerdo con rango de ingresos.	40
Figura 6. Lugar donde compran los minoristas su jitomate.....	40
Figura 7. Índice de Adopción de Innovaciones de productores de jitomate en invernadero.....	42
Figura 8. Índice de Adopción de Innovaciones por Categorías.....	43
Figura 9. Correlación entre InAI y Rendimientos.	44
Figura 10. Tasa de Adopción de Innovaciones.....	45
Figura 11. Curva de Innovación de mayor crecimiento de Adopción.....	45
Figura 12. Curvas de Innovación de la categoría de Administración.	46
Figura 13. Tasas de Adopción de las curvas de categoría Técnica y de Administración.	46
Figura 14. Red Técnica de producción de jitomate en invernadero.	47
Figura 15. Red comercial de jitomate en invernadero.....	49
Figura 16. Árbol de problemas.....	53
Figura 17. Árbol de objetivos.	56
Figura 18. Gráfico de análisis de alternativas.	60
Figura 19. Cuadro estratégico de productores líderes de jitomate.....	66
Figura 20. Matriz ERIC propuesta para el Modelo de Negocios de Santa Cecilia Yecapixtla.	67
Figura 21. Modelo de Negocios.	69
Figura 22. Canales de comercialización de jitomate en Morelos.	73
Figura 23. Proporción de retorno al origen del precio de un kg de jitomate.	73
Figura 24. Estructura organizacional de Santa Cecilia Yecapixtla, actual y la propuesta.....	74
Figura 25. Macro localización del Área de influencia de la EGI	75
Figura 26. Micro localización.....	76
Figura 27. Diagrama de flujo de cultivos de Santa Cecilia Yecapixtla.	81
Figura 28. Ventanas de invierno del jitomate saladette en CEDA Cuautla Morelos.	82
Figura 29. Producción escalonada.....	82
Figura 30. Diagrama de Gantt.....	83

I. INTRODUCCIÓN

La producción mundial de tomate fue de 186.821 millones de toneladas (MDT), en el 2020, el 63% se concentró en los 5 principales países, que fueron China (35%), India (11%), Turquía (7%), Estados Unidos (6.5%) y Egipto (4%) (FAO, 2021). Además, China es el principal consumidor, mientras que Estados Unidos es el principal importador.

El valor unitario de exportaciones de Países Bajos ha sido mayor en valor que del resto de países exportadores, importa tomate de países europeos y lo reexporta a otros (FIRA, 2019). Dicho país, en el 2019, obtuvo un rendimiento promedio de 506 toneladas/hectárea (t/ha) (FAO, 2021), “cuya historia de éxito se basó en la eficiencia en el uso de recursos, sobre todo del agua y en escuchar al consumidor” (Villamil, 2016), y “en lugar de usar pesticidas liberan depredadores naturales para tratar con las plagas” (Laurenson, 2019).

En el 2020, México fue el noveno productor mundial con 4.137 MDT (incluye tomate de cáscara) y el principal exportador con un volumen, que representó el 49% de su producción (SIAP, 2021), cuyo destino principal con un 99.6% fue Estados Unidos, el mayor importador mundial (López & Axayacatl, 2021).

En septiembre de 2019 se firmó el nuevo acuerdo de suspensión de arancel antidumping, entre los productores mexicanos y el departamento de Comercio de Estados Unidos, en el cual el tomate orgánico alcanza un sobre precio del 40% (Delgado, 2019).

El cultivo del jitomate en México en el 2020 participó sólo con el 0.25% de la superficie sembrada total de cultivos cíclicos y perennes, con un rendimiento de 75 t/ha en ambas modalidades y de 146 t/ha en agricultura protegida; sin embargo, en dicho año participó con el 5.0% en el valor total de la producción agrícola primaria del país, con 31,682 Millones de pesos (MDP), quedando en cuarto lugar después del maíz grano (17.1%), aguacate (6.8%) y de la caña de azúcar (6.5%) (SIAP, 2021).

La pandemia COVID-19 impactó en la vida de la población mundial, reveló las vulnerabilidades de las personas, pero también descubrió sus oportunidades (Konfronta Consulting, s.f.). Ante preocupaciones por la salud, los consumidores tienden a consumir más productos frescos que procesados, considerándose al tomate fresco como un bien normal o de primera necesidad que los consumidores comprarían más si fuesen de mejor calidad (Muñoz, Altamirano, Carmona, Trujillo, López & Cruz, 1994).

Por lo que el principal reto para el sector jitomatero nacional es poner foco en aprovechar las oportunidades de desarrollar su potencial como país productor, que los proveedores aumenten su participación en el sistema de comercialización, dándole importancia a sus prácticas de mercadeo y considerando a “la fase de comercialización como una parte integral de toda su actividad y no solamente como la parte final encargada a sus vendedores” (Muñoz et al., 1994, p. 67).

Según el SIAP (2021), los estados de Sinaloa, San Luis Potosí, Michoacán y Zacatecas produjeron en el 2020 el 46% de la producción nacional que fue de 3.371 MDT. El estado de Morelos ocupó el séptimo lugar con una producción de 161,183 t, que representan el 5% de la producción nacional.

La producción de jitomate en Morelos en ambas modalidades desde el 2000 creció en un 159%, para el 2020 en el estado de Morelos, se registra una superficie cosechada de 2,503 ha de jitomate y el volumen de producción anual fue de 161,183 t, de las cuales el 31% se produjo en 2,030 ha con un rendimiento de 25 t/ha a cielo abierto y el 69% de volumen se produjo en 473.55 ha de agricultura protegida, con un rendimiento promedio estatal de 234 t/ha (SIAP, 2021).

En 2006 los productores de Mazatepec y de Puente de Ixtla, comenzaron a cultivar 8 ha de jitomate en invernadero y para el 2020 los principales municipios que produjeron más del 42% del jitomate en Agricultura Protegida fueron: Yecapixtla (11.8%), Mazatepec (8.0%), Tepalcingo (7.8%), Zacualpan (7.4%) y

Jojutla (7.0%). Yecapixtla produjo 18,196 t de jitomate, el 72% fue bajo agricultura protegida, con un rendimiento promedio de 235 t/ha.

En este estudio se caracteriza la dinámica de innovación que practican productores de jitomate responsables de 17 unidades de producción en invernadero ubicados en 5 municipios de la región nororiente del estado de Morelos y uno de Tepeojuma Puebla, a quienes se les aplicó una encuesta para determinar el problema central que limita su crecimiento y desarrollo como empresa rural; y luego, como alternativa de solución, se planteó un modelo de negocios estratégico que contribuya a que la organización Santa Cecilia Yecapixtla, SPR de RL, genere las condiciones para pagar su adeudo crónico, por medio de un proyecto de inversión que considera innovaciones en la cultura empresarial y en la administración.

1.1 Antecedentes y justificación

Como estudio de caso, Santa Cecilia Yecapixtla, es una organización de pequeños productores agrícolas que se constituyó legalmente el 15 de diciembre de 2008 y se reestructuró el 2 de febrero de 2019.

El área de cultivo se ubica en el valle de Xalpa del ejido de Yecapixtla Morelos, donde se dedican a la producción de jitomate y pepino en 1.9 ha en agricultura protegida y en 4.0 ha de cebolla a cielo abierto.

La instalación de la primera nave de invernadero comenzó en el 2009, la segunda se construyó en el 2011 y las otras 2 en el 2013, con un subsidio federal del 40%, para cubrir la inversión de 2 de las 4 naves instaladas se obtuvo un crédito refaccionario de 5 MDP en Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND); Desarrollo de Negocios Yeca, SA (Denysa); SMB Financiera Morelos (SMB Mor) y Credi Mich SA de CV SFC (Credi Mich); en el 2010 se inició la producción de jitomate en invernadero con una deficiente planeación, desconocimiento del manejo técnico en invernadero y de información de mercados; a pesar de esto, se cubrió con altibajos dicho crédito, al 2019 se

pagaron 3.8 MDP, quedando con un adeudo acumulado de 1.2 MDP antes de la pandemia COVID-19; pero durante el 2020, se registró una pérdida de 1.8 MDP, por lo que el adeudo total fue de 3 MDP, ante las fuentes financieras mencionadas menos a la FND a la que ya se le liquidó.

Por lo tanto, es necesario encontrar alternativas viables que les permita pagar su adeudo y consolidarse para continuar produciendo con la experiencia y la infraestructura de agricultura protegida con que cuentan, ya que, existe el riesgo de la permanencia de la organización en el mercado, cuyos socios solventan con su patrimonio la obtención de financiamientos para lograr la operatividad de la empresa.

1.2 Preguntas de investigación

En base a esta problemática, se busca responder a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las Categorías de innovación que registran el menor Índice de Adopción de Innovaciones (InAI), que restringen la mejora en la rentabilidad de los productores encuestados de la región nororiente del estado de Morelos?

¿Cuál es el complejo causal que provocó el problema central de Santa Cecilia Yecapixtla y cuál es el Modelo de Negocios que le permitirá cambiar de organización tradicional a empresa innovadora?

¿Qué rentabilidad muestra el proyecto, que facilita pagar a la brevedad el adeudo rezagado y que consolida la actividad productiva y comercial de Santa Cecilia Yecapixtla?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de negocios considerando la caracterización de la dinámica de innovaciones, el árbol de soluciones y la evaluación del proyecto que le permita a Santa Cecilia Yecapixtla, pagar con sus propias

ventas, el adeudo rezagado, generado a raíz del crédito obtenido para la producción de hortalizas en agricultura protegida.

1.3.2 Objetivos particulares

1. Caracterizar la dinámica de innovaciones de los productores encuestados de jitomate en agricultura protegida de la región nororiente de Morelos, mediante el levantamiento de encuestas, cálculo de indicadores de adopción de innovaciones y redes sociales, para determinar el nivel de innovación de los productores e identificar a los actores dominantes en la red técnica y en la comercial.
2. Identificar el problema principal de la empresa familiar, utilizando la metodología de marco lógico y herramientas de innovación en valor, para proponer un modelo de negocios que permita incrementar la rentabilidad de la empresa estudiada.
3. Evaluar el proyecto de inversión donde se atienden los puntos críticos detectados en el modelo de negocios propuesto, para la valoración de su viabilidad comercial, organizativa, técnica, ambiental y financiera.

1.4 Hipótesis

1. Los productores de jitomate en invernadero encuestados de la región nororiente del estado de Morelos dependen de los intermediarios mayoristas para la comercialización de su producción y descuidan la importancia que tienen las categorías de innovación de Administración y Organización, situación que abre una ventana de oportunidad para mejorar su rentabilidad.
2. Las causas de mayor importancia que provocan el problema principal de Santa Cecilia Yecapixtla son de carácter administrativo, organizativo y de cultura de proveedor que tienen los productores encuestados, quienes tradicionalmente prestan atención solo a los aspectos técnico-productivos.

3. El proyecto de inversión evaluado, en base al Modelo de Negocios propuesto, es viable y rentable, el cual puede contribuir a que la empresa de referencia pague el adeudo rezagado con sus propias ventas, en dos años de operación.

1.5 Estructura de la tesis

El trabajo de investigación está integrado por seis capítulos, como se observa en la Figura 1.

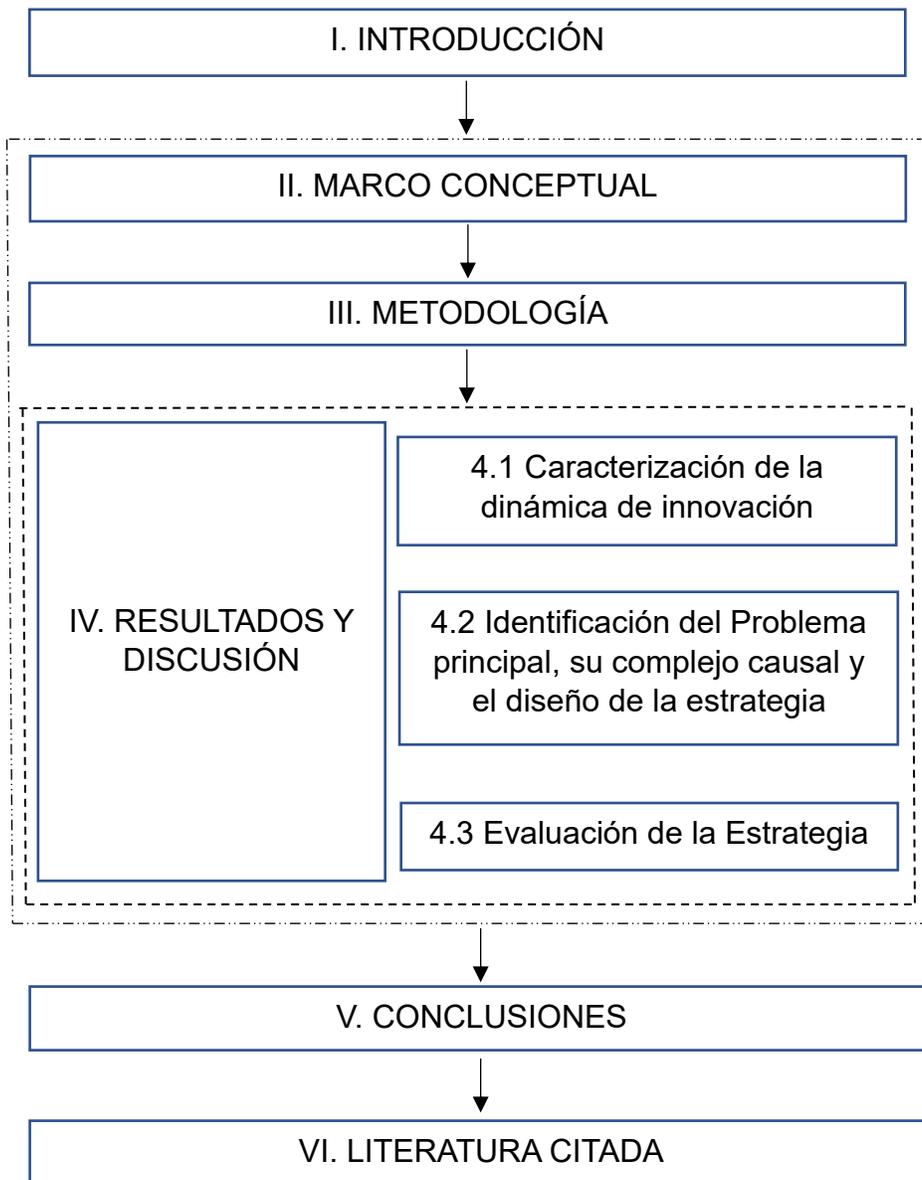


Figura 1. Estructura de la tesis.

Primeramente, la introducción está enfocada en la importancia del estudio, los antecedentes y justificación del presente trabajo, además incluye las preguntas de investigación a responder, los objetivos a alcanzar con la investigación y el planteamiento de las hipótesis.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco conceptual, en donde se revisaron conceptos y teorías que dan soporte a la investigación. Tales como: Organización y empresa rural, Caracterización de la dinámica de innovación, Red de valor, Metodología de marco lógico, Estrategia, Innovación en valor y Evaluación del proyecto de inversión.

En el tercero se describe la metodología que se utilizó, detallando el proceso metodológico para la obtención, procesamiento y análisis de la información que se recabó, definiendo la metodología utilizada para plantear los lineamientos de la Estrategia de la gestión de innovación y la Evaluación de la estrategia propuesta.

El cuarto capítulo se dedica a los Resultados y Discusión, dividido en tres partes:

- a) Se diagnostica y caracteriza la dinámica de innovación desde el análisis del entorno y el análisis de la Red de valor de la producción de jitomate en invernadero, hasta la dinámica de innovación de los productores como proveedores en esta Red de valor.
- b) Se analiza la problemática y su complejo causal, primero a nivel regional, con los resultados de la encuesta aplicada, para identificar mediante el árbol de problemas, el problema central y el complejo causal existente en las unidades productivas encuestadas, situación que también está presente en Santa Cecilia Yecapixtla; así como el Diseño de una Estrategia de Gestión para solucionar el problema principal. Se consideró el Cuadro estratégico y la Matriz ERIC, para construir un Modelo de Negocios, que contribuya a solucionar el problema principal detectado. Para definir la agenda de intervención, se utilizó el Árbol de objetivos,

donde se identifican las acciones que pueden solucionar las causas que provocan el problema detectado, tomándose a la matriz de marco lógico como agenda estratégica para el desarrollo de la organización de pequeños productores agrícolas en agricultura protegida que se ubica en Yecapixtla Morelos.

- c) Se encuentran los apartados de la evaluación del proyecto, que se propone para contribuir a la solución de la problemática de la unidad productiva específica, donde se determinó la viabilidad desde el punto de vista comercial, organizativo, técnico, ambiental y financiero del proyecto propuesto.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones del estudio, abordando consideraciones finales para cada apartado del capítulo cuarto, que permitan aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

II. MARCO CONCEPTUAL

En este apartado, se establecen los conceptos necesarios para facilitar al lector la comprensión de esta investigación, conceptos como los siguientes:

2.1 Organización y empresa rural

Organización es una “entidad social compuesta por personas y recursos, estructurada y orientada deliberadamente hacia un objetivo común” (Chiavenato, 2007, p. 40), “mediante una empresa de propiedad conjunta y gestión democrática” (ACI, 2010, citado en Muñoz, Santoyo & Flores, 2012, p. 13).

Las organizaciones del sector rural deben de desarrollar sus actividades con el propósito de ser “empresas” que ayuden a mejorar las condiciones de vida de la población rural, en su ámbito geográfico mediante la generación de fuentes de empleo, beneficios económicos “y otro tipo de satisfactores” (Muñoz et al., 2012, p. 13).

Una empresa es una “organización” que se dedica a la producción y a la comercialización de bienes y servicios, cuyo objetivo es la generación de utilidades. “Existen cuatro categorías de empresas según el tipo de producción: agrícolas, industriales, comerciales y financieras, cada una de las cuales tiene su propio modo de funcionamiento” (Chiavenato, 2007, p. 40).

La estructura lineal de una organización “se basa en el principio de unidad de mando, sus características son: autoridad única con base en la jerarquía, líneas formales de comunicación, centralización de decisiones y su aspecto piramidal” (Chiavenato, 2007, p. 174).

“La única forma viable de cambiar una organización es cambiar su cultura, es decir, los sistemas de relaciones dentro de los cuales las personas viven y trabajan” (Beckhard, R., 1972. Citado en Chiavenato, 2007, p. 321).

“Existen diferentes tipos de cambio organizacional: cambios en la estructura

organizacional, en la tecnología, en los productos y servicios y en la cultura organizacional” (Chiavenato, 2007, p. 324).

El desarrollo de la organización puede hacerse por medio de estrategias de cambio que son cambio evolutivo, cambio revolucionario o como cambio sistemático, cuyo tipo de cambio es adoptado por los autores del Desarrollo Organizacional (DO), el cual “es la aplicación del conocimiento de las ciencias conductistas en un esfuerzo conjugado para mejorar la capacidad de una organización para confrontarse con el ambiente externo e incrementar su capacidad de solucionar problemas”. “El DO utiliza técnicas y modelos de cambio organizacional planeado” (Chiavenato, 2007, pp. 325-350).

En la búsqueda de competitividad “la estructura organizacional jerarquizada alta y alargada se nivela, disminuye su altura y se hace horizontal”, “los valores sociales antes protectores y con vistas a la subordinación de las personas hacia sus jefaturas, ahora serán productivos y con miras a la orientación de las personas hacia el cliente, sea este interno o externo” (Chiavenato, 2007, pp. 510-511).

En las pequeñas empresas mexicanas “no se tienen problemas de organización, sino más bien existen problemas de planeación”, para que pueda existir un cambio hacia la mejora continua, primeramente, se debe dar el cambio de cultura de proveedor por cultura de cliente, ya que “la cultura es la que gobierna a la estructura organizacional, a los procesos, a la propia estrategia, a los programas y proyectos” (Konfronta Consulting, s.f.).

Desde el enfoque operativo, organización se le denomina a la segunda etapa que constituye el ciclo administrativo, el cual está conformado por la planeación, organización, dirección y control (Huerta, 1994, p. 5); considerando que “administrar es la habilidad de conducir a un grupo de personas a lograr objetivos, planear es definir los objetivos, organizar es conseguir los recursos para lograr los objetivos, dirigir es motivar a las personas al logro de objetivos y controlar es evaluar si se lograron dichos objetivos” (Konfronta Consulting, s.f.).

2.1.1 Figuras jurídicas en organizaciones del sector rural

De acuerdo con Santoyo & Muñoz (1996, p. 50), la ley agraria de México reconoce a las sociedades de primer nivel como la Sociedad de Producción Rural (SPR) y a sociedades de segundo nivel como la Unión de Ejidos o Comunidades, las Asociaciones Rurales de Interés Colectivo (ARIC) o las Uniones de Sociedades de Producción Rural (USPR).

Las SPRs legalmente se conforman “con dos o más productores rurales individuales que pueden ser personas físicas o morales. Su objeto es la coordinación de actividades productivas, asistencia mutua, comercialización u otras no prohibidas por la ley (Art. 111)” (Santoyo & Muñoz, 1996, pp. 50-51).

Santoyo & Muñoz (1996), señalan que existen tres tipos de regímenes de responsabilidad en las SPRs, son la Responsabilidad Limitada (RL), Responsabilidad Ilimitada (RI) y la Responsabilidad Suplementada (RS); el capital social a reportar en el caso de la RL es de 700 veces el salario mínimo (vsm) en la hoy Ciudad de México (CdMx); para una RI no requieren reportar capital social inicial y en el caso de la RS, su aportación debe de ser al menos de 350 vsm en la CdMx; para responder al cumplimiento de obligaciones sociales cada socio, en el caso de la RL responderá hasta por el monto de su aportación al capital social; para la RI el cumplimiento de sus obligaciones no depende de la aportación al capital social y en el caso de la RS, los socios responderán con por lo menos el doble de su aportación inicial al capital social y hasta lo que indique el pacto social.

“Los derechos de los socios de una SPR sólo son transmisibles con el consentimiento de la asamblea. Cuando la sociedad tenga obligaciones con una institución financiera se requerirá, además de la autorización de ésta. La SPR es la única sociedad rural que permite la participación individual de todo tipo de empresarios agropecuarios y productores de bajos ingresos” (Santoyo & Muñoz, 1996, pp. 51-81).

2.1.2 Empresa familiar

“La empresa familiar se define como una empresa donde una o varias familias son propietarias de una cantidad importante de acciones y por ello ejercen un control significativo sobre ella” (Belausteguigoitia, 2017, p. 20).

“La influencia de las empresas familiares en la vida económica y social de los pueblos de todo el mundo es enorme. Generan más de la mitad del producto interno bruto del planeta, desafortunadamente tan solo una de cada tres organizaciones familiares realiza el proceso de sucesión exitosamente, por lo que desaparecen dos de tres empresas en cada salto generacional. A pesar de este fenómeno, suelen ser más longevas y rentables que las organizaciones no familiares” (Belausteguigoitia, 2017, p. 34).

2.1.3 Gestión agroempresarial

“Según un estudio realizado a 23 empresas comparando el impacto que tiene el uso de buenas prácticas de gestión (diseño de buenos procesos) versus el uso de tecnología, demostró que la productividad aumenta un 2% si solo se usan mejoras tecnológicas, un 8% si hay una utilización de buenas prácticas de gestión, mientras que el mayor aumento se logra al combinar ambas, en donde el aumento llega a un 20%” (Revista Business Week, 2006, citado en Muñoz Rodríguez, Gómez, Santoyo Cortés, Aguilar Ávila & Aguilar Gallegos, 2014, p. 31).

La gestión de la innovación es un proceso orientado a dirigir los recursos disponibles con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos y crear ideas que permitan generar riqueza, por medio de nuevos productos, procesos y servicios o mejoras a los ya existentes. El problema que aborda es que, para permanecer en un mercado cambiante, “las empresas rurales y de cualquier índole requieren que su oferta y el modo en que es creada permanezcan en” constante cambio enfocados a las necesidades del mercado “y para hacerlo se deben gestionar cinco elementos básicos: diagnóstico,

focalización, capacitación, implementación y aprendizaje” (Muñoz, Aguilar, Rendón & Altamirano, 2007, pp. 15-16).

Mientras que “la gestión agroempresarial es la coordinación de esfuerzos de las personas y el uso eficiente de recursos materiales y financieros para lograr los objetivos y las metas de la organización de una manera eficaz” (Oxbridge Academy, s.f., citado en IICA, 2018, p. 10).

“Las funciones de la gestión empresarial son planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades que permitirán a la organización lograr el resultado económico deseado; y constituyen un proceso de tareas interrelacionadas entre las áreas o funciones de la agroempresa, que se asientan en estrategias, planes, programas y procedimientos que se deben de seguir para alcanzar lo que se planifica” (IICA, 2018, p. 11).

“El responsable de la gestión agroempresarial debe asegurarse que cada miembro de la organización tenga presente que el objetivo de la tarea que le corresponde realizar debe estar orientada a satisfacer necesidades y deseos de los consumidores. En vez de esperar pasivamente a que el cliente acuda a comprar un producto o recibir un servicio, se deberá salir a buscar activamente a los clientes e identificar sus necesidades y tratar de satisfacerlas por todos los medios factibles” (Rubio, 2008, citado en IICA, 2018, p. 12).

Esto es el enfoque al cliente, que sostiene que “las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían de comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas. Para ello la empresa debe tener claro que las necesidades de sus clientes no son estáticas, sino que cada vez el cliente es más exigente y está más informado” (Maldonado, 2008, pp. 137-138).

2.2 Caracterización de la dinámica de innovación

2.2.1 Innovación

“La innovación es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado”, en ese contexto COTEC (2007) acota que innovación es todo cambio basado en conocimiento que genera valor” (Aguilar-Ávila, Martínez-González, Aguilar-Gallegos & Altamirano Cárdenas, 2020, p. 9).

“Se concibe a la innovación como todo cambio basado en conocimiento que genera riqueza, definiendo a la riqueza como la estimación que hacen las personas de la capacidad de un bien o servicio de satisfacer sus necesidades, deseos y expectativas” (Muñoz et al., 2007, pp. 10-13).

El proceso que le permite a una organización crecer y desarrollarse es la innovación, los demás procesos a excepción de innovación y marketing, buscan maximizar la eficiencia del negocio, al disminuir los costos. El componente más importante del proceso innovador es el capital humano. “Innovar implica disponer de las personas adecuadas haciendo lo necesario en el momento preciso” (Fundación de la innovación, 2010, citado en Martínez, 2018, p. 16).

Muñoz et al., (2007, p. 14) señalan que “la innovación es siempre un cambio, que como tal altera el estado de las cosas. Para romper la inercia plantea la necesidad de nuevas actitudes de las personas”. Por lo tanto, se requiere también un cambio de cultura.

Goldrat (2005, p. 144) sostiene que una empresa puede incrementar su productividad al ritmo del cuello de botella, el cual “es un recurso cuya capacidad es igual o inferior a la demanda ejercida sobre él”, su importancia radica en que el costo generado en un cuello de botella es el equivalente al costo de todo el sistema en una unidad de tiempo determinada.

El cuello de botella cultural o la restricción técnica es el que determina la velocidad a la cual la empresa gana dinero y por lo tanto es donde se da la verdadera innovación en una empresa (Konfronta Consulting, s.f.).

2.2.2 Indicadores de innovación

De acuerdo con Ramírez, Alvarado, Santoyo, Olivares, Estrada & Escamilla, 2021, pp. 66 y 67). la dinámica de innovación se caracteriza mediante el cálculo del Índice de Adopción de Innovaciones (InAI) y la Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI). El InAI se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Innov_{ijk}}{n} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

$IAIC_{ik}$ = Índice de Adopción de Innovaciones del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

$Innov_{ijk}$ = Presencia de la j-ésima innovación en la k-ésima categoría

n = Número total de innovaciones en la k-ésima categoría

El InAI para cada uno de los entrevistados resulta de promediar los valores del InAIC, y se construye mediante la siguiente expresión:

$$InAI_i = \frac{\sum_{j=1}^n IAIC_{ik}}{n} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

$InAI_i$ = Índice de Adopción de Innovaciones del i-ésimo productor

$IAIC_k$ = Índice de Adopción del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

k = Número total de categorías

Respecto a la TAI esta se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$TAI\% = \frac{nPAI}{nTP} \times 100 \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

$TAI\%$ = Tasa de adopción de innovaciones

$nPAI$ = Número de productores adoptantes de la innovación

nTP = Número total de productores.

2.3 Red de Valor

La red de valor se puede definir como una forma de organizar un sistema productivo dedicado a una actividad en común, donde interactúan los actores involucrados, con vínculos de carácter económico y no económico “que contribuyen a la creación de valor o riqueza, tanto para sus miembros como su territorio” (Muñoz & Santoyo, 2020, p. 3).

Como lo señala Nalebuff & Brandenburger (1997, p. 15), en la operación de una empresa “hay clientes y proveedores”, que son indispensables para la existencia de una empresa, “por supuesto hay competidores”; pero también hay otro grupo de actores que suministran complementos, es la contrapartida del término competidores, aquellos que suministran productos y servicios complementarios, a los que se les llama “complementadores”.

Los clientes y los proveedores de la agroindustria se representan en el eje vertical de la red de valor, “los recursos como insumos, servicios y mano de obra pasan de los proveedores a las agroindustrias”, luego “los productos y servicios pasan de las empresas a sus clientes”, mientras que “el dinero fluye en la dirección contraria: de los clientes a las empresas y de estas a los proveedores” (Muñoz & Santoyo, 2020, p. 4).

En el centro de la red se encuentra el actor que mueve a toda la actividad económica, que determina la configuración de “la dinámica de la red de valor que se le puede llamar empresa rural, agroindustria, empresa tractora, organización foco o cualquier otra denominación que dé cuenta del poder del actor o interés del analista de la red” (Muñoz & Santoyo, 2020, pp. 3-4).

“Sobre el eje horizontal de la red de valor se encuentran los complementadores y competidores” (Nalebuff & Brandenburger, 1997, p. 24). Un actor es complementador si los clientes valoran más el producto de la empresa, cuando tienen el producto de otra empresa, que cuando solo tienen el producto de su empresa y un actor es competidor si los clientes valoran el producto de la empresa menos que el producto de la otra empresa, cuando sólo tienen su producto que compite con el de la otra empresa.

2.4 Metodología de marco lógico (MML)

De acuerdo con Aldunate y Córdoba (2011), la metodología de marco lógico es esencialmente un método de resolución de problemas específicos, con enfoque en la gestión por resultados.

Este método tiene tres grandes fases: “En la primera se identifica el problema a resolver, por medio de un diagnóstico sistémico amplio, que permita establecer las causas del problema y las razones por las cuales no ha logrado ser resuelto”; se trata de “una situación actual (o situación problema), que corresponde a la realidad presente, en que una parte de la población no logra avanzar, en algún aspecto hacia un estadio mejor”.

En la segunda fase, se construye un modelo sistémico que expresa las condiciones lógicas de toda índole que deben cumplirse para que el problema se resuelva, “es una situación potencial (o situación deseada), que es ese estadio mejor que sería viable alcanzar”.

“Y en la tercera fase se construye un instrumento gerencial que registra la estrategia de solución, en la forma de una matriz de objetivos secuenciales que deben de alcanzarse, en la cual se incorporan los indicadores necesarios para mantener el seguimiento y control sobre la gestión de solución”, o bien puede encontrarse un tipo “de barreras que impiden que la situación actual evolucione hacia la situación potencial detectada” (Aldunate & Córdoba, 2011, pp. 8-35).

El Marco Lógico es un método de planificación, que fue elaborado buscando lograr tres aciertos: 1. La existencia de contadísimos objetivos en un proyecto y la inclusión de actividades conducentes al logro de estos; 2. Éxito en la ejecución por estar claramente definidas las responsabilidades y contar con métodos para el adecuado seguimiento y control, y 3. Existencia de una base objetiva y consensuada para comparar lo planificado con los resultados obtenidos (BID, 1997, citado en Rendón, Muñoz, Rodríguez, Aguilar & Altamirano, 2007, p. 11).

Estas tres fases del método se componen de cinco series de actividades secuenciales, para diseñar y dar seguimiento a un proyecto:

2.4.1 Análisis de involucrados

Rendón et al., (2007, p. 16) argumentan que el análisis de involucrados es el primer paso de la MML, con tal análisis se pretende tener una visión, lo más precisa posible, de la realidad social sobre la que el futuro proyecto pretende incidir. Es muy importante identificar a las personas que recibirán los beneficios del proyecto a desarrollar, por lo que el análisis de involucrados es una valoración dirigida a los actores que participan en la situación-problema que aqueja a una población determinada.

“La metodología de marco lógico contempla como factor importante la participación de los principales involucrados desde el inicio del proceso, por lo tanto identificar los grupos y organizaciones que pudieran estar directa o indirectamente relacionados con el problema y analizar su dinámica y reacciones frente al avance del proyecto, permitirá darle mayor objetividad al proceso de planificación y concitar acuerdos entre involucrados, al considerar diversos puntos de vista y fomentar un sentido de pertenencia por parte de los beneficiarios”. (Curso de Marco lógico BID, citado en Ortegón, Pacheco & Prieto, 2015, p. 70).

2.4.2 Árbol de problemas

El diagrama del árbol de problemas “es una forma de visualizar las relaciones de causa y efecto de una situación problemática en particular”.

“Las causas se presentan en los niveles inferiores de este diagrama y los efectos en los niveles superiores. El problema central conecta los dos niveles. Da ahí la analogía con un árbol: el tronco representa el problema central, las raíces son las causas, y las ramas representan los efectos” (Rendón et al., 2007, p. 20).

“Se debe de analizar e identificar lo que se considere como problemas centrales de la situación analizada”. “Se recomienda que, a partir de la primera lluvia de ideas, establecer el problema central que afecta a la comunidad, aplicando criterios de prioridad y selectividad”.

Se recomienda también “formular el problema central en estado negativo; centrar el análisis de causas y efectos en torno a un solo problema central, lo que permite acotar el análisis y ser más selectivo en recomendar soluciones y no confundir el problema con la falta de una solución. No es lo mismo decir falta un hospital, que decir existen altas tasas de morbilidad en un área específica” (Ortegón et al., 2015, p. 72).

2.4.3 Árbol de objetivos

Una vez validado por los actores afectados por el problema principal, se utiliza el árbol de objetivos para construir el modelo de solución.

El árbol de problemas es la base para construir el árbol de objetivos, para su elaboración se debe de revisar la congruencia y contribución de los objetivos a la solución del problema detectado. Es importante que las acciones a tomar conduzcan a mejorar la situación – problema (Rendón et al., 2007, p. 27).

“Al graficar el árbol de objetivos se deben cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, lo que eran efectos se transforman en fines y lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito del proyecto” (Ortegón et al., 2015, p. 75).

Una metodología muy útil, para encontrar las soluciones, es el método de identificación de excepciones, que dirige la atención en las soluciones que han funcionado en entornos similares a la situación que quiere mejorarse, en lugar de concentrarse en análisis profundos de los problemas (Chip & Dan, 2010, p. 73).

2.4.4 Análisis de alternativas

Las alternativas de solución del problema pueden agruparse en acciones que se ubiquen en donde se encontraban representadas las causas en el árbol de problemas y que ahora se encuentran los medios en el árbol de objetivos, estas acciones principales tendrán acciones complementarias que formarán la alternativa de solución en el proyecto. Por ello, es que “las alternativas son una combinación de acciones planteadas en el árbol de objetivos” (Rendón et al., 2007, p. 29).

“Una vez definidas las alternativas de solución, se deberá analizar en forma preliminar la factibilidad de cada una. Para ello es conveniente discutir en equipo del programa cada alternativa considerando los siguientes aspectos: viabilidad técnica de construirla o implementarla, aceptabilidad de la alternativa por la comunidad, financiamiento requerido versus disponible, capacidad institucional para ejecutar y administrar la alternativa de programa e impacto ambiental” (Aldunate & Córdoba, 2011, p. 57).

2.4.5 Matriz de marco lógico

La Matriz de marco lógico, es un documento corto que refleja al marco lógico, es decir, a la identificación de problemas, objetivos y alternativas, más una serie de supuestos y elementos de apoyo.

“Dicha matriz está compuesta por cuatro columnas: Los niveles de objetivos se colocan en la primera columna, donde se considera 1. Finalidad, 2. Propósito, 3. Productos y resultados (componentes) y 4. Actividades.

En la segunda columna van los indicadores objetivamente verificables; en la tercera las fuentes de verificación y en la cuarta los supuestos.

Esta matriz debe mostrar congruencia vertical y horizontal” (Rendón et al., 2007, pp. 31-32).

Finalmente, “la solución al problema conlleva a determinar la manera de sobrepasar los obstáculos o barreras, de modo que la situación actual empiece a evolucionar hacia la situación potencial, en forma natural y estable, mediante programas y proyectos específicos” (Aldunate & Córdoba, 2011, p. 35).

2.5 Estrategia

“La estrategia es un concepto que abarca la preocupación “por qué hacer” y no “por cómo hacer”, es decir busca que se implementen todos los medios necesarios para ponerla en práctica. Es el arte de dirigir un asunto; la táctica es el método o sistema de conseguir algo; y la operación es hacer algo para permitir que otras cosas sucedan” (Rendón et al., 2007, pp. 7-8).

“Estrategia significa la selección deliberada de un conjunto de actividades a realizar de forma distinta o bien realizar actividades diferentes a aquellas realizadas por los rivales para entregar una mezcla única de valor” (Porter, 2011, p. 103).

“La esencia de la estrategia es elegir lo que no se hará, hacer trade-offs al competir. Las alternativas de posicionamiento determinan no sólo qué actividades realizará una empresa y cómo configurará las actividades individuales, sino que también cómo estas actividades se relacionan entre sí. La estrategia consiste en combinar las actividades” (Porter, 2011, p. 110).

“La estrategia involucra todo un sistema de actividades y no un conjunto de partes, el todo es más importante que cualquiera de las partes. Su ventaja competitiva proviene de la manera en que sus actividades calzan y se refuerzan entre sí” (Porter, 2011, p. 111).

“El líder debe establecer la disciplina para decidir a qué cambios del sector y a cuáles necesidades de los clientes responderá la empresa, al mismo tiempo que evita las distracciones y concesiones organizacionales y mantiene su diferenciación. Los ejecutivos deben distinguir claramente entre la eficacia operacional y la estrategia. Ambas son esenciales, aunque sus agendas respectivas son diferentes. La agenda operacional implica el mejoramiento continuo en todo lugar donde no existan los trade-offs, mientras que la agenda estratégica es el lugar adecuado para definir una posición única, hacer trade-offs bien definidos e intensificar el calce entre las actividades” (Porter, 2011, p. 117).

2.6 La innovación en valor

“La innovación en valor solo ocurre cuando las compañías logran alinear la innovación con la utilidad, el precio y las posiciones de costo, es una nueva manera de pensar y ejecutar la estrategia que busca simultáneamente la diferenciación y el bajo costo, a través de la cual se crean océanos azules y se deja de lado a la competencia” (Kim & Mauborgne, 2005, p.18).

Para su implementación, se utilizan las herramientas como el cuadro estratégico, Matriz ERIC y el modelo de negocios (Muñoz, 2021).

2.6.1 Cuadro estratégico

“El cuadro estratégico, es a la vez una herramienta de diagnóstico y un esquema práctico para construir una estrategia contundente de océanos azules. Permite capturar el esquema actual de la competencia en el mercado a fin de arrojar luz sobre las inversiones de los diversos actores, sobre las variables alrededor de las cuales compite la industria actualmente en productos, servicio y entrega y sobre lo que los clientes reciben cuando compran lo que los competidores ofrecen en el mercado. Cuyo desempeño relativo de una compañía en lo referente a las variables de la competencia en su industria; se representa gráficamente como curva de valor” (Kim & Mauborgne, 2005, pp. 36-37).

“Para buscar tanto valor como costo, es preciso resistirse a la vieja lógica de compararse con los competidores existentes y elegir entre ser líder de diferenciación o el líder en costo” (Kim & Mauborgne, 2005, p. 40).

2.6.2 Matriz ERIC

“El esquema de las cuatro acciones es la segunda herramienta analítica básica”, de la estrategia del océano azul; la cual apoya a descubrir un océano azul, que permite aclarar al responder las cuatro preguntas clave, que es posible lograr ambas cosas, tanto la diferenciación en valor como la disminución de costos y además a crear una nueva curva de valor (Kim & Mauborgne, 2005, p. 41).

Hay una tercera herramienta que complementa dicho esquema, se denomina la Matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear, que estimula a las compañías a no solo hacer las cuatro preguntas del esquema sino a tomar acción con respecto a esas preguntas con el propósito “de crear una nueva curva de valor” (Kim & Mauborgne, 2005, p. 50).

2.6.3 Modelo de negocio

Un Modelo de Negocio, es una forma simplificada de representar a una estrategia, ya que, aplica un sistema de actividades a implementar en la estructura y procesos de una empresa. Se divide en nueve módulos que se combinan de manera congruente entre sí para conseguir ingresos y considera como prioritaria a la razón de ser de cualquier negocio que son los clientes y también cubre a la oferta, infraestructura y viabilidad económica (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 15).

“Un modelo de negocio se describe con sus nueve módulos básicos que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos, lo cuales son: 1. Segmentos de mercado; 2. Propuesta de valor; 3. Canales de comunicación, distribución y venta; 4. Relación con clientes; 5. Fuentes de ingresos; 6. Recursos clave; 7. Actividades clave; 8. Asociaciones clave, y 9. Estructura de costos (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 15).

2.7 Evaluación del proyecto de inversión

La evaluación de un proyecto de inversión: tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable (Baca Urbina, 1998).

El proyecto tiene un ciclo de vida que se resume en tres etapas: la preinversión, la inversión y la operación que cierra con la evaluación ex – post. La preinversión se desagrega en las etapas de idea de inversión, perfil o estudio de prefactibilidad, estudio de factibilidad o proyecto y diseño (Guía metodológica, s/f. www.sefin.gob.hn).

De acuerdo con Santoyo (2022), los pilares de la formulación de un Proyecto de inversión son la Estrategia comercial, los Dueños y su capacidad empresarial y eventualmente la Estrategia de abasto.

Dentro del pilar de la Estrategia comercial se encuentran las acciones para posicionar a la empresa ventajosamente en relación con los clientes y con la competencia; considerando que en el Diagnóstico del mercado se desarrollan los siguientes análisis: de producto o servicio, de clientes o compradores, de la competencia, de precios y de canales de comercialización; además de considerar el análisis de las 4 P de la mercadotecnia, las cuales son Producto, Precio, Plaza y Promoción.

Dentro del pilar de dueños se considera la solvencia moral, tipos de dueños, las personas morales, las unidades de producción familiar, la operación de proyectos mediante contratos.

Dichos pilares soportan al Diseño técnico del proyecto que comprende la organización administrativa, localización, tamaño e ingeniería del proyecto.

El diseño técnico a su vez aporta información para obtener un resultado del proyecto, el cual se refleja en el análisis financiero que incluye las inversiones, el financiamiento y el presupuesto de ingresos y egresos, así como la evaluación que considera la rentabilidad, el riesgo y el impacto ambiental.

Y a su vez, en base al resultado obtenido, se toma la decisión de invertir o no, de acuerdo con el dictamen obtenido en el estudio de factibilidad (Santoyo, 2022).

Los indicadores financieros usados más comúnmente son el Valor Presente Neto (VPN o VAN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y la Relación Beneficio/Costo (R B/C), los cuales tienen los siguientes criterios de aceptación o rechazo en un proyecto:

“El VPN se define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial”, se acepta la inversión si es mayor o igual que cero; la “TIR es la tasa de descuento, por la cual el VPN es igual a cero, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial”, se acepta llevar a cabo la inversión si es superior a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) (Baca Urbina, 2001, pp. 213-2016).

“La R B/C es la relación que se obtiene cuando el valor actual de la corriente de beneficios se divide por el valor actual de la corriente de costos. El criterio formal de selección para la medida de la R B/C del valor de proyecto es aceptar todos los proyectos independientes con una relación beneficio/costo de uno o mayor, cuando las corrientes de costos y beneficios se actualizan al costo de oportunidad del capital” (Gittinger, 1983, pp. 370-371).

III. METODOLOGÍA

La metodología utilizada se divide en tres fases. La primera muestra la caracterización de la dinámica de innovación, en base al análisis realizado del entorno a Santa Cecilia Yecapixtla, como estudio de caso, de acuerdo con Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011), luego el análisis como organización proveedora en una Red de Valor, de acuerdo al concepto desarrollado por Nalebuff y Brandenburger (1997) y adaptada por Muñoz y Santoyo (2020), se considera también la encuesta de línea base y el análisis de la información; en la segunda parte se analiza la problemática con el árbol de problemas de la metodología de marco lógico de acuerdo con Aldunate y Córdoba (2011); en la tercera parte, después de la identificación del problema central, se utilizan las herramientas de innovación en valor, para el diseño del modelo de negocios, el cual es la base para la formulación y evaluación del proyecto de producción y comercialización de jitomate, pepino y cebolla de la organización de referencia.

3.1 Caracterización de la dinámica de innovación

3.1.1. Análisis del entorno

Con el propósito de concebir un modelo de negocios competitivo y considerando la creciente complejidad del panorama económico, la mayor incertidumbre y los cambios disruptivos que se presentan en el mercado; es importante comprender los cambios que se llevan a cabo en el entorno, para poder adaptar el modelo a las fuerzas externas con eficacia.

Para diseñar un modelo de negocios que proporcione mejores resultados, se esbozaron las cuatro áreas más importantes del entorno, según Osterwalder y Pigneur (2011): tendencias clave, fuerzas del mercado, fuerzas macroeconómicas y fuerzas de la industria.

3.1.2 Análisis de la Red de valor

El análisis de la organización Santa Cecilia Yecapixtla se realizó como Red de valor para la producción y comercialización de jitomate, pepino y cebolla, representándose a los actores que contribuyen a la creación de valor o riqueza como son los proveedores, la empresa tractora, los complementadores, los competidores y los clientes.

El análisis de la organización Santa Cecilia Yecapixtla, se efectuó con el enfoque de red de valor. Se utilizó la metodología propuesta por Nalebuff y Brandenburger (2007) y adaptada por Muñoz y Santoyo (2020).

La organización estudiada se dedica a la producción y comercialización de jitomate y pepino y tiene el rol de proveedora principalmente de la Central de abastos (CEDA) de la Ciudad de México (CdMx), con entregas en el Área de ventas Mor Mex, pero también oferta sus productos a comisionistas locales de la Mor Mex y de la CEDA de Cuautla y del mercado de Cuernavaca, Morelos, quienes comercializan la producción con medio mayoristas, que a su vez venden el producto a los minoristas, que finalmente venden al consumidor final.

3.1.3 Encuesta de línea base

Con el fin de comprender el nivel de adopción de las innovaciones y buenas prácticas agrícolas en el cultivo y comercialización de jitomate bajo cubierta, así como de fundamentar la problemática de la empresa proveedora y su relación con sus clientes, complementadores y competidores, se aplicó en campo la encuesta de línea base del 26 de octubre al 11 de noviembre de 2021 a 18 productores de jitomate, 13 del municipio de Yecapixtla, 4 de otros municipios de la región nororiente de Morelos y 1 de Tepeojuma, Puebla, quienes son líderes productivos de jitomate en invernadero.

Así mismo se aplicaron 21 encuestas a intermediarios minoristas, que se ubicaron en los municipios de Yecapixtla y de Cuautla, Morelos, del 7 al 29 de noviembre de 2021.

La técnica de muestreo utilizada fue el muestreo dirigido en el caso de productores y para el caso de intermediarios se aplicó el método no probabilístico de bola de nieve, que consistió en localizar a informantes clave que condujeron a otros minoristas.

3.1.4 Estructura de la encuesta

El formato de la encuesta a Productores se estructuró de la siguiente manera:

Apartado 1. Identificador: Sección en donde se tiene información detallada de nombre, ubicación del encuestado, folio de seguimiento de la encuesta y número de teléfono.

2. Atributos del productor: División dedicada a obtener datos con información relativa a género, escolaridad, edad, experiencia en la actividad, porcentaje de ingresos generados por la actividad e importancia de la actividad.

3. Dinámica de la actividad productiva: para obtener información en campo relacionada con la producción de jitomate como variedad, superficie, número de colaboradores, rendimiento, densidad de población, calificación de su rentabilidad, información sobre si cuenta con financiamientos, sobre la situación de crecimiento de su empresa, así como un diagnóstico sobre problemática y alternativas.

4. Dinámica de la innovación: en este apartado se identificaron las principales innovaciones que se desarrollan en la producción de jitomate en invernadero, señalando de quién la aprendió y en qué año.

5. Análisis de redes: Componente en la que se identifican las relaciones que los encuestados tienen con asesores técnicos y con clientes comerciales de su producción.

a. Catálogo de innovaciones. Tal como se muestra en el Anexo 1.

También se diseñó una encuesta dirigida a los intermediarios minoristas, la cual se estructuró de la siguiente manera:

1. Identificador: Apartado donde se tiene información sobre nombre del comercializador, ubicación del encuestado, folio de seguimiento de la encuesta y número de teléfono.
2. Atributos del entrevistado: Sección dedicada a obtener datos con información relativa a género, escolaridad, edad, experiencia, porcentaje de ingresos generados por la actividad e importancia de la actividad.
3. Dinámica de la actividad comercial: para obtener información relacionada con la compra del jitomate; los requerimientos en orden de importancia por los cuales adquiere el jitomate de su proveedor; cantidad de compra semanal; porcentajes de mermas, así como requerimientos en orden de importancia que le exigen sus clientes al momento de comprarle el jitomate.
4. Redes: Técnica y comercial. Estas encuestas que se encuentran en el Apéndice 2.

3.1.5 Análisis de la información

En este punto se establece la metodología a utilizar para el análisis de la información recabada en campo, primero referente a los productores.

Se obtuvo el perfil de los productores, con el análisis de sus datos, el cual se realizó mediante estadística descriptiva utilizando los siguientes estadísticos: Media aritmética, Mínimo, Máximo, Desviación estándar y Coeficiente de variación.

Mientras que la dinámica de la actividad productiva se dividió en cinco apartados:

En el apartado 1, se obtuvo información sobre perfil de la unidad de producción: Principal variedad cultivada; superficie cubierta; sistema de producción; densidad de población; número de días dedicados al proceso productivo, a la cosecha y

días de inactividad; número de colaboradores; rendimientos; porcentaje producido de primera calidad y superficie de terreno de que dispone en total; en el apartado 2, Calificación de su rentabilidad; 3. Cuenta con préstamos para su actividad productiva; 4. Percepción sobre rentabilidad de su actividad productiva; y 5. Diagnóstico de problemática y alternativas.

En el primer apartado se utilizó la estadística descriptiva referida. En el segundo apartado se calculó el índice de productores que obtuvieron pérdidas en el 2020. En el tercero se calculó el índice de productores que dependen de un financiamiento para darle viabilidad a su empresa. En el cuarto se determina el índice de organizaciones que están estancadas, y en el quinto se utilizó para definir el problema principal y el análisis de alternativas.

En el apartado de Dinámica de innovación, se calcularon los Indicadores de innovación donde se evaluaron 29 innovaciones divididas en 8 categorías como se desglosa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación de Innovaciones por categoría

Folio	Innovación
Categoría a. Manejo de plantación	
a. 01	Inducción de la polinización
a. 02	Producción a doble tallo
a. 03	Poda correcta de chupones
Categoría b. Sanidad	
b. 04	Uso adecuado de la cabina de saneamiento
b. 05	Manejo integrado de plagas y enfermedades
b. 06	Desinfección del suelo antes del trasplante
Categoría c. Nutrición	
c. 07	Incorporación de materia orgánica al suelo
c. 08	Análisis de suelos, interpretación y uso
c. 09	Aplicación de micronutrientes
Categoría d. Administración	
d. 10	Cultura de atención a clientes
d. 11	Misión, visión y objetivos operativos definidos
d. 12	Detección del eslabón crítico en su proceso
d. 13	Bitácoras técnicas y administrativas
d. 14	Estimación de costos improductivos

- d. 15 Dirección que opera para crecimiento y fluidez
 - d. 16 Guía de operación y resultados con indicadores
- Categoría e. Organización
- e. 17 Cuenta con organigrama
 - e. 18 Entendimiento entre áreas para lograr resultados
 - e. 19 Diseño de marca
- Categoría f. Manejo sostenible de recursos
- f. 20 Establecimiento de barrera rompevientos
 - f. 21 Uso de métodos culturales de control de malezas
 - f. 22 Monitoreo de condiciones climáticas
 - f. 23 Recolección de envases de agroquímicos
- Categoría g. Cosecha
- g. 24 Producción escalonada
 - g. 25 Selección de acuerdo con calidad
 - g. 26 Información de precios de venta y diversificación de clientes
- Categoría h. Reproducción y manejo genético
- h. 27 Selección de semilla en base a preferencias del mercado
 - h. 28 Producción de plántula para tener certeza varietal
 - h. 29 Cultivo de variedad mejorada e indeterminada
-

Fuente: Elaboración propia, en base a Martínez (2018).

En segundo término, de la encuesta aplicada a comercializadores de jitomate, se obtuvo el perfil de los comercializadores con el análisis de sus datos, mediante estadística descriptiva utilizando estadísticos como Media aritmética, Mínimo, Máximo, Desviación estándar y Coeficiente de desviación.

En la dinámica de la actividad comercial se identificaron los requerimientos que le exigen los comercializadores al momento de comprar el producto a sus proveedores; el promedio de cantidad de compra semanal; promedio de primera calidad que compran y el porcentaje de mermas que presenta, así como los requerimientos más importantes que les exigen sus clientes al momento de comprarle el jitomate a los minoristas.

Finalmente, se identifica en dónde van a comprar el jitomate los comercializadores encuestados, para vendérselo a sus clientes finales.

3.2 Aplicación de metodología de marco lógico

Se aplicó esta metodología para detectar el problema principal que está restringiendo el desarrollo de esta organización, mediante el análisis de involucrados, el diseño del árbol de problemas, con la participación de los socios de la organización, como refuerzo se ocupó la filosofía de la excepción, centrados más en la secuencia de pequeñas soluciones señaladas en el árbol de objetivos, que en el análisis profundo de los problemas; analizando posteriormente las alternativas viables y concluyendo con el planteamiento de la matriz de marco lógico.

3.2.1 Planteamiento de la Estrategia de Gestión de la Innovación

Con la información del árbol de problemas se propone el árbol de objetivos, con el propósito de establecer una estrategia de gestión de innovación para los productores entrevistados que tienen el principal problema detectado en la producción y comercialización del cultivo de jitomate en invernadero.

La Estrategia de Gestión de la Innovación, se construyó con las herramientas de innovación en valor que son el cuadro estratégico, la matriz ERIC y la propuesta de modelo de negocios, enfocado a la organización Santa Cecilia Yecapixtla.

3.3 Evaluación de la estrategia propuesta

Finalmente, se evaluó la factibilidad técnica y financiera de implementar un proyecto de inversión en la organización de pequeños productores agrícolas del estudio de caso, para contribuir a solucionar el problema principal detectado en la organización de referencia.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera fase de la investigación se presentan los resultados alcanzados en la caracterización de la dinámica de innovación, con el análisis del entorno y de la Red de valor de los productores de jitomate en invernadero de la región nororiente de Morelos, enfocando la atención en la organización de referencia; en segundo lugar, se presentan los elementos a considerar en la estrategia de gestión empresarial, que se generan a partir de los resultados sobre la problemática y el complejo causal de la agricultura protegida a nivel regional y en la tercera fase, se propone una estrategia de marketing y ventas para contribuir a la solución del problema principal de la organización que se toma como estudio de caso.

4.1 Caracterización de la dinámica de innovación

4.1.1 Análisis del entorno

En este apartado se define el entorno a la Red de valor de la organización proveedora de referencia.

Las tendencias clave que están entorno a la organización, se señalan en la figura 2, donde se destaca la importancia que está tomando el uso de lombricompostas y microbioma vegetal, para la nutrición de los cultivos y el control de plagas y enfermedades; la existencia de un sobreprecio del 40% al jitomate orgánico en el mercado estadounidense y el incremento de compras de alimentos de mayor calidad y preferencia por productos frescos.

En cuanto a tendencias socio económicas se destaca que a raíz de la pandemia de COVID 19, los consumidores ponen mayor atención a alimentos nutritivos y saludables, que genera un ambiente de competencia entre los pequeños productores, que ofrecen un commodity y que dependen de los intermediarios mayoristas para la comercialización de sus hortalizas.

En cuanto a fuerzas del mercado, es evidente que la inflación registrada en la economía mundial y nacional se manifiesta en la presión que ejercen los elevados precios de los insumos, principalmente en los fertilizantes químicos; el pago constante de intereses que afecta la rentabilidad de la actividad, así como las comisiones que les descuentan los intermediarios a los agricultores en la comercialización de sus productos.

En cuanto a las fuerzas macroeconómicas, destaca el incremento de la inflación general que existió en México, en el año 2022 con relación a diciembre 2021, que fue de 7.82% (INEGI, 2023), lo que trajo consigo el encarecimiento de los insumos necesarios para la producción, como los fertilizantes que según el diario la Jornada el precio promedio de los principales fertilizantes que importa México se disparó en el 2022 en un 130.1% (Carbajal, 2023).

En lo que respecta a fuerzas de la industria, se observa que en el estado de Morelos no existe agroindustria para procesar el jitomate, la totalidad de la producción se vende en fresco, según datos del SIAP 2021, la producción de jitomate de agricultura protegida fue creciente, con un 129% de incremento del 2010 al 2020, mientras que la de cielo abierto presentó una tendencia a la baja del 19% desde el 2000 al 2020; respecto a la asesoría técnica para estos cultivos, en su mayoría la otorgan los mismos proveedores de insumos, porque en general no es valorada como un activo liviano que genera valor en las unidades productivas agrícolas.

Como puede observarse en la figura 2, de análisis del entorno.

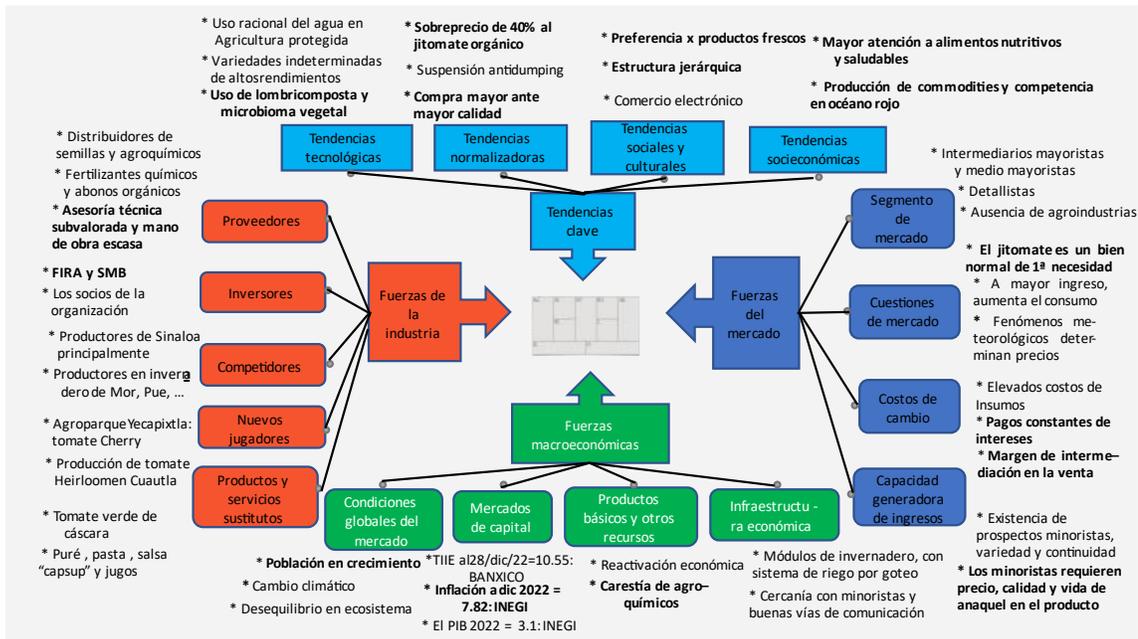


Figura 2. Análisis del entorno.

FUENTE: Elaboración propia, con información de Banxico e INEGI, en fuerzas macroeconómicas.

4.1.2 Red de valor de la organización

Los actores que participan en esta Red de valor se localizan en la figura 3, donde participan intermediarios mayoristas de la CEDA CdMx, cuyos productos son entregados en el área de ventas Mor Mex, así como los mercados locales de la CEDA Cuautla Morelos y el mercado de Cuernavaca. Estas Centrales mayoristas funcionan como Empresa tractor o eje de la red, en donde confluyen los proveedores del estado de Morelos de productos como son el jitomate, pepino, cebolla, calabacita, ejote y limón, entre otros cultivos.

En esta Red, la organización de productores Santa Cecilia Yecapixtla, se ubica como proveedora de la empresa tractor, la cual vendió en el ciclo 2020/2021 un 70% de su producción a los intermediarios mayoristas de la CEDA de la CdMx, por medio de comisionistas que se concentran en el Centro de Ventas Mor Mex y el otro 30% de su producción la comercializa con medio mayoristas locales

como lo son la Mor Mex, el mercado de Cuernavaca Morelos y la CEDA Cuautla Morelos. (Figura 3).

Los complementadores de la organización agrícola son las instituciones de Gobierno y organizaciones que prestan un servicio o un bien complementario a esta empresa proveedora, como lo son Lluvia, Tequio y Alimentos, SPR de RL e Invermega, SPR de RL, quienes se apoyan con personal para la cosecha y el préstamo de cajas para empaque, cuando es necesario.

Los competidores de la organización son los mismos productores que venden sus hortalizas como commodities, localizados en el estado de Morelos y con producción, ya sea tanto en invernadero como en campo abierto.

En el municipio de Yecapixtla, se encuentra una empresa de agricultura protegida, denominada Agroparque Yecapixtla, que cuenta con una superficie de 23 hectáreas de invernaderos, donde cultivan chile morrón y jitomate Cherry; esta Empresa no es considerada como competidora, porque su producción la exportan a Estados Unidos y Canadá, por medio del brocker Village Farms.

Los que sí compiten con la producción del estado de Morelos, es la proveniente de otros estados, como Sinaloa, Estado de México y Puebla, principalmente.

2.- Análisis de la Red de valor de Santa Cecilia Yecapixtla SPR de RL

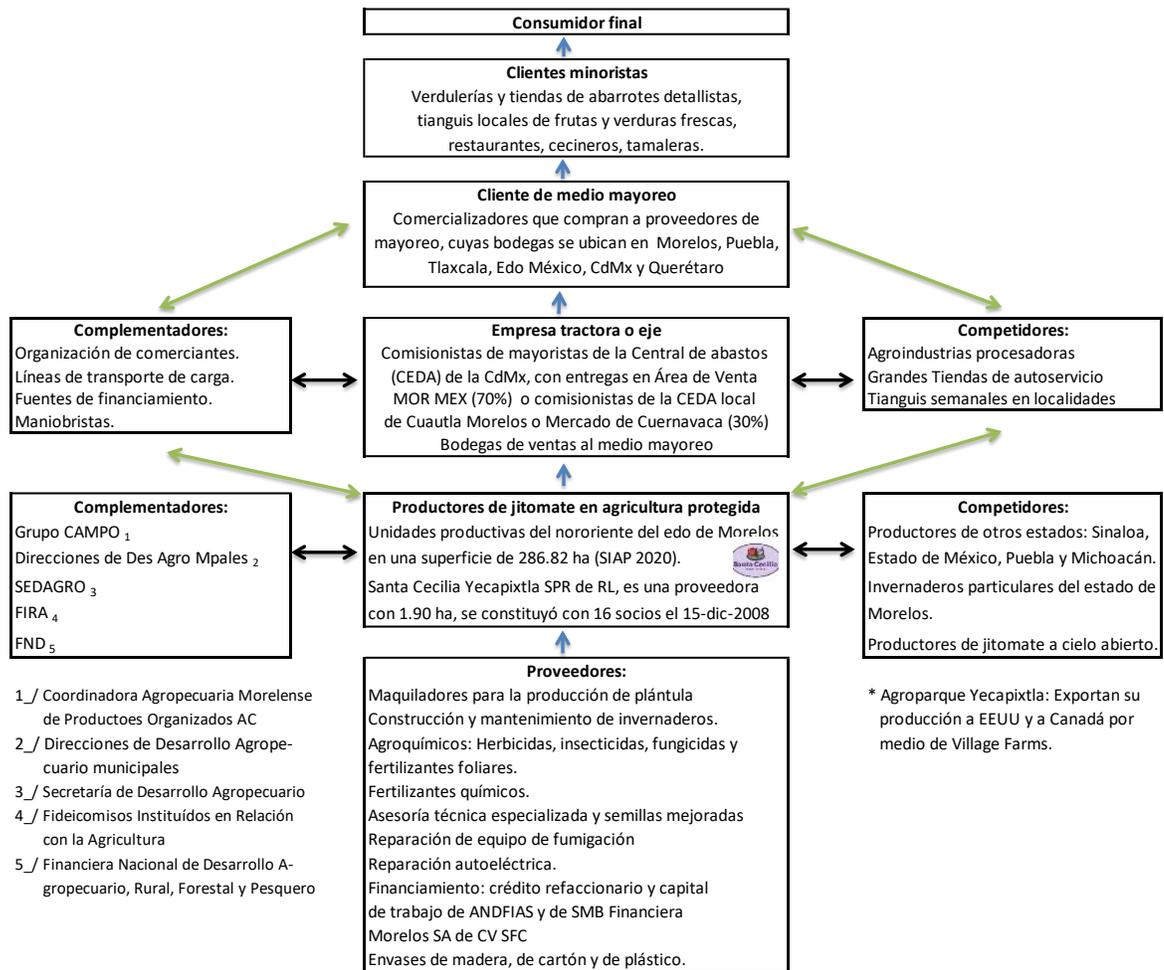


Figura 3. Red de valor donde participa Santa Cecilia Yecapixtla.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Santa Cecilia Yecapixtla.

Los clientes son los intermediarios mayoristas de la CEDA CdMx que operan por medio de comisionistas regionales en el Centro de ventas Mor Mex, así como los mercados locales como la CEDA Cuautla y Cuernavaca, que adquieren la producción a través de comisionistas locales.

Los proveedores de esta organización son los maquiladores para producción de plántula, los constructores y habilitadores de invernaderos, los proveedores de insumos y fertilizantes, los intermediarios financieros, los asesores técnicos y los proveedores de cajas para empacar la producción.

4.1.3 Perfil de productores como proveedores

La edad promedio de los 18 productores encuestados es menor de 50 años, el tiempo promedio de experiencia media en la actividad es cerca de 20 años, considerando la experiencia del cultivo a cielo abierto (Cuadro 2).

Cuadro 2. Estadística descriptiva de perfil de productores

Estadístico	Edad (años)	Escolaridad (años)	Experiencia (años)	Ingreso mensual (%)
Media	49.3	11.7	19.9	58.3
Mínimo	29.0	6.0	2.0	25.0
Máximo	69.0	18.0	47.0	100.0
Desviación estándar	11.4	3.9	12.3	25.9
Coefficiente de variación	23.2	33.6	61.9	44.5

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de encuestas aplicadas en campo.

El nivel de estudios de los entrevistados es medio ya que el mayor porcentaje le corresponde al nivel de preparatoria.

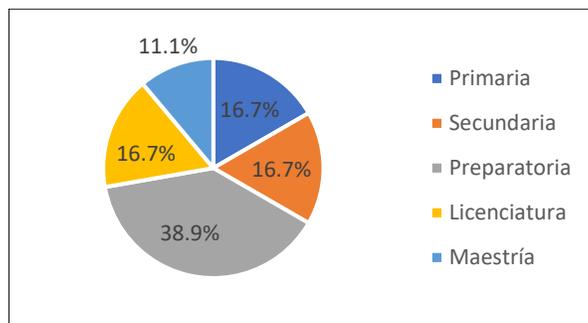


Figura 4. Escolaridad de los encuestados.

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

El 67% de los productores encuestados dependen en menos del 50% de sus ingresos de la producción en agricultura protegida y el 33% depende en más del 51% de los ingresos generados por esta actividad, lo que indica que la agricultura protegida es una actividad complementaria para los productores encuestados. (Figura 5).

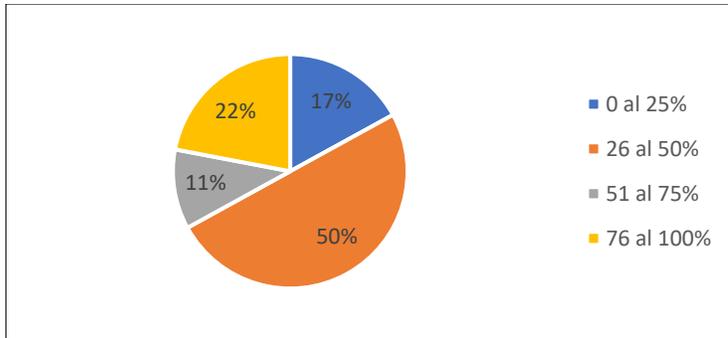


Figura 5. Nivel de importancia económica de acuerdo con rango de ingresos.

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

4.1.4 Perfil del cliente meta

La edad promedio de los intermediarios minoristas encuestados es 37 años la cual es menor a la edad promedio de los productores, mientras que el tiempo promedio de experiencia en la actividad es de 10 años, que también es menor que la de los productores en su actividad.

El canal de comercialización donde adquieren los productos los 21 intermediarios minoristas entrevistados más importante es la CEDA de Cuautla Morelos, le siguen la Mor Mex y CEDA CdMx, y menos significativo son los que adquieren el producto directamente en los invernaderos (Figura 6).

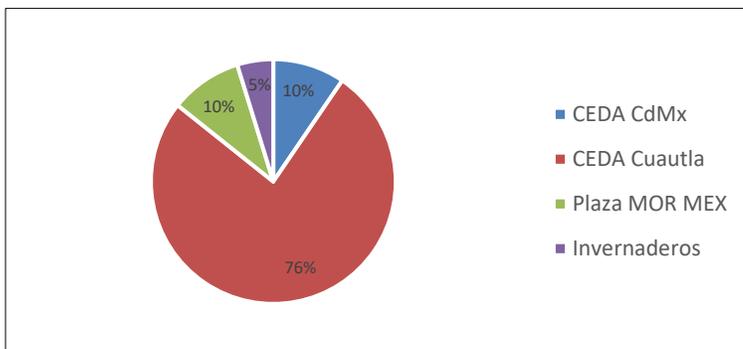


Figura 6. Lugar donde compran los minoristas su jitomate.

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Los requerimientos que persiguen los minoristas entrevistados son: un 52% busca precios bajos, un 43% la calidad y sólo un 5% prefiere la vida de anaquel del producto.

4.1.5 Dinámica de la actividad de la organización

En la región de estudio, sin considerar al Agro parque Yecapixtla, la agricultura protegida de los pequeños productores, es desarrollada directamente en suelo con acolchado. En el Cuadro 3 se pueden ver los valores promedio para diferentes variables como superficie cubierta y rendimiento.

Se trata de productores que, en promedio, cada uno maneja 2.5 ha de superficie cubierta; con una densidad media de 2.9 plantas/m², donde obtienen un rendimiento promedio de 197.8 t/ha.

Cuadro 3. Estadística descriptiva de producción de jitomate en agricultura protegida

Variable	Media	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar	Varianza
Superficie cubierta (ha)	2.5	0.2	23.0	5.4	213.4
Densidad de población (plantas/m ²)	2.9	2.00	4.2	0.4	14.6
Duración del ciclo en días	100.7	75.0	180.0	24.3	24.2
Días de cosecha	98.1	60.0	150.0	23.1	23.5
Días de inactividad	30.8	0.00	120.0	31.1	100.8
Rendimiento (t/ha)	197.8	120.00	240.0	36.1	18.2

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de encuestas aplicadas en campo.

La infraestructura de agricultura protegida la tienen ocupada la mayor parte del año, lo que indica que ya están incursionado en la producción escalonada, teniendo como su cultivo principal el jitomate y como cultivo alternativo el pepino.

4.1.6 Dinámica de innovación de los proveedores

4.1.6.1 Índice de Adopción de Innovaciones (InAI)

De los 18 productores encuestados se observa que 10 productores cuentan con un índice de adopción de innovaciones superior al promedio, los productores 02, 16 y 17 son los productores con un mayor InAI, (Figura 7).

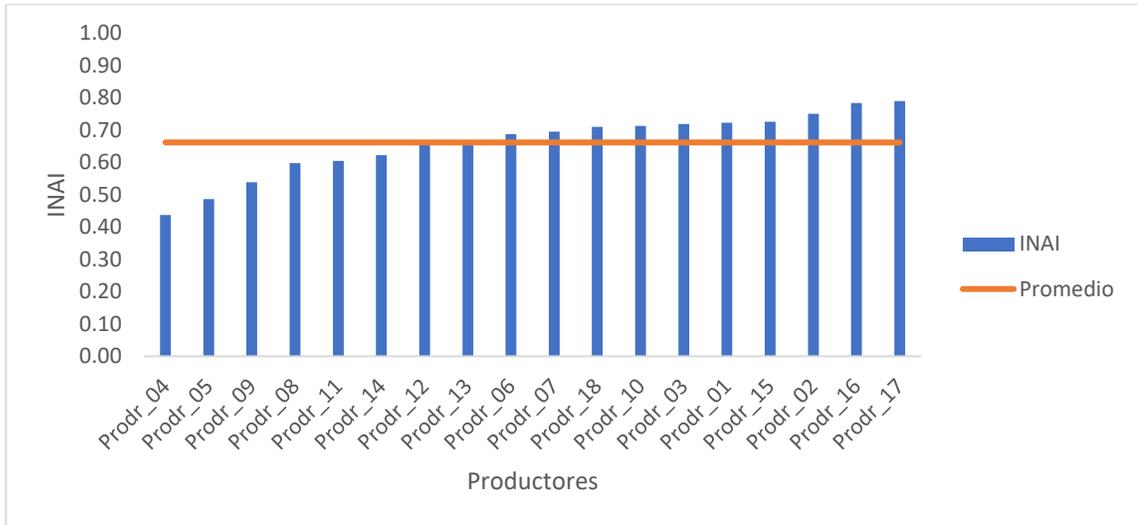


Figura 7. Índice de Adopción de Innovaciones de productores de jitomate en invernadero

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

La brecha de innovación se encuentra entre el productor 04 y el productor 17, quienes tienen un INAI de 44 y 79%, respectivamente, cuya diferencia es 35%.

Al analizar las innovaciones por categoría, se observa que la de mayor adopción con un 93% corresponde al establecimiento y manejo de la plantación, que comprende las innovaciones de Inducción de polinización, producción a doble tallo y poda correcta de chupones. Por otro lado, las categorías con menor adopción son las relativas a Administración y Organización, con un 26 y 35%, respectivamente (Figura 8).

Generalmente a estas categorías de innovación no se le pone la atención necesaria en las organizaciones de pequeños productores de jitomate en invernadero, como se puede observar en la investigación realizada por Martínez (2018) en Tepeojuma y Huaquechula Puebla, a 21 pequeños productores de jitomate en invernadero donde se encontró que las categorías de organización y administración mostraron bajos Índices de Innovación con 7.9 y 33.3%; mientras que otra investigación que realizó Ramírez (2021) a 27 productores de la localidad de Amacuitlapilco Morelos, las categorías mencionadas también mostraron un comportamiento similar, con un ÍnAI menor del 10 y 30%,

respectivamente, lo que indica que se trata de categorías de innovación que tienen un área de mayor oportunidad de atención en las organizaciones de pequeños productores agrícolas.

En este estudio de caso, solo 7 de los productores encuestados, crecieron en superficie de agricultura protegida, durante los últimos 5 años, lo cual se debe a que se trata de productores que lograron realizar una buena administración de sus utilidades obtenidas en los ciclos favorables.

Por ello, se considera que los aspectos técnicos son importantes, pero no suficientes para la salud financiera del agronegocio, por lo que es pertinente poner atención especial en las innovaciones de Administración y Organización.

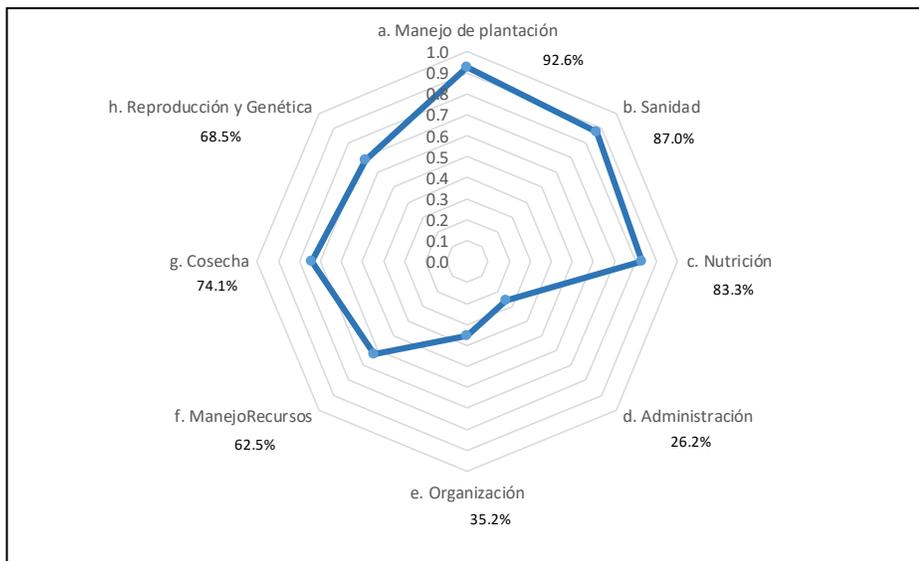


Figura 8. Índice de Adopción de Innovaciones por Categorías.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

4.1.6.2 Relación entre InAI y el Rendimiento

Con respecto a la relación existente entre el InAI y el rendimiento de los agricultores, se puede observar en la Figura 9 que aquellos productores que tienen mayor rendimiento son los que tienen mayores Índices de adopción de innovaciones. El Índice de correlación entre el InAI y el rendimiento es de 0.52, por lo tanto, se puede decir que existe una correlación media y positiva entre

estas variables, por lo que se recomienda prestarles mayor atención a las innovaciones de Administración y Organización, en combinación con las de carácter tecnológico.

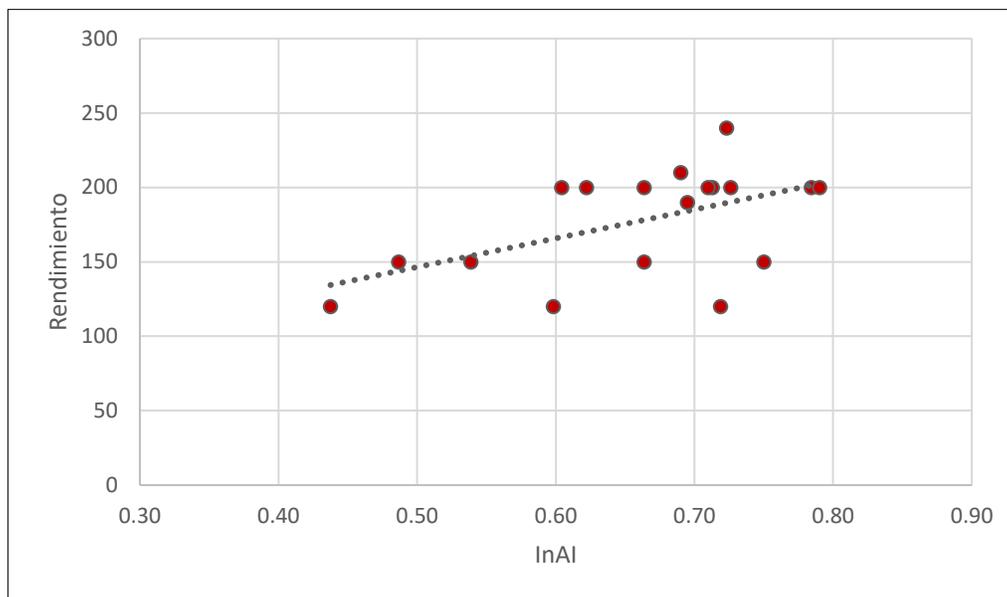


Figura 9. Correlación entre InAI y Rendimientos.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

Como se observa en la Figura 9, no existe una correlación significativa entre rendimiento e InAI, debido a que las innovaciones no se realizan correctamente y a tiempo en el contexto productivo local (Aguilar et al., 2013, citado en Ramírez et al., 2022).

4.1.6.3 Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI)

En la Figura 10 se representan 29 innovaciones con su TAI respectiva. Las seis innovaciones más adoptadas por los productores de jitomate en invernadero son de aspectos técnicos: a. 01 Inducción de la polinización, b. 06 Desinfección del suelo antes del trasplante, g. 25 Selección de acuerdo con calidad, a. 02 Poda correcta de chupones, c. 09 Aplicación de micronutrientes y f.23 Recolecta de envases de agroquímicos.

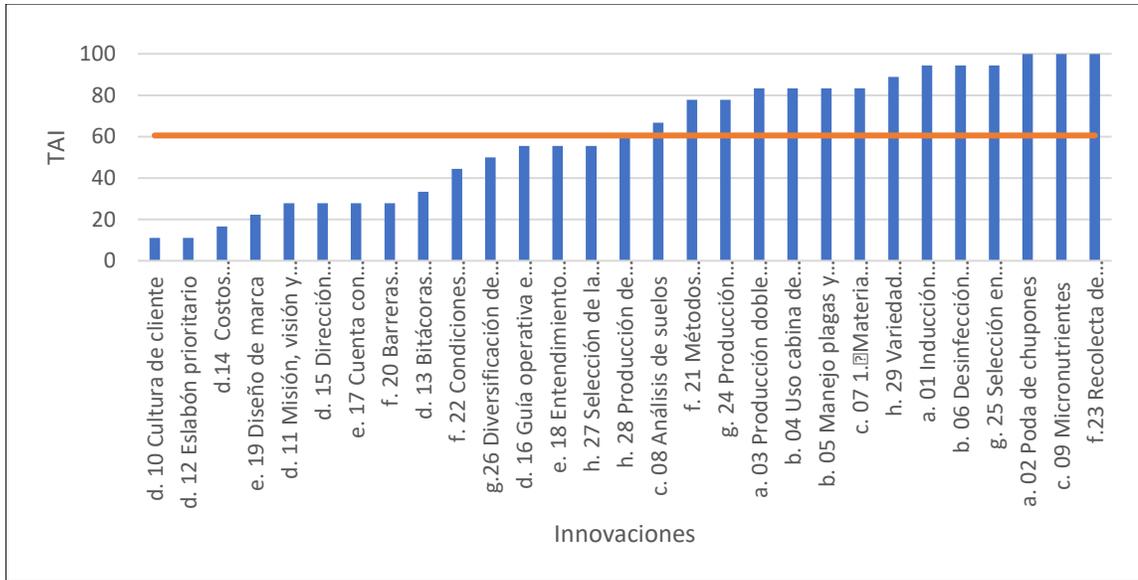


Figura 10. Tasa de Adopción de Innovaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

4.1.6.4 Curvas de Adopción de Innovaciones

En la figura 11 aparecen las curvas de adopción de las Categorías técnicas de a. Manejo de plantación, b. Sanidad y c. Nutrición, que mayor crecimiento de adopción presentan a partir del año 1996, destacando las innovaciones a. 02, b. 06 y c. 09.

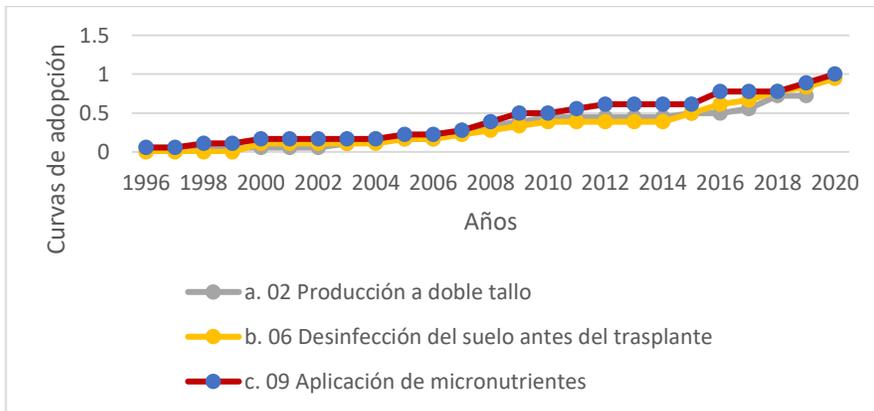


Figura 11. Curva de Innovación de mayor crecimiento de Adopción.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

En la figura 12 aparecen las curvas de adopción de la categoría de Administración, a partir del año 2009 un productor encuestado comenzó a

registrar sus Bitácoras técnicas y administrativas y a definir su misión, visión y objetivos operativos. En 2015 un productor encuestado comenzó a practicar la Cultura de atención a clientes.

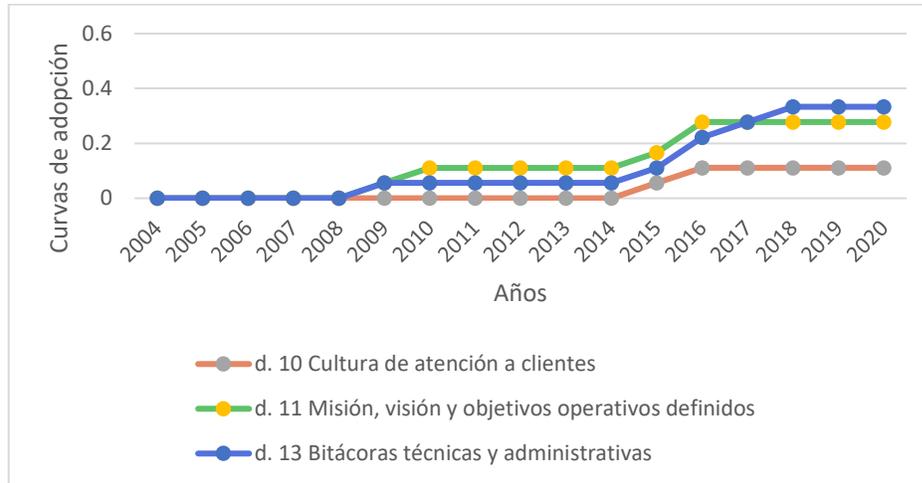


Figura 12. Curvas de Innovación de la categoría de Administración.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

En la figura 13 aparecen las curvas de mayor adopción de la categoría técnica: la c. 09 comparada con la de menor TAI, que es la d. 10, observándose que existe un comportamiento contrastante entre ambas curvas.

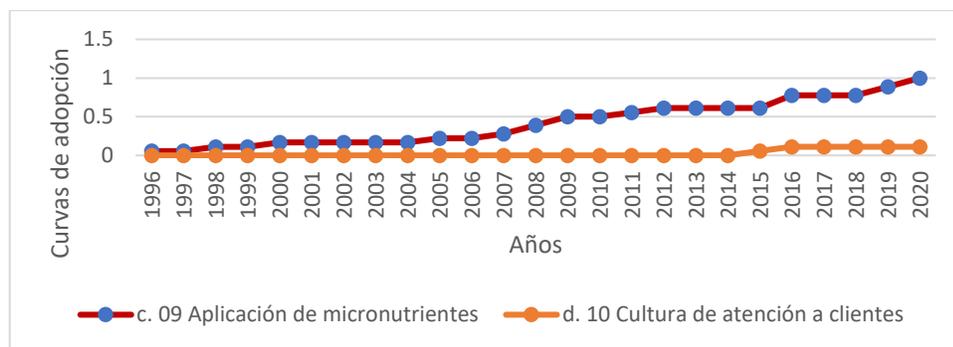


Figura 13. Tasas de Adopción de las curvas de categoría Técnica y de Administración.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

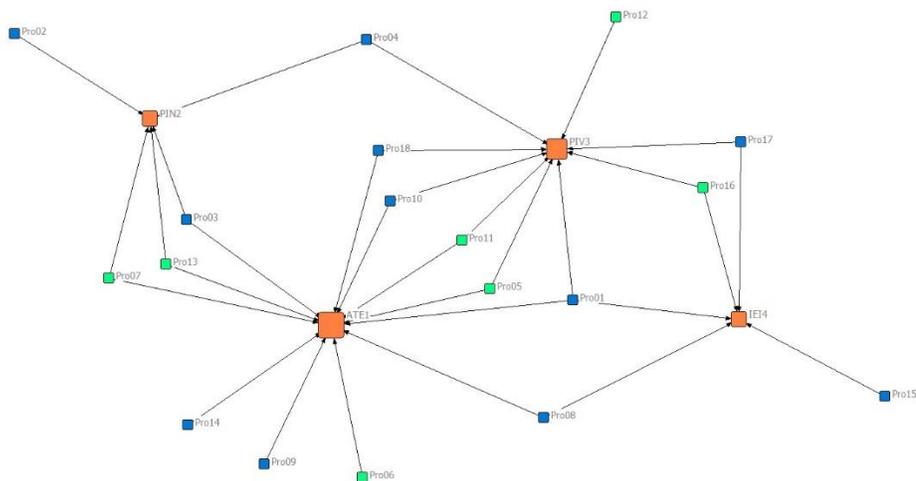
Las TAI técnicas tienen un comportamiento creciente mayor, como en el caso de la categoría c. 09 que en el 2020 fue del 100%, mientras que la curva de adopción de la categoría de administración d. 10 solo se adoptó por el 11%. En el 2020 el rendimiento promedio estatal de jitomate en invernadero fue de 234 t/ha, sin embargo, a pesar de los buenos rendimientos, existió un 61% de los productores entrevistados que no registró crecimiento en sus empresas en los últimos 5 años.

Lo que significa que las innovaciones de carácter administrativo y organizativo constituyen un área de oportunidad, para mejorar la situación de rentabilidad de los pequeños productores.

4.1.6.5 Redes de Innovación

Red Técnica

Para la construcción de la red técnica, se utilizó la siguiente pregunta generadora de red: ¿A quién consulta para tener información y conocimiento para implementarlos en su unidad de producción? Como vemos en la Figura 14, la red está dominada por Asesor Técnico Especialista (ATE1), Productor de Invernadero (PIV3), Proveedor de Insumos (PIN2) e Institución de Enseñanza e Investigación (IEI4), que se identifican en la red.



■ Productores en crecimiento de superficie en agricultura protegida.

Figura 14. Red Técnica de producción de jitomate en invernadero.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

Tamaño de red

La red está conformada por 22 nodos o actores, 31 relaciones, dentro de la red se encuentran 18 productores (Pro) y 4 asesores técnicos (ATE1, PIN2, PIV3 y IEE4).

Densidad

La densidad de la red es de 14.94% de los 462 vínculos posibles. Debido a que la densidad es muy baja indica que es una red desarticulada, aunque sí existe relación de PIV3 con 9 de sus pares.

Centralización

Los indicadores obtenidos muestran que la red está más centralizada en grados de entrada (29.76%) que de salida (6.07%). Debido a que en la red existen nodos que son dominantes en el establecimiento de vínculos de entrada; estos son ATE1 y PIV3.

La red técnica está desarticulada, los productores de Yecapixtla en sus unidades de producción hicieron importantes esfuerzos en el 2008, para integrarse en la Coordinadora Agropecuaria Morelense de Productores Organizados, AC (Grupo Campo), pero no lograron los resultados esperados, por lo que se requiere primeramente posicionar estratégicamente a la organización cooperante, para que con un proyecto viable, se pueda integrar una red técnica y comercial, que aproveche las ventajas de la red, con beneficios económicos para sus integrantes.

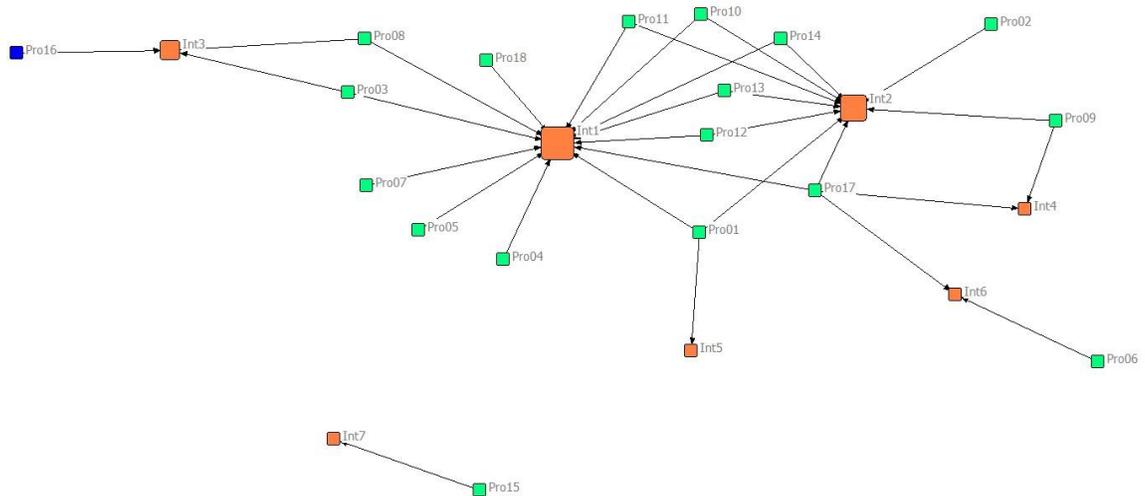
El 39% de los productores que integran la red técnica, cuentan con una actividad en crecimiento de infraestructura de agricultura protegida en los últimos 5 años, mientras que el 61% restante se encuentra estancado por tener pérdidas y dificultades para el pago de los financiamientos obtenidos.

Red Comercial

Para la construcción de la red comercial, se utilizó la siguiente pregunta generadora de red: ¿A quién le vende su jitomate de invernadero?

Como se percibe en la Figura 15, la red está dominada por 2 intermediarios mayoristas (Int1: Mor Mex e Int2: CEDA CdMx).

El Int1 es el lugar en donde vende su producción un mayor número de productores. Sólo un productor vendió a minoristas y otros dos compartieron sus ventas entre Mor Mex y Minoristas.



- Productor que comercializa su producción solo con minoristas.

Figura 15. Red comercial de jitomate en invernadero.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

Tamaño de red

La red está conformada por 25 nodos o actores, 31 relaciones, dentro de la red se encuentran 18 productores (Pro) y 7 intermediarios (Int).

Densidad

La densidad de la red es de 0.1200, es decir el 12.00% de los 600 vínculos posibles. Debido a que la densidad es muy baja, indica que es una red desarticulada, donde los productores dependen de los intermediarios mayoristas para la venta de su producción.

Centralización

Los indicadores obtenidos muestran que la red está más centralizada en grados de entrada (9.38%) que de salida (6.28%). Debido a que en la red existen nodos que son dominantes en el establecimiento de vínculos de entrada; estos son Int1 e Int2.

4.2 Elementos a considerar en la Estrategia de Gestión Empresarial

4.2.1 Análisis de involucrados

Como se describió en el apartado anterior, los involucrados en esta Red de valor son: la organización familiar como proveedores de la empresa tractora, la empresa tractora que está formada por intermediarios mayoristas y los medio mayoristas y los minoristas, los cuales son los clientes meta del proyecto; los complementadores que son instituciones de Gobierno y los competidores, que son principalmente los productores de jitomate saladette de estados productivos como Sinaloa, Estado de México, Puebla y Michoacán.

4.2.2 Árbol de problemas y estructura causal

Con la información recabada en campo por medio de encuestas aplicadas a 18 productores de jitomate en invernadero, se calcularon los indicadores de la dinámica de innovación, se realizó el análisis de las redes sociales y se fundamentaron las causas del problema principal detectado, especificando los efectos para así construir el árbol de problemas (Figura 16).

El problema principal generado por la deficiente aplicación del proceso administrativo, que tienen los productores entrevistados es el adeudo crónico por la inversión que realizaron para la agricultura protegida; situación que afecta la viabilidad de su actividad productiva, la cual se mantiene estancada en el 61% de los productores encuestados, quienes no han crecido en los últimos 5 años.

El 72% de los encuestados toma sus decisiones de producción dando prioridad a la consecución de recursos financieros, en lugar de priorizar sus actividades en la obtención de ingresos, sin embargo, cuando los créditos son bien administrados el productor sí logra crecimiento y desarrollo de su empresa, pero esto sucede en una mínima proporción, que en este caso es de solo el 11% de los productores.

Estas causas son las que los llevan a mantener su deuda vigente pagando sólo intereses, sin lograr pagar el capital.

En el caso específico de la organización de estudio, en 2013, se gestionó un crédito por 5 MDP para el acondicionamiento completo de 4 naves de invernadero, comenzando la producción de jitomate bajo cubierta con una deficiente planeación, desconocimiento del manejo técnico de invernaderos y de información de mercados; a pesar de esto, se cubrió con altibajos dicho crédito, se pagó hasta el 2019, 3.8 MDP, quedando un adeudo acumulado de 1.2 MDP antes de la pandemia COVID-19; pero durante 2020, se registró una pérdida de 1.8 MDP, por lo que el adeudo acumulado es de 3 MDP.

Complejo causal:

Cultura de proveedor

Los productores se dedican a producir de manera tradicional, sin considerar a la comercialización como la parte más importante de su actividad empresarial, el 94% de los productores encuestados depende de los mayoristas para la venta de su producción, producen un commodity, sin priorizar que la diferenciación en la calidad de su producto puede ser clave para alcanzar un mayor precio en el canal de comercialización correcto.

Planeación

No se tienen detectados a los cuellos de botella que restringen la rentabilidad de la empresa, por lo que el 89% no pone atención a las actividades clave y producen un commodity sin diferenciación.

Sólo el 28% de los productores encuestados comentaron que cuentan con misión, visión y objetivos operativos definidos, que los puede posicionar en el lugar que desean alcanzar con el desarrollo de su empresa.

Estructura organizacional

El 28% cuenta con un organigrama definido, en su caso tienen un organigrama vertical, donde el jefe es el dueño del invernadero, los clientes no aparecen en su organigrama, como en todo organigrama jerárquico.

La dirección de la empresa

La operación de la empresa depende del jefe que regularmente es el dueño, quien realiza diversas actividades sin lograr priorizarlas, el 67% toma decisiones sobre lo urgente y al tanteo, el ritmo operativo lo rebasa y no logra crecimiento en su empresa.

Control y evaluación de la operación con indicadores

Sólo un 17% de los encuestados llevan un registro de sus actividades productivas y de sus costos e ingresos actualizados, por lo que el 83% no cuenta con información precisa y actualizada para la toma de decisiones.

Es importante señalar que en el árbol de problemas se puede observar que para un 72% de los encuestados, la viabilidad de su empresa está en función de los préstamos, de los cuales el 61% están rezagados, por lo que existe solo un 11% de los productores encuestados, que han sabido administrar el crédito para el crecimiento y desarrollo de su empresa.

Como puede verse en la figura 16 donde se presenta el árbol de problemas.

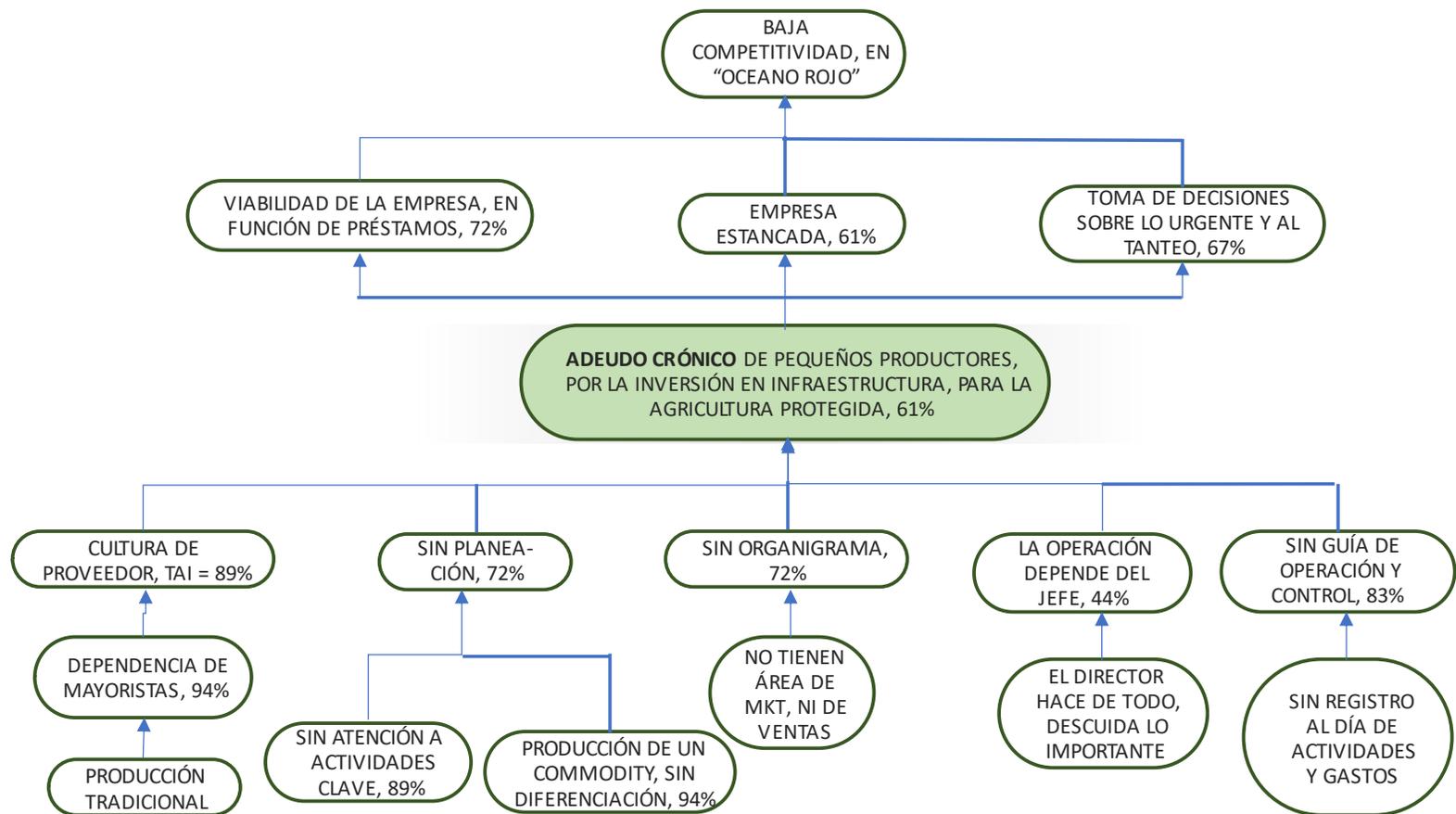


Figura 16. Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

4.2.3 Árbol de objetivos

Pago del adeudo rezagado de Santa Cecilia Yecapixtla

El propósito principal es contribuir a que la organización de referencia pague con su flujo de efectivo el adeudo rezagado que tiene, que sanee sus finanzas para alcanzar el punto de equilibrio y obtenga utilidades para el desarrollo de la organización, mediante una cultura empresarial, practicando la planeación estratégica, con una estructura organizacional en forma de cadena de servicios y liderazgo situacional que otorgue facultades a sus colaboradores responsables de resolver problemas operativos que lleven registros de sus actividades, gastos y control operativo con indicadores.

Productos y actividades

Cultura de cliente en la empresa

Para lograr el cambio de cultura de proveedor por la cultura de servicio al cliente, se realizará un taller de sensibilización, primeramente con el director general y con los responsables de las áreas y finalmente, con todos los colaboradores; el resultado del aprendizaje será que al finalizar el proceso de formación los integrantes de Santa Cecilia Yecapixtla, estarán consientes del cambio de paradigma deben de realizar, para qué y por qué les conviene cambiar la mentalidad de organización tradicionalista a empresa innovadora, lo que les dará el marco de referencia para echar a andar un programa de desarrollo empresarial atendiendo innovaciones en la categoría de Administración, que implica la planeación, organización, dirección y control; acciones que con las herramientas adecuadas contribuirán a estabilizar su rentabilidad en la producción y comercialización de jitomate y pepino en invernadero y cebolla a cielo abierto.

Planeación estratégica

Análisis para detectar el cuello de botella cultural y la restricción técnica que permita atacar las restricciones, subordinar los otros eslabones de la cadena

productiva al eslabón prioritario y hacerlo crecer para que las actividades fluyan a mayor velocidad, lo cual repercutirá en todo el sistema.

Los directivos de la organización, desde la cultura de cliente, formularán su misión, visión y objetivos operativos a corto y mediano plazo para la organización en general y luego su misión por área operativa, para que las actividades estén encaminadas a la producción sustentable con el uso de lombricompostas y microorganismos benéficos.

Organigrama horizontal

Busca la innovación para contar con una estructura organizacional en forma de cadena de servicios enfocada a la atención de los clientes, con procesos simples y facultativos, con el apoyo de tarjetas de calidad que respondan a las necesidades periódicas de los clientes minoristas; lo que también se implementará por medio de la capacitación y entrenamiento en el uso de herramientas adecuadas para su implementación.

El liderazgo

El director general de la empresa agrícola, por medio de una agenda estratégica, se concentrará en realizar actividades importantes a tiempo para alejarse de las actividades urgentes, en torno a los puntos críticos de los cuellos de botella y a generar las condiciones para que las áreas funcionen en armonía alineadas a una sola misión y visión de la organización con enfoque de sistema.

Control y evaluación operativa

La organización deberá contar con una guía con indicadores de desempeño que servirán para dar certidumbre a las actividades que se realizan, buscando medir el avance logrado contra lo programado, para que al final se logren las metas propuestas. Se deberá registrar de manera continua y a tiempo las actividades y gastos, en bitácoras técnico – económicas que servirán de base para la toma de decisiones. Las cuales se señalan como acciones para lograr el propósito propuesto en el árbol de objetivos que se presenta en la figura 17.

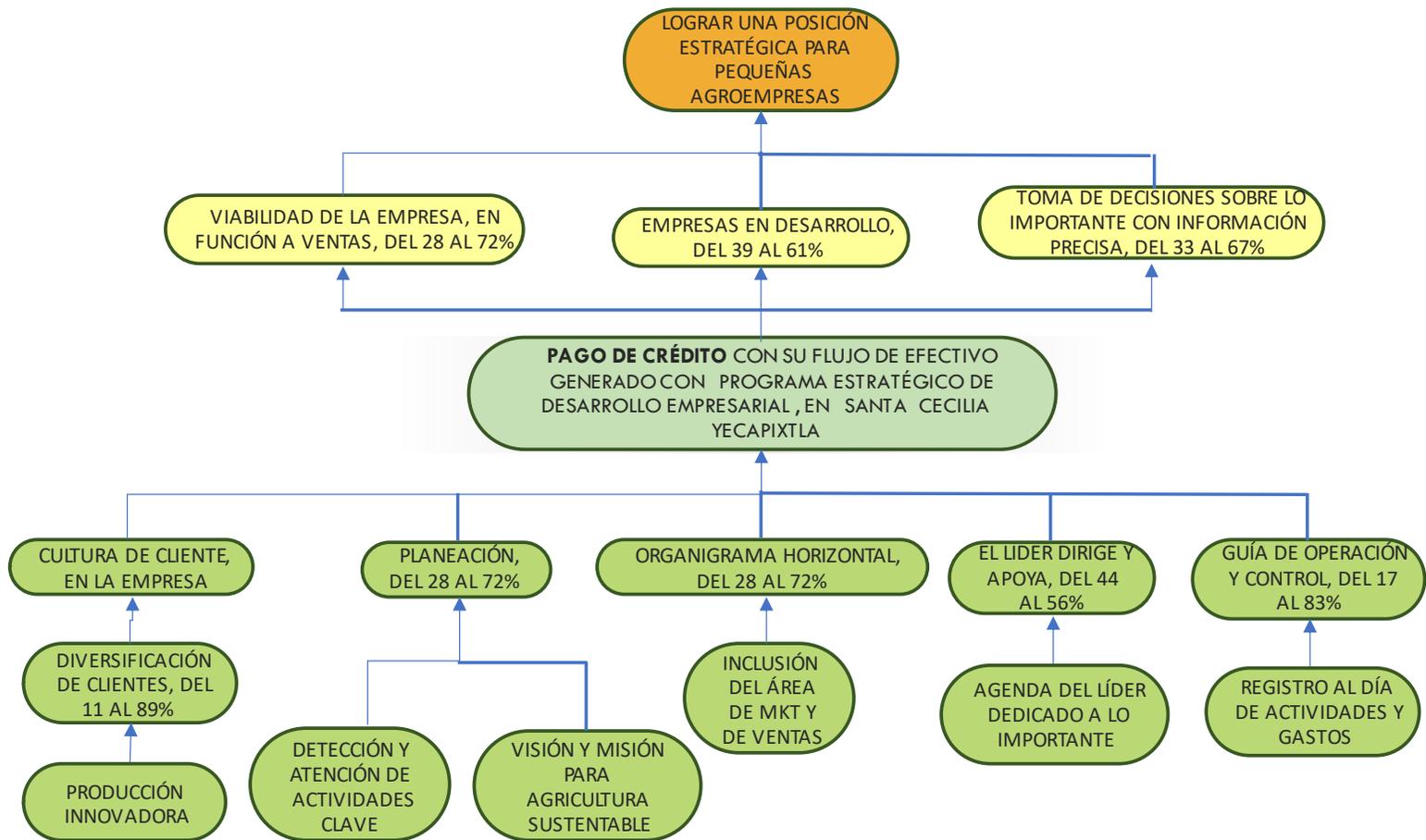


Figura 17. Árbol de objetivos.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de línea base.

4.2.4 Análisis de alternativas

Como lo señalan Aldunate & Córdoba (2011, p. 57), se toma en cuenta la participación de los socios y colaboradores de la organización beneficiaria, para realizar el análisis de las alternativas de solución al problema principal, considerando los siguientes aspectos:

- Costo de la implementación
- Tiempo de implementación
- Impacto causado
- Aceptación por la comunidad
- Viabilidad económica.

Para lograr los objetivos planteados considerando la participación de integrantes de la organización que representa a Pro01, se discutieron las alternativas de solución que se dividieron en tres categorías (Cuadro 4):

1. En desarrollo tecnológico:

Se propuso organizar una gira de intercambio tecnológico al municipio de Tepalcingo, Morelos, donde el productor Pro17 comenzó preparativos para la exportación del jitomate a Estados Unidos.

Así como establecer una parcela demostrativa con la colaboración de los productores Pro01 y Pro17, para promover la red técnica y comercial entre productores, con lo cual se facilitaría crear una red de proveedores para cubrir la demanda continua y ampliar el poder de negociación con los compradores.

2. Capacitación de desarrollo empresarial y organizacional:

Donde se consideró el cambio de cultura de proveedor a cultura de atención a clientes por medio de un taller de sensibilización, así como la creación del área

de marketing y ventas en la estructura organizativa en forma de cadena de servicios para la atención a nichos de mercado que valoran un producto diferenciado.

3. Implementación de herramientas de desarrollo administrativo:

Se sugirió llevar a cabo un taller de capacitación en los siguientes temas

* Identificación del eslabón crítico que determina la velocidad de operación de la empresa.

- Detección y eliminación de costos improductivos (desperdicios, reprocesos o almacenes innecesarios).

- Planeación estratégica para definir misión, visión y objetivos operativos, consensados con la organización.

- Utilización del tiempo del director de la empresa en el crecimiento de la misma y en facilitar el buen funcionamiento de sus áreas.

- Formación de agentes de cambio conscientes de que el mejor financiamiento son las ventas.

Cuadro 4. Matriz de análisis de alternativas

Alternativa	Abreviación alternativa	Criterios				
		Costo de la implementación	Tiempo de implementación	Impacto	Aceptación	Viabilidad económica
1.- Incrementar rendimientos con nuevas tecnologías	Rendimientos	3	2	2	3	3
2.- Red de proveedores para cubrir demanda continua	Red proveedores	4	3	4	2	3
3.- Crear área de marketing y ventas en estructura organizacional	Mkt y ventas	5	4	4	3	5
4.- Diversificación de clientes. Foco en minoristas	Diversificación clientes	3	4	5	4	5
5.- Cubrir requerimientos para exportar	Exportación	2	3	4	2	4
6.- Implementar innovaciones de cultura empresarial	Innovaciones, cultura y admón	5	4	5	4	5

Fuente: Elaboración propia con información de directivos y colaboradores de Santa Cecilia Yecapixtla.

Nota: 1 corresponde a menor viabilidad y 5 a mayor viabilidad

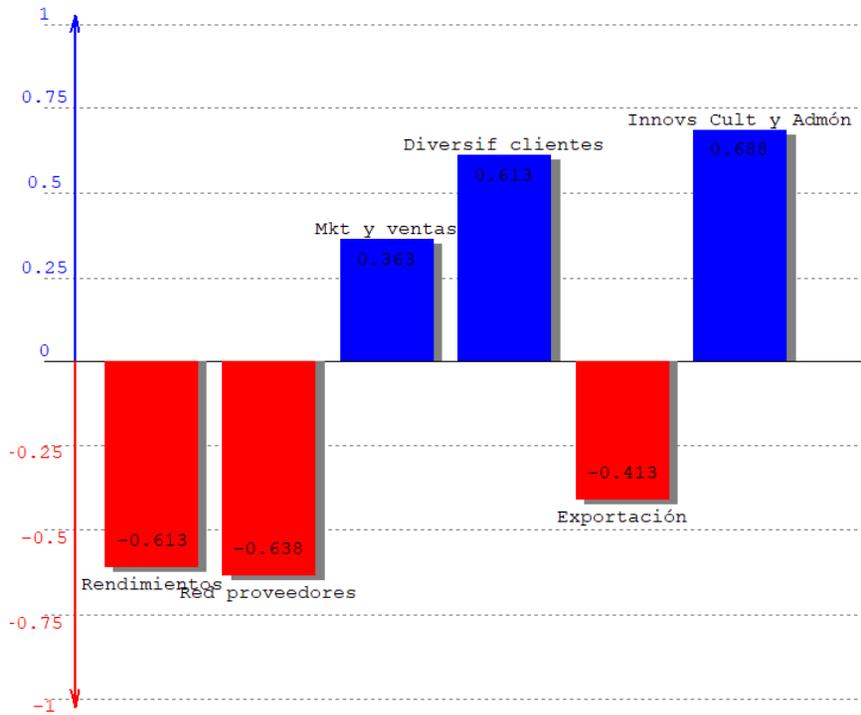


Figura 18. Gráfico de análisis de alternativas.

Fuente: Elaboración propia con la aplicación Smart-Picker.

De acuerdo con los criterios considerados, las alternativas que mayor viabilidad tienen son:

- * Implementar innovaciones de cultura empresarial y mejora administrativa.
- * Diversificación de clientes, enfocados en minoristas.
- * Crear el área de marketing y ventas en la estructura organizacional de la organización cooperante.

4.2.5 Matriz de marco lógico

El árbol de problemas expresado en la matriz de marco lógico con indicadores que permitan medir los resultados alcanzados, al replicarlo para productores agrícolas que también tienen este tipo de problemática.

Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Medio de verificación	Supuestos
<p>Finalidad:</p> <p>Contribuir al desarrollo de las pequeñas empresas agroalimentarias para lograr una posición estratégica, mediante la implementación de una agenda de innovaciones de desarrollo empresarial.</p>	<p>1. Grado de adopción por las organizaciones participantes, de innovaciones de desarrollo empresarial propuestas.</p> <p>2. Proporción de organizaciones que deciden desarrollar el área de ventas.</p>	<p>* Registro de Organizaciones participantes que estén de acuerdo en implementar mejoras de desarrollo empresarial.</p>	<p>Que las Organizaciones participantes comprendan el valor de laborar en red de innovación, con responsabilidad y transparencia.</p>
<p>Propósito:</p> <p>Pago de crédito con su flujo de efectivo generado con estrategia de gestión empresarial adecuada en Santa Cecilia Yecapixtla.</p>	<p>1. Número de organizaciones que cuentan con objetivos estratégicos y registro de actividades y gastos.</p> <p>2. Organizaciones que tienen una estructura organizacional, con procesos enfocados al mercado.</p> <p>3. Organizaciones con un área de ventas, enfocada a acortar la cadena de comercialización.</p>	<p>* Documento disponible: Misión, Visión y Objetivos operativos, así como la Bitácora Técnica y Administrativa.</p> <p>* Organigrama y procesos de las empresas con área de ventas.</p>	<p>Que los directivos de la organización tengan la voluntad de cambio para su desarrollo estratégico.</p>

Productos y resultados			
Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Medio de verificación	Supuestos
1. Cultura empresarial de atención a clientes.	<p>1.1 Número de socios y colaboradores que cursaron el taller de sensibilización.</p> <p>1.2 Nivel de comprensión del cambio de cultura de proveedor por la de atención a clientes.</p>	* Listas de asistencia y evaluaciones.	Que los socios y colaboradores estén dispuestos a lograr un proceso de cambio.
2. Planeación estratégica para lograr sus metas planteadas.	<p>2.1 Índice de cumplimiento de metas.</p> <p>2.2 % de crecimiento obtenido respecto del ciclo anterior.</p>	* Evaluación de actividades realizadas y logros alcanzados.	Los directivos conservan la motivación para diversificar la cadena de comercialización.
3. Estructura organizacional horizontal y procesos simples y facultativos.	<p>3.1 El % de reducción en costos totales por disminución de costos improductivos.</p> <p>3.2 El % de incremento de productividad por tratamiento del eslabón crítico.</p>	* Estado de resultados de la organización, antes y después de la intervención.	Los directivos de la organización estarán dispuestos a cambiar la mentalidad y a desarrollar a sus colaboradores.

Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Medio de verificación	Supuestos
4. El director general dirige la empresa y apoya al desempeño de los colaboradores de cada área.	<p>4.1. El % del tiempo del líder sobre las actividades importantes.</p> <p>4.2. El % del tiempo del líder sobre las actividades urgentes.</p>	* La agenda del líder productivo.	Los directivos de la organización tendrán un criterio abierto para lograr los cambios requeridos.
5. Control con indicadores.	<p>5.1. El % de productores que presentan registros productivos y de comercialización.</p> <p>5.2. El % de productores con registros, que los emplean para la toma de decisiones.</p>	<p>* Bitácora técnica y contable.</p> <p>* Tablero de indicadores: planeado vs realizado.</p>	Los productores dimensionan la importancia de registrar la información.
Actividades			
1. Taller de sensibilización para el cambio de cultura de proveedor por cultura de cliente.	<p>1.1. Número de participantes en el taller de sensibilización.</p> <p>1.2. Calificación de aprovechamiento del taller.</p>	* Lista de asistencia y calificación de aprovechamiento.	Que exista inconformidad con el estatus actual y actitud de cambio.
2. Identificación del eslabón crítico que determina la velocidad de operación de la empresa.	<p>2.1. Análisis de procesos para detectar la restricción técnica.</p> <p>2.2. % de incremento de productividad por tratamiento del cuello de botella.</p>	* Mejora continua en la rentabilidad.	Que la organización esté dispuesta a proporcionar la información necesaria.

Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Medio de verificación	Supuestos
3. Detección y eliminación de costos improductivos (desperdicios, reprocesos o almacenes innecesarios).	3.1. Costos improductivos contabilizados. 3.2. % de reducción en costos totales, por disminución de costos improductivos.	* Estado de resultados de la organización.	Que exista confianza para contar con información financiera de la organización.
4. Utilización del tiempo del director de la empresa, en el crecimiento de ésta y en facilitar el buen funcionamiento de sus áreas.	4.1. El % del tiempo del líder sobre las actividades importantes. 4.2. El % del tiempo del líder sobre las actividades urgentes.	* La agenda del líder productivo.	Los directivos dispuestos a laborar con otra mentalidad y a apostarle a sus colaboradores.
5. Capacitación en planeación estratégica para diseñar la misión, visión y objetivos operativos bien definidos y consensados en la empresa.	5.1. Establecimiento de metas y medición de cumplimiento. 5.2. % de crecimiento obtenido, respecto del ciclo anterior.	* Evaluación de actividades realizadas y logros alcanzados.	Los directivos tienen la visión a mediano plazo de estabilizar su rentabilidad.
6. Formación de agentes de cambio conscientes de que el mejor financiamiento son las ventas.	6.1. Cuentan con misión por área operativa. 6.2. Elaboración de la tarjeta de calidad por área operativa.	* Documentos elaborados por los agentes de cambio.	Los directivos de la organización propician la participación de sus colaboradores.
7. Establecimiento de una estructura organizacional horizontal, donde aparecen los clientes y el área de marketing y ventas.	7.1. Disposición del organigrama actual por escrito. 7.2. Diseño de organigrama horizontal.	* Revisión documental para ver si se cuenta con ellos.	Que se haya adaptado el cambio de cultura empresarial propuesto.

4.2.6 Cuadro estratégico

Las curvas de valor analizadas en el cuadro estratégico demostraron que el comportamiento de los productores de agricultura protegida es semejante, en este caso, solo se diferencia la Empresa Martimoti de Tepeojuma Puebla, la cual incursionó en el 2015, en la venta directa a minoristas.

Las variables analizadas fueron las siguientes:

1. De acuerdo con los registros de precios de mercado del SNIIM, desde marzo de 2009, indican que históricamente los precios del jitomate de invernadero han sido mayores a los de cielo abierto.
2. En cuanto a vida de anaquel, en agosto de 2021, se compararon en Cuautla Morelos, 2 muestras de jitomate a las cuales se les contó los días de duración a intemperie, en sombra, sin refrigerar; cuyo resultado fue que la de invernadero, duró hasta 32 días sin presentar daños, mientras que el de cielo abierto duró 18 días sin presentar daños en el producto.
3. El jitomate de invernadero es de mayor calidad en cuanto a tamaño, coloración y sabor, por lo que en su apariencia supera al de campo abierto.
4. En lo que se refiere a valor nutrimental, en el invernadero la nutrición se realiza en base a análisis de suelos y a un programa de nutrición continua en fertirriego y de aplicaciones foliares, en cambio a campo abierto se aplican fertilizantes granulados, fertirriegos de auxilio y foliares con menor contenido nutricional.
5. Respecto a contenido de residuos tóxicos, en invernadero se practica una agricultura regenerativa, donde el productor tiene mayor conciencia del riesgo que representa el uso de insecticidas tóxicos, mientras que a campo abierto están más expuestos a la incidencia de plagas y enfermedades.

6. En lo que concierne a marketing, solo una empresa realizó esta función, las demás curvas de valor son bajas, porque no la realizan, ni diversifican ventas, sino que la gran mayoría vende su producción a los intermediarios mayoristas, por medio de comisionistas locales y regionales.

7. La venta directa a minoristas la realizó Martimoti, empresa de Tepeojuma, Puebla que logró sustituir en el 2018 la venta que realizaba a mayoristas por la venta directa a intermediarios minoristas y que cumplió con los pedidos, de acuerdo con las necesidades de sus clientes, cuya demanda fue creciente.

La curva de valor de los productores a campo abierto se encuentra por debajo de las de invernadero, mientras que la de Martimoti es la que se posiciona por encima de la competencia en el mercado, como se observa en la figura 19.

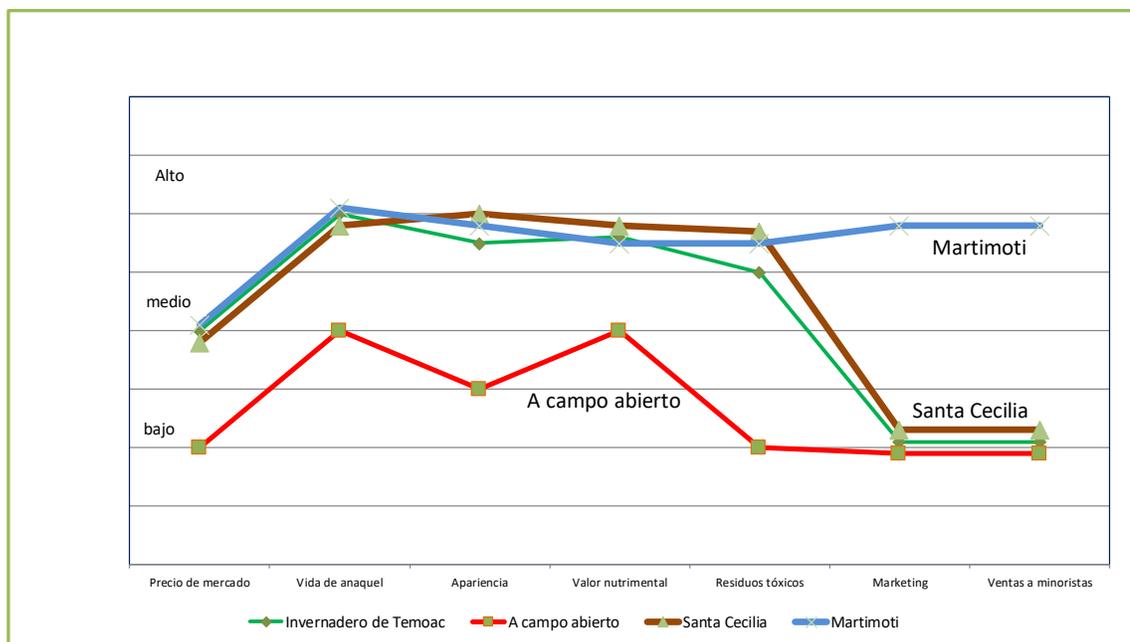


Figura 19. Cuadro estratégico de productores líderes de jitomate.

Fuente: Elaboración propia con base en la estrategia del océano azul. Kim, W. C., & Mauborgne, R., 2005.

4.2.7 Matriz ERIC

Se desarrolló la Matriz ERIC para aplicarla en el modelo de negocios, lo que permite la reducción de costos y el incremento del valor ofrecido a los clientes.

Eliminar	Incrementar
<ul style="list-style-type: none"> * La dependencia de la venta de la producción con intermediarios mayoristas. * Control de malezas con herbicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Uso de lombricompostas y azospirillum. * Manejo integrado de plagas y enfermedades con microorganismos benéficos. * Métodos culturales de control de malezas.
Reducir	Crear
<ul style="list-style-type: none"> * Nutrición con fertilizantes químicos. * Aplicación de insecticidas y fungicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Estructura organizativa horizontal, en forma de cadena de servicios enfocada a clientes. * Área de MKT y ventas para atención a clientes minoristas. * Producción diferenciada y escalonada de acuerdo con requerimientos de clientes, con procesos simples en base a tarjetas de control de calidad.

Figura 20. Matriz ERIC propuesta para el Modelo de Negocios de Santa Cecilia Yecapixtla.

Fuente: Elaboración propia con base en la estrategia del océano azul. Kim, W. C., & Mauborgne, R., 2005.

En este planteamiento, se pasa de un análisis regional de 18 unidades de producción a un modelo de negocios para una empresa en específico, a partir de la encuesta aplicada a productores dueños de unidades de producción de jitomate en agricultura protegida, lo cual permitió detectar el problema principal que tienen 11 de 18 encuestados; en el árbol de problemas se ubicaron las causas y efectos que se enmarcan en las categorías de innovación que corresponden a Administración y Organización.

Para la solución de esta problemática regional se plantea el árbol de objetivos y la matriz de marco lógico enfocados en un caso específico que se busca sea replicable para otras unidades de producción.

En el cuadro estratégico de la industria del jitomate, se analizaron cuatro curvas de valor representativas, se determinó la que genera mayor valor para los clientes al menor costo posible y que se pueda adaptar en una empresa que tiene el problema principal detectado, para contribuir a su solución y que pudiese ser replicable en términos generales, para los productores encuestados que tienen el mismo problema y una vez que lo resuelvan, puedan hacer una red técnica y comercial para proveer un nicho de mercado de mayor exigencia, por ejemplo la exportación de orgánicos que paga un 40% de sobre precio, en los Estados Unidos.

Para encontrar las actividades clave que se tendrían que realizar para lograr la curva de valor seleccionada, se desarrolló el esquema de las cuatro acciones estratégicas, que permite llevarlas a la práctica con las acciones de Eliminar, Reducir, Incrementar y Crear, consideradas en la matriz ERIC.

En la búsqueda de funcionalidad exitosa, como un estudio de caso, se diseñó el Modelo de Negocios de la organización Santa Cecilia Yecapixtla, que permita solucionar el problema detectado; cuyos socios mostraron actitud de cambio y disponibilidad de compartir información; además de que cuentan con figura jurídica; razones por las cuales se diseñó el Modelo de negocios.

Esta organización proporcionó información para la formulación y evaluación del proyecto que tiene de base dicho Modelo, lo que permitió elaborar un planteamiento, para que sus directivos y socios, en base a los resultados de factibilidad obtenidos del proyecto, tomen la decisión adecuada sobre su implementación.

Enseguida, se plantea el Modelo de Negocios que fue la base para la formulación del proyecto específico.

4.2.8 Modelo de Negocios propuesto

<p>Asc</p> <ul style="list-style-type: none"> * Convenio de ventas con prospectos calificados, ubicados en localidades de Yecapixtla Morelos y municipios aledaños * Fortalecimiento de redes de innovación con otras organizaciones de productores complementadores de oferta 	<p>Ac</p> <ul style="list-style-type: none"> * Capacitación e implementación del Programa de mejora empresarial * Identificación y mejora continua de eslabones prioritarios * Innovación de la Estructura organizacional * Asesoría técnica especializada * Producción escalonada 	<p>PV</p> <p>Cuide su salud al consumir jitomate y pepino frescos, directos del invernadero, libres de residuos tóxicos, nutricionalmente ricos y con larga vida de anaquel</p>	<p>RCI</p> <ul style="list-style-type: none"> * Relación de confianza en la calidad y abastecimiento regular a clientes * Venta a consignación de una semana a clientes leales * Cero mermas para el cliente minorista 	<p>SM</p> <ul style="list-style-type: none"> * Verdulerías * Tiendas de abarrotes donde venden verduras * Tianguis locales que venden verduras frescas a los consumidores * Mercados agrícolas orgánicos. * Restaurantes
<p>EC</p> <ul style="list-style-type: none"> * Eliminación de costos improductivos * Sustitución gradual de fertilizantes químicos por lombricompostas y azospirillum 	<p>Rc</p> <ul style="list-style-type: none"> * Unidad de transporte de carga * Bio fábrica reproductora de microorganismos benéficos * Área de empaque y ventas * Uso preventivo de microorganismos benéficos en sustitución de pesticidas 		<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> * Minoristas <p>FI</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cultura de cliente * Atención al eslabón prioritario * Organigrama horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> * Procesos simples y facultativos * Pago por resultados

Figura 21. Modelo de Negocios.

Fuente: Adaptación propia con base en la Guía de Modelos de Negocio. Osterwalder, 2010.

4.2.9 Definición de la Agenda Estratégica

En las actividades clave a realizar para implementar el Modelo de negocios se considera, llevar a cabo el Programa de mejora empresarial que comprende las siguientes actividades:

1. Sensibilización para el cambio de cultura de proveedor a cultura de cliente, primero con los líderes, luego con los operativos y finalmente con los vendedores.
2. Levantamiento del diagnóstico: Aplicación de encuestas de ambiente organizacional a responsables de las áreas y colaboradores; análisis de cuellos de botella; cálculo de costos improductivos y conformación de la agenda de los líderes de cada área funcional.
3. Elaboración de planes: de vida, estratégico, de negocios y comercial.
4. Diseño del organigrama en forma de cadena de servicios, de procesos críticos, de misiones por área de la empresa y preparación de tarjetas de calidad.
5. Estrategia de pago por resultados a colaboradores y círculos de calidad para resolver problemas en equipo y resolver conflictos en la operación.
6. Definición de indicadores de productividad que ayudan a lograr los objetivos y tablero de control, para tomar decisiones acertadas y hacer ajustes rápidos.
7. Utilización de lenguaje que genere acción y evento de arranque del proyecto de inversión.

Como se observa en el modelo de negocios, se considera el diseño, capacitación e implementación de una estructura organizacional en forma de cadena de servicios.

En segundo lugar, para fortalecer la estrategia se propone realizar actividades tecnológicas clave como:

8. Producción escalonada y regeneración del suelo con el uso de lombricompostas, lixiviados de lombriz y azospirillum, para la sustitución gradual de los fertilizantes químicos.
9. Control preventivo de plagas y enfermedades con el uso de microorganismos benéficos que se reproducirán en la Bio fábrica proyectada para la organización.
10. Adquisición de una camioneta para las ventas directas a minoristas.

La estrategia es primero demostrar que con las actividades planteadas se puede contribuir a resolver el problema específico de la organización de referencia, cuyos directivos realizaron esfuerzos en el 2007, con la constitución de Grupo Campo, AC, para desarrollar una red de productores de la región nororiente del estado de Morelos, fecha cuando generaron una buena experiencia de trabajo en equipo.

Ahora se busca implementar una estrategia en esta empresa de pequeños productores agrícolas y, una vez que se obtengan resultados, se plantee contribuir al desarrollo de 11 de los 18 líderes productivos encuestados; cuya viabilidad operativa también está en función de préstamos y para consolidarse, habrá condiciones de construir una red técnica y comercial de producción de orgánicos certificados e incluso formar una red de productores que incluso les permita incursionar en el mercado de exportación.

4.3 Evaluación de la Estrategia de marketing y ventas de Santa Cecilia Yecapixtla

Se trata de una empresa de pequeños productores agrícolas con 16 socios, que se constituyó legalmente como Santa Cecilia Yecapixtla, el 15 de diciembre de 2008.

Su área de cultivo se ubica en el valle de Xalpa del ejido de Yecapixtla, Morelos, donde se dedican a la producción de jitomate y pepino en 1.90 ha en agricultura protegida y en 4.00 ha de cebolla a campo abierto.

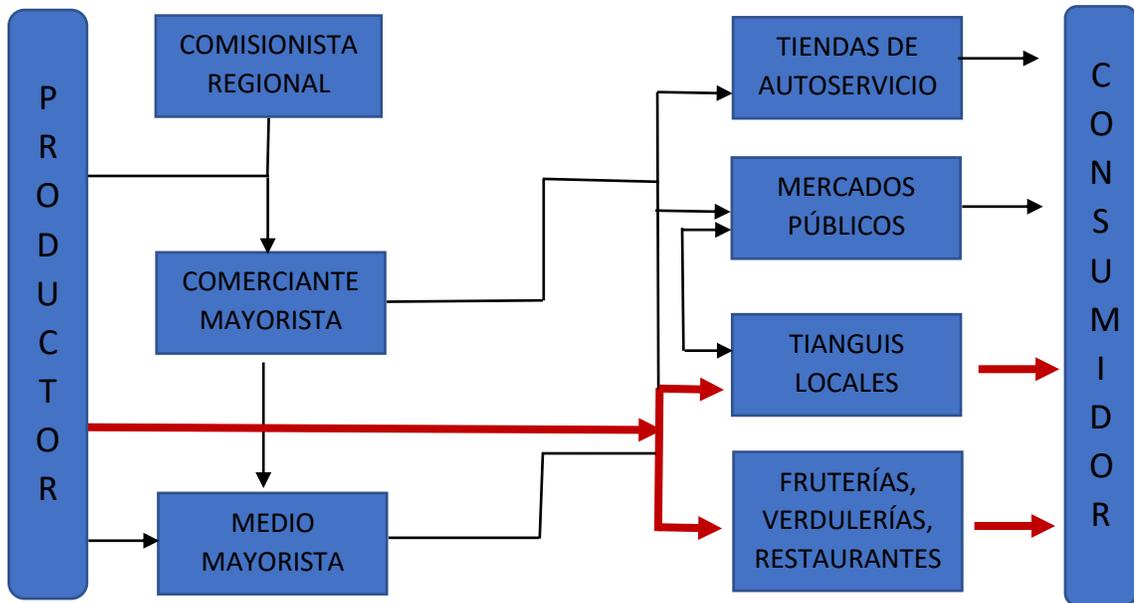
Ante la problemática específica de esta organización, que adeuda la cantidad de 3 MDP, se formula y evalúa un proyecto de inversión que contribuirá a resolver su problema principal, para lo cual se tomó como base un Modelo de negocios, que contiene la propuesta de valor planteada para la empresa; el cual contribuirá a resolver el principal problema detectado.

Los componentes de la evaluación son los siguientes:

4.3.1 Venta directa a minoristas

El planteamiento del proyecto es acortar la cadena de comercialización, acceder directamente a los minoristas, con un producto diferenciado en valor, de acuerdo con la demanda existente de alimentos saludables.

Considerando que de esta manera el productor recibirá un mayor valor generado en sus cultivos al establecer una relación de confianza en nichos de mercado, por medio del área de marketing, en un eslabón antes del consumidor final, en los canales de comercialización; lo que le permitirá mejorar la satisfacción de la demanda por parte del área de ventas que se ubicará en la estructura organizacional de la empresa. Cuyo canal de comercialización principal se señala en la Figura 22.



→ CANAL PRINCIPAL EN EL PROYECTO

Figura 22. Canales de comercialización de jitomate en Morelos.

Fuente: Elaboración propia con base en Muñoz et al., 1994. p. 43.

Al aplicar la estrategia de la venta directa a intermediarios minoristas, el productor logra una apropiación de un 8% más del valor generado en el origen, pasando del 72 al 80%, lo que beneficia al productor, quien debe de contar con una estructura organizacional que responda a los requerimientos de una diversidad de clientes, como estrategia que contribuya a incrementar su rentabilidad, como se observa en la Figura 23.

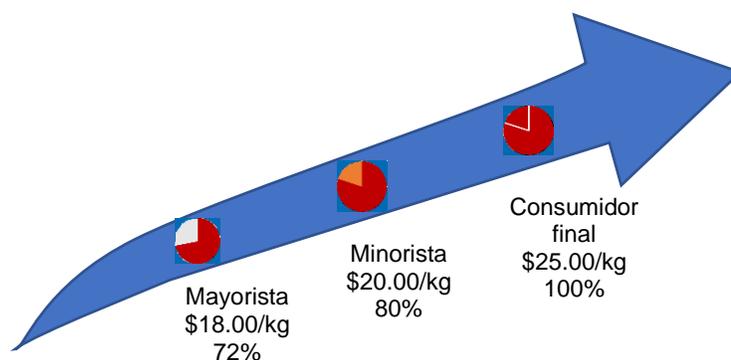


Figura 23. Proporción de retorno al origen del precio de un kg de jitomate.

Fuente: Elaboración propia, con base en Martínez 2018, con información del SNIIM.

4.3.2 Estructura organizacional

La estructura jerárquica clásica es lenta y burócrata, donde no aparece el cliente, todo depende del jefe y no existe una buena comunicación entre las áreas, por lo que, para lograr mejores resultados, se requiere cambiar la estructura organizacional (<http://konfrontaonline.com/formacion/estructura-de-servicio/>).

Se propone cambiar el organigrama jerárquico por una estructura funcional que proporcione mayores resultados para la organización de pequeños productores, por estar enfocado en los clientes, como cadena de servicios; sin depender de un jefe, sino de una estructura, donde el trabajo sea integral y en equipo.

La función del director general es lograr el crecimiento y desarrollo de la empresa y colaborar a resolver la problemática que se presente y que ocasione alguna restricción operativa; su función consiste en ser co-proveedor, junto con los responsables de cada área de la empresa, quienes en equipo le sirven al siguiente proceso, todo para cumplir los requerimientos de los clientes.

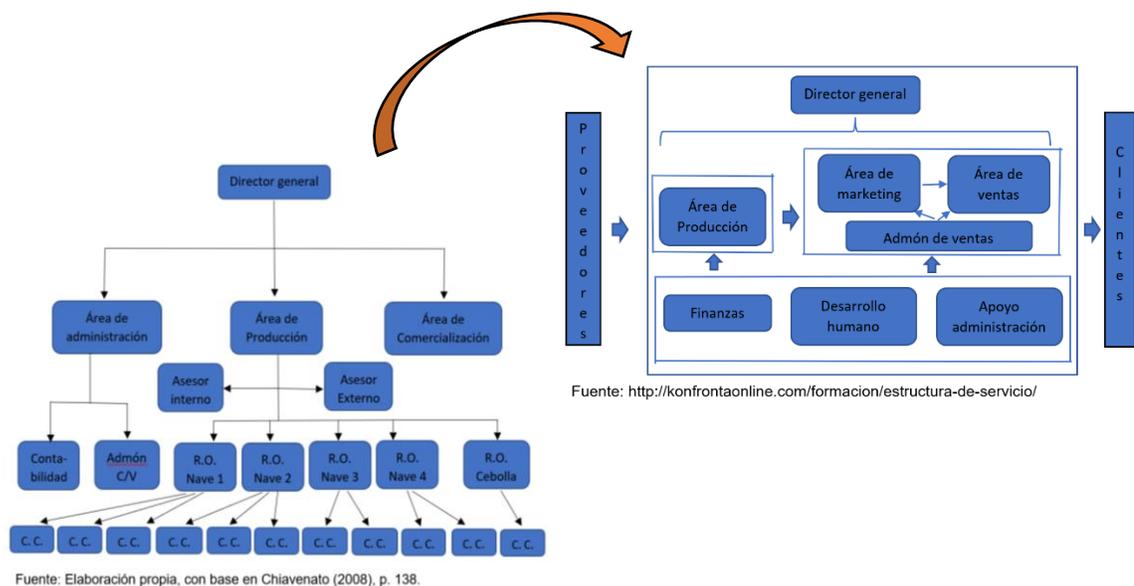


Figura 24. Estructura organizacional de Santa Cecilia Yecapixtla, actual y la propuesta.

4.3.3 Diseño Técnico

4.3.3.1 Localización

Macro localización

Las instalaciones se localizan en el Valle de Xalpa, en el ejido de Yecapixtla, del municipio del mismo nombre, que se ubica en la región nororiente del estado de Morelos, geográficamente entre los paralelos $18^{\circ}53'$ de latitud norte y a los $98^{\circ}52'$ de latitud oeste del meridiano de Greenwich a una altitud de 1,580 msnm.

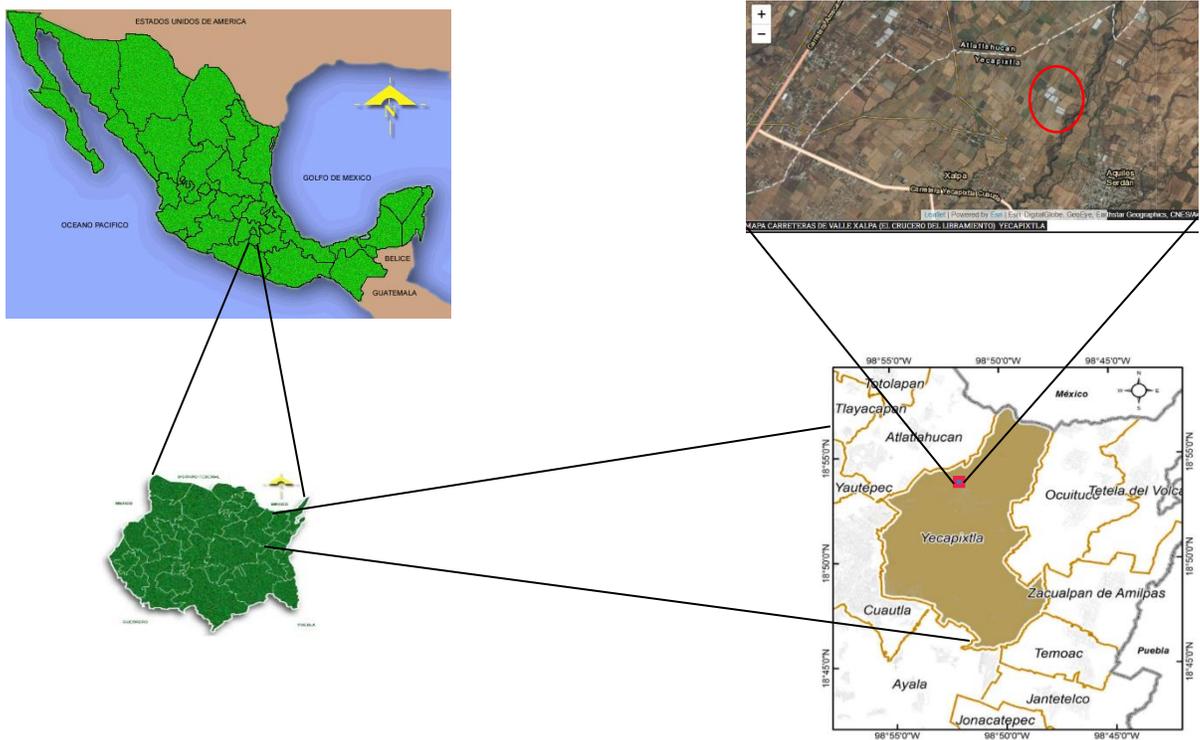


Figura 25. Macro localización del Área de influencia de la EGI

Fuente: Secretaría de Hacienda. Dirección General de Información estratégica. Con conjunto de datos vectoriales esc. 1:1 000 000, INEGI.

[http://www.viajetop.com/mx/mapas-satelite-morelos.php?plano=Valle%20Xalpa%20\(EI%20Crucero%20del%20Libramiento\)](http://www.viajetop.com/mx/mapas-satelite-morelos.php?plano=Valle%20Xalpa%20(EI%20Crucero%20del%20Libramiento))

Micro localización

Los componentes del proyecto, tanto de los que ya se tienen disponibles, como de las nuevas inversiones que se requieren, se muestran en la figura 26.



Figura 26. Micro localización.

Fuente: Elaboración propia con base en información de Santa Cecilia Yecapixtla.

Simbología:

-  Naves de invernadero de Santa Cecilia Yecapixtla, donde se cultiva Jitomate y Pepino, en una superficie bajo cubierta de 1.90 ha.
-  Pozo profundo de la Asociación Civil Vicente Rojas, que se tiene acceso por medio de un Convenio como socio.
-  Superficie rentada en campo abierto de 4.00 ha donde se cultiva cebolla
-  Lombricompostario: superficie de 125 m², dimensiones de 43 m x 3 m.
-  Proyectada: Bio fábrica reproductora de microorganismos benéficos.

4.4.3.2 Diagramas de flujo de cada cultivo

Los productos de invernadero son el jitomate tipo Saladette y el pepino, la organización también cultiva la cebolla, a cielo abierto con sistema de riego por goteo.

Cada cultivo tiene su proceso de producción, sin embargo, el jitomate y el pepino reciben un tratamiento muy parecido, ya que se cultivan en el mismo invernadero, sólo que, en periodos diferentes, como puede observarse en la Figura 27.

Las etapas que comprenden estos cultivos son las siguientes:

I. Adquisición de la semilla

La semilla de jitomate se las provee una empresa de asesoría técnica de Puebla, denominada Estrategia Agrícola, la semilla de pepino la adquieren de los proveedores locales de agroquímicos de Cuautla Morelos, mientras que, en el caso de la cebolla, la adquieren en plántula de proveedores de Huitzililla, Morelos.

II. Producción de plántula

La semilla certificada de jitomate y de pepino, se la proveen al vivero de Atlatlahucan, donde les maquilan el servicio de germinado en charolas de poliuretano, las cuales en cada celda contienen medio de cultivo, compuesto por tierra orgánica estéril y material inerte para retener la humedad.

III. Preparación de las naves de invernadero y de la parcela

El suelo del invernadero se prepara después de la cosecha anterior, desinfectándolo y después de cada 3 ciclos se remueve el suelo con el tractor, donde se utiliza el acolchado y el sistema de riego por goteo; mientras que, a la parcela a cielo abierto para cebolla, se le incorpora estiércol de res, la cual se barbecha, rastrea, surca y bordea a doble línea y se le instala el sistema de riego por goteo con cintilla.

IV. Trasplante en el invernadero

El trasplante del jitomate se lleva a cabo de los 30 a 40 días después de la siembra; el pepino se trasplanta de los 15 a 21 días en el invernadero, mientras que la cebolla se trasplanta de los 40 a 50 días, cuando la planta tiene en promedio 5 hojas.

V. Plan de riegos y fertilización

Se aplican fertilizantes solubles en función del crecimiento de la planta, en el riego por goteo, contando con un plan de nutrición, para contribuir al cuajado del fruto y crecimiento de la planta.

La innovación tecnológica que se consolidará en los paquetes tecnológicos se refiere a la actualización de los análisis de suelos y agua, utilizando la lombricomposta de lombriz roja californiana y su lixiviado, para disminuir gradualmente el uso de fertilizantes sintéticos.

VI. Control de plagas y enfermedades

La principal innovación tecnológica es practicar una agricultura preventiva de sanidad vegetal en los 3 cultivos mencionados, con el uso adecuado de micro organismos benéficos que permitan controlar de manera preventiva las plagas y enfermedades, en sustitución del uso de pesticidas, con micro organismos como Beauveria Bassiana que controla la gallina ciega; la Trichoderma que controla los hongos que causan el fusarium; el Trichogramma Pretiosum que controla al gusano medidor; el Metharizium anisopliae, que controla la palomilla dorso dorado y la bacteria Azospirillum que ayuda a la fijación biológica de Nitrógeno atmosférico en los suelos.

VII. Anillado y entutorado

El jitomate y el pepino se anillan cuando tienen de 20 a 25 cm de altura, colocando el anillo debajo de la rama más desarrollada de la planta, pasando el tutor por los

dientes del anillo y conforme se desarrolla la planta se le va ayudando para que se enrede al tutor.

VIII. Polinización y pinzamientos

Se introducen abejorros cuando el primer racimo del cultivo de jitomate florea, que va entre los 15 a 20 días después del trasplante, utilizando una colmena por cada 1,250 m².

Los pinzamientos se refieren al deschupone, que es el quitado de los brotes axilares de la planta, para que no absorban nutrientes que aprovecha el tallo principal y queden únicamente las ramas que pueden ser productivas.

En el caso del pepino, se le eliminan las primeras 4 flores que le brotan a la planta, lo que permite que a partir de la quinta flor se desarrollen los frutos de mayor calidad.

IX. Control de malezas

En la práctica de la agricultura protegida, ya no utilizan herbicidas, realizan el control periódico con azadón de manera preventiva y el acolchado es muy útil para evitar el crecimiento de malezas.

En el caso del cultivo de la cebolla, el control de malezas se realiza de manera mecánica con el tractor y el mantenimiento se realiza de manera manual.

X. Corte y empaque

En cada nave se acondiciona un lugar aledaño donde empacan el jitomate en cajas de plástico de capacidad de 27 kg, clasificándolo en producto de primera, segunda, tercera y papeles; el pepino lo empacan en cajas de cartón de 24 kg, clasificándolo en calidad de primera, segunda, tercera y pericos.

De 10 a 15 días antes de corte, en el caso del jitomate, se podan las hojas que cubren el primer racimo, con lo cual se acelera la coloración del producto, para dar paso al primer corte que es el de mayor rendimiento.

El pepino se puede comenzar a cosechar desde los 40 hasta los 60 días de haberlo plantado, se debe cortar antes de que madure y se formen las semillas, momento en que tiene un sabor agradable, con un color verde intenso, cuyo corte se debe realizar antes de que comience a cambiar de color.

Mientras que la cebolla, al alcanzar la madurez, se cosecha “cuando el follaje está en la etapa de secado, se arranca y se engavilla, dejando de dos a tres días la planta completa en el terreno para el curado del bulbo, posteriormente se realiza el rebote (corte de raíz y follaje) y se transportan los bulbos para su clasificación por tamaño” (Mata et al., 2011, p. 34).

La cebolla se clasifica en Extra, Jumbo, Primera, Segunda y Chica o taquera y se empaca en arpillas de capacidad de 35 kg.

XI. Comercialización

La proporción de volúmenes de venta del jitomate cambia en cada ciclo productivo, en este período 2021/2022, se ha vendido un 60% a los intermediarios mayoristas de la CEDA CdMX, el 30% al mejor postor en el área de ventas Mor Mex y se ha comenzado a incursionar con un 10% de venta a intermediarios minoristas.

La venta del pepino se realiza normalmente a los intermediarios mayoristas de la Central de Abastos de Cuautla Morelos.

La cebolla se vende a los intermediarios mayoristas de la CEDA CdMX, quienes cuentan con comisionistas que disponen de medio de transporte para acarrearla hacia las bodegas de los clientes mayoristas.

El diagrama de flujo de los cultivos de la organización de este estudio de caso es el siguiente:

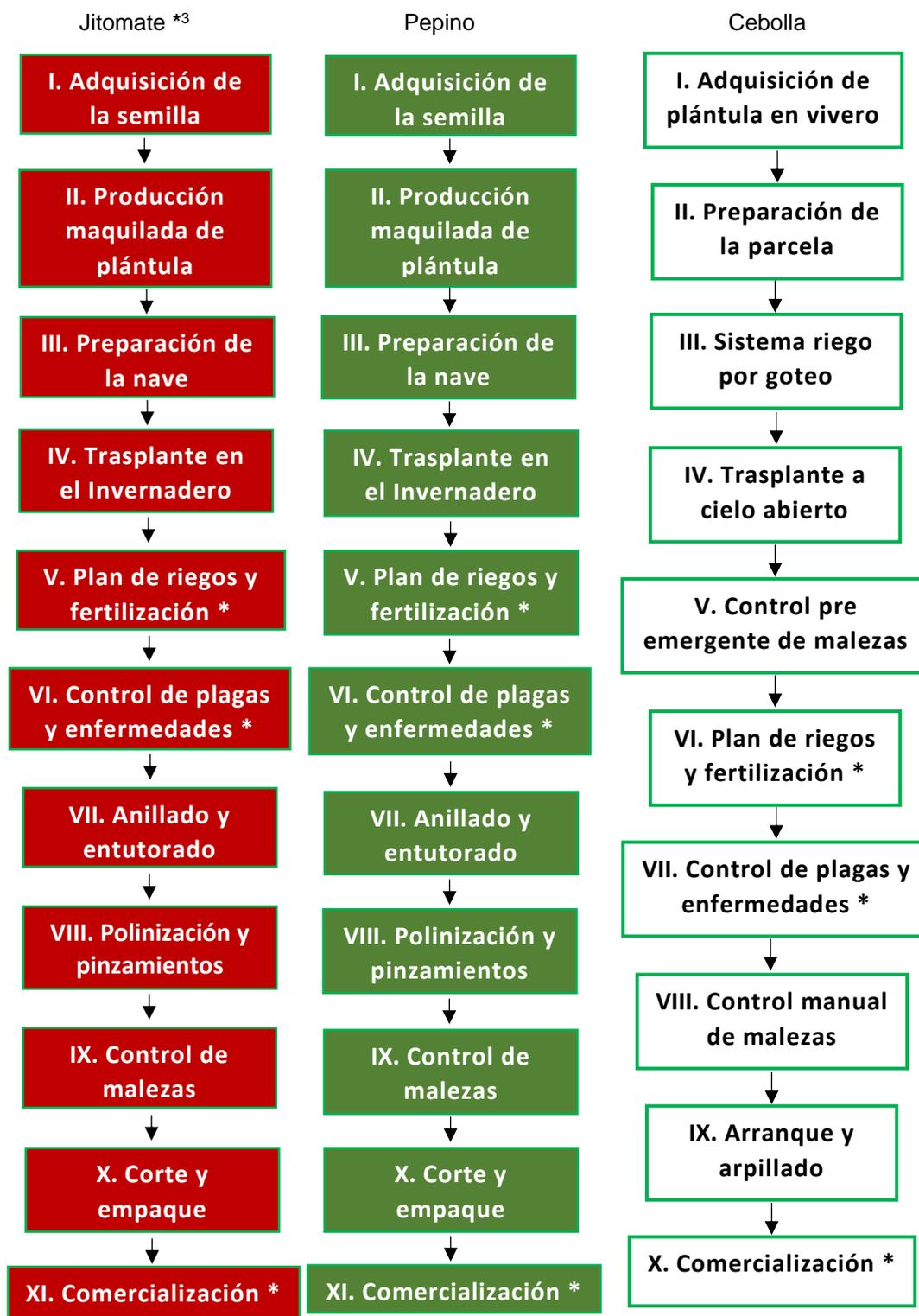


Figura 27. Diagrama de flujo de cultivos de Santa Cecilia Yecapixtla.

Fuente: Elaboración propia con información de Santa Cecilia Yecapixtla.

³ *_/ Eslabones que serán mejorados con el presente proyecto.

4.4.3.3 Programación de producción escalonada

Considerando que las ventanas de invierno de mejores precios han ido cambiando (figura 28), y las oportunidades de mejorar la rentabilidad de la actividad se encuentran en atender de manera directa los nichos de mercado que demandan un producto diferenciado durante todo el año.

Temporada	Meses que integran la "ventana de invierno" (Precios %)												Precio \$/Kg		
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Temporada	Ventana completa	Ventana nov-feb
2009/2010	80		2				21						7.72	10.86	8.01
2010/2011		44	53	51		43	28	91					10.45	12.98	12.79
2011/2012										25	15	1	7.92	9.96	8.59
2012/2013	32	24		24									10.22	11.90	12.01
2013/2014		5	38	104	17								10.42	12.10	17.52
2014/2015	24	7	36	88			16	12					12.96	15.20	15.81
2015-2016				48	41	3	25						12.49	22.40	16.96
2016-2017	4	17	26	7					12	25	61	47	14.44	18.10	16.51
2017-2018	7			36			3						12.15	14.91	19.25
2018-2019		11	48	65	60		9						14.28	17.11	20.82
2019-2020			12	37	32	47	30		24		42		17.81	17.36	21.09
2020-2021		1							11	24	12	14	13.38	15.98	13.97

Figura 28. Ventanas de invierno del jitomate saladette en CEDA Cuautla Morelos.

Fuente: Elaboración propia, con datos del SNIIM, 2021.

Se realiza una programación del cultivo del jitomate, el cual se intercala en la nave con el pepino a lo largo del año, como puede observarse en la figura 29.

La producción de los cultivos de jitomate y pepino de manera escalonada se tiene programada de la siguiente manera, a partir del 2022.

Concepto	2021						2022						2023											
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Nave 1							24	J i	10	t o	n a	10	t e		10	25	10	25	P e	p i	n o	25		
Nave 2						25	J i	10	t o	m	10	a	t e	25	10	J	10	i	t o	10	m	a	t e	10
Nave 3			26	J	19	i	19	m	a	t e	10	11	25	P e	5	p	i	n o	5					
Nave 4						11	28	P e	12	p	i	n o	12	2	17	J i	t o	17	m	a	t e	17		
Cielo abierto		26	c e	13	b o	l a	28	26							26	c e	13	b o	l a	28	26			

Anotaciones

Siembra	■
Plantación	■
Inicio de cosecha	■
Fin cosecha	■

Figura 29. Producción escalonada.

Fuente: Elaboración propia, con datos de Santa Cecilia Yecapixtla.

4.3.4 Evaluación financiera

4.3.4.1 Actividades y diagrama de Gantt

Se identificaron 9 actividades en el Proyecto, las cuales dependen de la finalización de la anterior para poder realizarse. Las actividades que no pueden posponerse o desarrollarse antes de culminar alguna otra, determinan la ruta crítica, el cuadro 5 ilustra las actividades a realizar.

Cuadro 5. Actividades para la implementación del Proyecto

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD ANTERIOR	DURACIÓN (SEMANAS)	SECUENCIA
A	TALLER DE SENSIBILIZACIÓN PARA EL CAMBIO		5	B
B	DIAGNÓSTICO: AMBIENTE ORGANIZACIONAL, RESTRICCIONES, COSTOS IMPRODUCTIVOS Y AGENDA ESTRATÉGICA DE LÍDERES	A	4	C
C	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA APLICADA	B	4	D
D	DISEÑO DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PROCESOS SIMPLES	C	2	E
E	MÍSTICA DEL EQUIPO, TÉCNICAS DE DIRECCIÓN, CÍRCULOS DE CALIDAD Y PAGO POR RESULTADOS	D	4	F
F	SEGUIMIENTO: INDICADORES Y TABLERO DE CONTROL	E	2	G
G	EQUIPAMIENTO DE BIOFÁBRICA DE MICROORGANISMOS BENÉFICOS	F	2	H
H	ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO PARA LA VENTA DIRECTA	G	2	I
I	LENGUAJE PARA LA ACCIÓN Y EVENTO DE ARRANQUE	H	2	FIN

Fuente: Adaptación con base en el modelo de <https://konfrontaonline.com/formacion/>

Una vez determinadas las actividades y su secuencia, se encontró que la duración de estas actividades para el arranque del proyecto planteado es de 25 semanas, lo cual se aprecia en la figura 30, que corresponde al Diagrama de Gantt, con las actividades correspondientes al programa de mejora empresarial y las inversiones fijas consideradas.

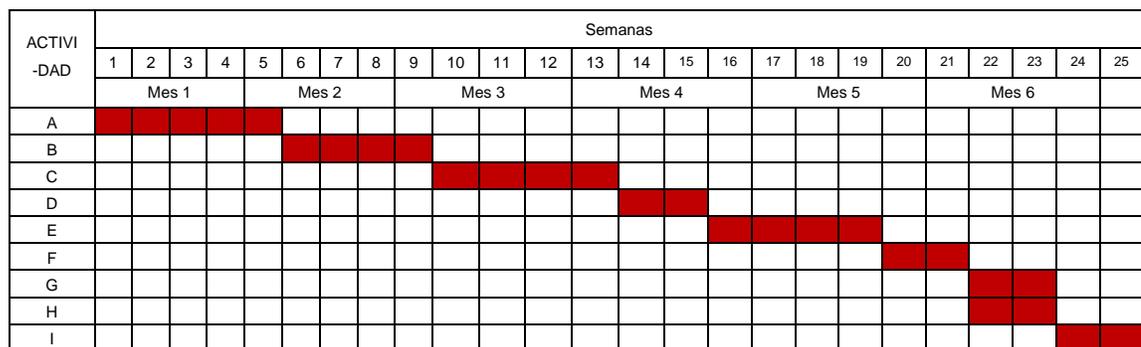


Figura 30. Diagrama de Gantt

4.3.4.2 Presupuesto de inversiones

Cuadro 6. Presupuesto de inversiones

CONCEPTO	MONTO	FINANCIAMIENTO		
		Crédito Refaccionario	Crédito de Avío	Recursos Propios
a) Inversión Fija	425,000	297,500		127,500
Biofábrica de microorganismos benéficos	275,000	192,500		82,500
Vehículo de trabajo	150,000	105,000		45,000
b) Inversión diferida	99,607	8,501		91,105
Plan de mejora empresarial	48,000			48,000
Gastos de instalación	5,500			5,500
Gastos preoperativos	37,605			37,605
Intereses preoperativos	8,501	8,501		
c) Capital de trabajo	1,316,000		1,052,800	263,200
Inversión Total	1,840,607	306,001	1,052,800	481,805
%	100	17	57	26

Fuente: Elaboración propia, con cotizaciones de Santa Cecilia Yecapixtla.

Para la implementación de este proyecto se requiere una inversión de \$1,840,607, de los cuales \$425,000 corresponde a inversión fija, \$99,607 a inversión diferida y \$1'316,000 a capital de trabajo.

4.3.4.3 Financiamiento

De dicha inversión, el 74% se obtendrá con financiamiento y el 26% será aportación de recursos propios. Las ministraciones del crédito de avío y sus amortizaciones están señalados en el Cuadro 7:

Cuadro 7. Ministraciones y amortizaciones del crédito

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Total
Financiamiento	603,000	248,000	348,000	117,000	1,316,000
<i>Recursos propios</i>	120,600	49,600	69,600	23,400	263,200
<i>Ministración de crédito de avío</i>	482,400	198,400	278,400	93,600	1,052,800
Amortización del crédito	0	0	0	0	1,162,933
Capital	0	0	0	0	1,052,800
Intereses	0	0	0	0	110,133

Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por Santa Cecilia Yecapixtla.

Las inversiones fija y diferida, considerando el crédito refaccionario y los recursos propios de la organización se muestran enseguida:

Cuadro 8. Programa de inversiones

Concepto	Monto (\$)						
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inversión Fija	425,000	0	0	0	150,000	0	275,000
Biofábrica de microorganismos benéficos	275,000						275,000
Vehículo de trabajo	150,000				150,000		
Inversión Diferida	99,607	8,000	8,000	8,000	56,511	8,164	10,932
Plan de mejora empresarial	48,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Gastos de instalación	5,500				5,500		
Gastos preoperativos	37,605				37,605		
Intereses preoperativos	8,501				5,406	164	2,932
Total de inversión fija y diferida	524,607	8,000	8,000	8,000	206,511	8,164	285,932
Monto de Crédito Refaccionario	319,202	0	0	0	118,349	5,416	195,436
Monto de Recursos Propios	205,406	8,000	8,000	8,000	88,162	2,748	90,496

Fuente: Elaboración propia, con información de Santa Cecilia Yecapixtla.

El monto considerado como crédito refaccionario es de \$306,001 para un plazo de 2 años, con una tasa de interés del 18%, mientras que el crédito de avío es por un monto de \$1'052,800 por ciclo productivo de 6 meses, el cual se requerirá sea revolvente, cuya tasa de interés considerada es del 30% anual sobre saldos insolutos y la fuente de financiamiento considerada es la SMB Financiera Morelos, SA de CV, SFC.

4.3.4.4 Balance proforma y razones financieras

Cuadro 9. Balance proforma

Conceptos	Balance antes	Balance proforma
Activo	7,677,100.00	9,517,706.51
Activo circulante	200,000.00	1,516,000.00
Bancos	200,000.00	1,516,000.00
Activo fijo y semifijo	7,462,100.00	7,887,100.00
Terreno invernaderos	1,520,000.00	1,520,000.00
4 módulos de invernadero con sistema de riego	3,800,000.00	3,800,000.00
Oficina administrativa	1,200,000.00	1,200,000.00
Módulo de lombricomposta	125,000.00	125,000.00
Maquinaria y equipo de producción	350,000.00	350,000.00
Equipo auxiliar	133,100.00	133,100.00
Equipo de oficina	34,000.00	34,000.00
Biofábrica de microorganismos benéficos	0.00	275,000.00
Vehículos de trabajo	300,000.00	450,000.00
Activo diferido	15,000.00	114,606.51
Gastos de constitución	15,000.00	15,000.00
Plan de mejora empresarial	0.00	48,000.00
Gastos de instalación	0.00	5,500.00
Gastos preoperativos	0.00	37,605.29
Intereses preoperativos	0.00	8,501.23
Pasivo	3,890,000.00	5,248,801.23
Pasivo circulante	890,000.00	1,942,800.00
Crédito de avío	890,000.00	1,942,800.00
Pasivo fijo	3,000,000.00	3,306,001.23
Crédito refaccionario	3,000,000.00	3,306,001.23
Capital	3,787,100.00	4,268,905.29

Fuente: Elaboración propia, con información de Santa Cecilia Yecapixtla.

En cuanto a razones financieras, la solvencia general que tiene la organización es de 1.97, pero con el proyecto disminuye a 1.81, mientras que la solvencia inmediata se incrementa del 22 al 78%, por el crédito de avío para capital de trabajo; en cuanto al apalancamiento financiero pasa del 51 al 55%, mientras que la independencia financiera disminuye en la misma proporción del 49 al 45%, lo que significa que incrementará la proporción de recursos que serán financiados por instituciones de crédito.

4.3.4.5 Proyección de ingresos y egresos

Cuadro 10. Proyección de ingresos y egresos

Concepto	AÑO								
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
% de la Capacidad	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. Ingreso (\$)	6,971,809	7,256,439	7,619,261						
Venta de jitomate	3,379,516	3,548,492	3,725,917	3,725,917	3,725,917	3,725,917	3,725,917	3,725,917	3,725,917
Venta de pepino	1,279,217	1,279,218	1,343,179	1,343,179	1,343,179	1,343,179	1,343,179	1,343,179	1,343,179
Venta de cebolla	2,313,075	2,428,729	2,550,166	2,550,166	2,550,166	2,550,166	2,550,166	2,550,166	2,550,166
2. Costos Totales (\$)	3,855,515	3,808,952	3,764,717						
<i>2a. Costos variables</i>	2,045,267	1,998,704	1,954,469	1,954,469	1,954,469	1,954,469	1,954,469	1,954,469	1,954,469
<i>2b. Costos Fijos</i>	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248	1,810,248
[3] Utilidad de operación	3,116,294	3,447,488	3,854,544						
[4] Gastos financieros	705,213	484,599	103,249	86,041	68,833	51,625	34,416	17,208	0
[5] Depreciaciones	67,461	67,461	67,461	67,461	67,461	67,461	67,461	67,461	67,461
[6] Utilidad gravable	2,343,620	2,895,428	3,683,834	3,701,043	3,718,251	3,735,459	3,752,667	3,769,876	3,787,084
[7] ISR y PTU	234,362	289,543	368,383	370,104	371,825	373,546	375,267	376,988	378,708
[8] Utilidad del proyecto	2,881,932	3,157,945	3,486,161	3,484,440	3,482,719	3,480,999	3,479,278	3,477,557	3,475,836
[9] Amortizaciones = 8/Cpago	1,921,288	2,574,525	103,249	86,041	68,833	51,625	34,416	17,208	0
[10] Capacidad de pago real	1.5	1.2							
[11] Utilidad de la empresa	960,644	583,420	3,382,912	3,398,399	3,413,886	3,429,374	3,444,861	3,460,349	3,475,836
[12] Punto de equilibrio (%)	76%	83%	34%	33%	33%	33%	33%	32%	32%

Fuente: Elaboración propia, con información de Santa Cecilia Yecapixtla.

Se considera en el ingreso un incremento del 5% en los primeros 3 años del proyecto, en los 3 cultivos considerados respecto a los obtenidos en el 2021 por la venta directa a minoristas de localidades aledañas; después del año 3, ya se tendría una cartera de clientes minoristas establecida, incidiendo el incremento de calidad del producto y de rendimientos.

Por el lado de los costos, se considera una disminución del 5% de costos de insumos en los primeros 3 años por la utilización intensiva de lombricomposta y lixiviados en sustitución de fertilizantes químicos y por la utilización preventiva de microorganismos benéficos en sustitución gradual de insecticidas y fungicidas, pero sobre todo por hacer una producción planeada y escalonada con la implementación de planeación estratégica que contribuirá a realizar las actividades importantes a tiempo.

Así mismo, en los costos de administración se incrementó el costo anual de 2

perfiles que se recomiendan para hacer funcional la nueva estructura organizacional con el área de marketing y ventas y otra de desarrollo humano para reclutamiento de personal con el perfil adecuado, para la formación de competencias de óptimo rendimiento, para el desarrollo profesionales comprometidos, para detectar áreas que necesitan mayor competencia y para la implementación del pago por resultados.

Con este flujo de efectivo, se paga el adeudo de crédito refaccionario en 2 años de operación, como se observa en el cuadro 11.

Cuadro 11. Amortización del crédito refaccionario

Concepto	Año 1	Año 2	Del 3 al 9
Adeudo	3,306,001	2,089,926	0
Pago capital	1,216,075	2,089,926	0
Pago intereses	595,080	376,187	0
Amortización de crédito refaccionario	1,811,155	2,466,113	
Tasa de interés refaccionario	18%		

4.3.4.6 Evaluación del diseño integral

En el cuadro 12 se observa el flujo de efectivo, con un factor de actualización del 12%, se obtuvieron indicadores financieros rentables, en lo que se refiere a VAN, TIR y Relación B/C.

Cuadro 12. Evaluación de la Empresa

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Utilidad de la empresa CON		960,644	583,420	3,382,912	3,398,399	3,413,886	3,429,374	3,444,861	3,460,349	3,475,836
Utilidad de la empresa SIN	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242
Otros beneficios										
Incremento de CT recursos propios		263,200	180,950	213,850	164,500	164,500	164,500	164,500	164,500	164,500
Recuperación del CT										1,645,000
Inversiones con recursos propios	0	218,605								
Recuperación del valor residual										37,461
Flujo de efectivo de la empresa	-1,454,242	-975,404	-1,051,772	1,714,819	1,779,657	1,795,144	1,810,632	1,826,119	1,841,606	3,539,555
Valor Actual Neto (VAN)	3,544,773									
Tasa de Rentabilidad (TIR)	32.81%									
Rel. Beneficio/Costo (Rel B/C)	1.14									

En el cuadro 13 se observa que el VAN mejora por el incremento de ingresos que se propiciará por acortar la cadena de comercialización y por la disminución de costos variables, principalmente por el uso preventivo de microorganismos benéficos, en sustitución gradual de agroquímicos.

Cuadro 13. Evaluación del Proyecto

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Utilidad de la empresa CON		2,881,932	3,157,945	3,486,161	3,484,440	3,482,719	3,480,999	3,479,278	3,477,557	3,475,836
Utilidad de la empresa SIN	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242	1,454,242
Otros beneficios										
Incremento de CT total		1,316,000	164,500	164,500	0	0	0	0	0	0
Recuperación del CT										1,645,000
Inversión total	1,840,607									
Recuperación del valor residual										37,461
Flujo de efectivo del proyecto	-3,294,849	111,690	1,539,203	1,867,419	2,030,198	2,028,477	2,026,756	2,025,036	2,023,315	3,704,055
Valor Actual Neto (VAN)	5,266,153									
Tasa de Rentabilidad (TIR)	39.32%									
Rel. Beneficio/Costo (R B/C)	1.18									

En cuanto al análisis de riesgos, el proyecto es sensible a la disminución de los ingresos, sólo soporta hasta el 11% de disminución, en ambos indicadores de la Empresa, mientras que en los indicadores del Proyecto soporta un 16% de disminución en los ingresos.

Cuadro 14. Análisis de sensibilidad en ingresos

Indicador / %	1.00	0.89	0.88	0.87	0.84	0.83	0.82
VAN Empresa	\$3,544,773	\$19,169	-301,341	-621,850	-1,583,379	-1,903,888	-2,224,398
TIR Empresa	32.8%	12.1%	10.3%	8.4%	3.0%	1.1%	0.7%
VAN Proyecto	\$5,266.153	1,760,200	1,441,477	1,122,754	166,585	-152,138	-470,861
TIR del Proyecto	39.3%	21.4%	19.7%	18.0%	12.9%	11.2%	9.4%

Mientras que al incrementar los costos totales, el proyecto es menos sensible a incrementos de costos totales, ya que soporta un incremento del 21% en ambos indicadores de la Empresa; mientras que en los indicadores del Proyecto se refleja menor sensibilidad, ya que soporta hasta un 32% en ambos indicadores ante el incremento en los costos totales.

Cuadro 15. Análisis de sensibilidad en costos totales

Indicador / %	1.00	1.19	1.21	1.22	1.32	1.33	1.34
VAN Empresa	\$3,544,773	451,239	125,603	-\$37,214	-1,665,390	-1,828,208	-1,991,025
TIR Empresa	32.8%	14.6%	12.7%	11.8%	2.7%	1.8%	0.9%
VAN Proyecto	\$5,266,153	2,191,390	1,867,731	1,705,901	87,604	-74,225	-236,055
TIR del Proyecto	39.3%	23.5%	21.8%	20.9%	12.5%	11.6%	10.7%

4.3.4.7 Dictamen

El problema principal a resolver con este proyecto es el adeudo crónico de los socios de Santa Cecilia Yecapixtla, ya que han presentado ciclos productivos con pérdidas, como sucedió en el 2020 cuando los precios de venta fueron muy bajos; cuyas inversiones realizadas para la agricultura protegida no alcanzaron a ser recuperadas con las utilidades de ciclos favorables.

Este proyecto contribuye a resolver el problema, primeramente, con la adopción de una cultura empresarial mediante un taller de sensibilización que les cambie su paradigma de organización tradicional y busquen ser algo más que solo proveedores de los mayoristas; que cuenten con una estructura organizacional en forma de cadena de servicios, que les permita llevar a cabo una administración eficiente, con una área de marketing y ventas, que contribuya a acortar la cadena de comercialización hacia el consumidor final, enfocada en la atención a minoristas.

Se proyecta implementar un Programa de mejora empresarial que contribuirá a practicar la planeación productiva, principalmente para controlar plagas y enfermedades de manera preventiva, sustituyendo el uso de agroquímicos, por la utilización de microorganismos benéficos que se reproducirán en la Biofábrica que se tiene propuesta en el proyecto, con lo cual disminuirán los costos de control de plagas y enfermedades, así como de la nutrición de los cultivos con el uso de lombricompostas, lixiviado de lombriz y azospirillum.

Para poner en marcha este proyecto se requiere una inversión de \$1'840,607, de los cuales \$425,000 corresponde a inversión fija, \$99,607 a inversión diferida y \$1'316,000 a capital de trabajo.

Para realizar dicha inversión, se requerirá de un financiamiento de \$1'358,801, que significa el 74%, por lo que la aportación de los socios de la organización será de \$481,805, que representa el 26%.

Dicho crédito está integrado por el 77% de crédito de avío para capital de trabajo y el 23% como crédito refaccionario, que se contempla obtenerlos a una tasa nominal anual sobre saldos insolutos del 30 y del 18%, respectivamente.

En cuanto a rentabilidad, considerando que se trata de una pequeña empresa agrícola que está en producción, tenemos que los indicadores obtenidos en la evaluación financiera del Proyecto son de un VAN de \$5'266,153, una TIR de 39.32% y una R B/C de 1.18.

Los factores de riesgo en la inversión que se analizaron fueron los ingresos y los costos totales, resultando que el Proyecto soporta una disminución hasta del 11% en los ingresos totales, en los indicadores del VAN y TIR; ante incrementos en los costos totales, el Proyecto soporta hasta un 21% de incremento.

El impacto ambiental de este Proyecto es positivo, ya que se sustituirá gradualmente el uso de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades en los cultivos de referencia, por el uso de microorganismos benéficos; así mismo también se disminuirá el uso de fertilizantes químicos al incrementar el uso de lombricompostas para contribuir al cuidado de la salud de los consumidores y a la regeneración de suelos.

Los beneficios y costos indirectos son los siguientes:

a) La estructura organizacional horizontal, propiciará actuar de manera preventiva para controlar la incidencia de plagas y enfermedades, lo cual, junto

con el mayor uso de lombricompostas, contribuirá a disminuir los costos de producción.

b) En la comercialización, con la venta directa a intermediarios minoristas, se elimina la dependencia que se tiene de los mayoristas, para lo cual, en su estructura organizacional, se creará el área de Mkt y ventas que permitirá mantener cautivos a clientes que contribuyen a incrementar la apropiación del valor generado por el pequeño productor agrícola.

c) Con el flujo de efectivo que se genere con este proyecto por la inversión propuesta, se pagará el crédito refaccionario que tiene vigente de ciclos anteriores en un plazo de 2 años, con lo cual se contribuirá a resolver el principal problema detectado en el diagnóstico.

Los puntos críticos que se vislumbran son: tomar la decisión de obtener crédito para inversiones clave que les permita generar utilidades estables para pagar su adeudo con el flujo de efectivo y el otro, es lograr que los colaboradores se comprometan con la empresa para realizar las actividades importantes, en lugar de estar siempre ocupados en las actividades urgentes.

En virtud de los análisis realizados, se demuestra que sí es viable y rentable implementar este proyecto para iniciar un proceso de mejora continua, que contribuirá a resolver la problemática de Santa Cecilia Yecapixtla, cuyas acciones podrán ser replicables en otras unidades de producción.

V. CONCLUSIONES

En las 18 encuestas aplicadas a productores de jitomate en invernadero, las categorías que registran un mayor Índice de Adopción de Innovaciones (InAI), son de carácter técnico, como el manejo de la plantación, que es de un 93% y el de sanidad del 87%, mientras que las categorías de Administración y Organización resultaron con un InAI del 26 y 35%, respectivamente; como sucede en el caso de Santa Cecilia Yecapixtla, en la que también la atención la han enfocado en los aspectos técnicos y donde la venta de la producción depende de intermediarios mayoristas, como les sucede al 89% de los productores encuestados.

Por ello, existe una ventana de oportunidad de mejora en la atención a estas categorías, lo que significa que es conveniente enfocar la atención en la categoría de Administración, en las fases del ciclo administrativo al interior de esta empresa familiar: en la planeación, organización, dirección y control que permita generar las condiciones favorables de rentabilidad para pagar la deuda rezagada que tienen, para lo que es necesario primeramente lograr un cambio de cultura de proveedor muy arraigada por la cultura de atención a clientes.

La acción clave que esta agro empresa debe eliminar es la dependencia de la venta de su producción a mayoristas y diversificar a sus clientes, siendo una forma viable de lograrlo con la venta directa a intermediarios minoristas, para lo cual la organización requiere contar con una estructura en forma de cadena de servicios, enfocada en la atención de clientes, con un área de marketing y ventas, donde Mkt se encargue de encontrar los nichos de mercado existentes e incrementar la percepción de valor de un producto diferenciado que permita alcanzar un mayor precio y que ventas cumpla los requerimientos que exigen los clientes minoristas.

Se requiere tener procesos simplificados, con un modelo que permita obtener un producto diferenciado, con mayor valor para el consumidor, donde los responsables de cada área funcional de la organización tengan las facultades

para tomar decisiones que contribuyan a la mejora continua en la producción y comercialización de las hortalizas que producen, lo que contribuirá al crecimiento y desarrollo de la empresa.

Para hacer viable la propuesta de valor del modelo de negocios y disminuir los costos de insumos, se recomienda que la empresa familiar cuente con un programa de producción escalonada, donde se sustituyan gradualmente el uso de fertilizantes químicos por el uso de lombricompostas, lixiviados y azospirillum, así como la sustitución gradual de agroquímicos por el uso de microorganismos benéficos que se reproducirán en la bio fábrica proyectada, con lo cual se obtendrá un producto diferenciado y de mayor valor para el consumidor final.

Lo anterior está contemplado en el proyecto de inversión para mejorar la rentabilidad de la empresa, cuestión que favorecerá a que Santa Cecilia Yecapixtla realice el pago del adeudo rezagado que tienen de 3 millones de pesos, el cual se podrá pagar en dos años de operación, de acuerdo con la evaluación, cuyos indicadores financieros resultantes fueron de un VAN de 5.266 millones de pesos, una TIR de 39.32% y una Relación B/C de 1.18, calificados como aceptables; esto, a su vez, haría de esta empresa familiar una empresa competitiva, en desarrollo y replicable para otros agronegocios.

Además, para que la estrategia sea efectiva, las actividades clave se realizarán de acuerdo con un análisis de cuellos de botella culturales y restricciones técnicas, que obstaculizan el crecimiento y desarrollo de la organización, con el propósito de que se innove en los puntos críticos. Se detectará el eslabón prioritario, el cual es el que determina el nivel de productividad de toda la organización, ya que, al mejorar la productividad en este eslabón, se eleva la capacidad de todo el sistema, con lo cual también se eleva la rentabilidad de la empresa y al elevar dicha rentabilidad se facilitará realizar el pago del adeudo rezagado, al menos a los dos años de operación con el modelo de negocios propuesto.

Se concluye que se aceptan las hipótesis planteadas, ya que las causas que provocan el problema de endeudamiento rezagado en Santa Cecilia Yecapixtla, se ubican en la categoría de administración y de cultura de proveedor, con la atención puesta solo en los aspectos técnico-productivos y con la dependencia en un 90% de la venta de su producción a intermediarios mayoristas; por lo que al poner la atención en las categorías de menor adopción, con el proyecto de inversión propuesto, se crearían las condiciones favorables para pagar el adeudo rezagado.

Finalmente, de acuerdo con la demanda del mercado y con los resultados obtenidos al implementar la estrategia en el estudio de caso, se buscará la asociación con otras organizaciones de pequeños productores que puedan integrarse en una red de proveedores, para incluso llegar a la exportación de jitomate orgánico que paga un 40% de sobreprecio en los Estados Unidos.

VI. LITERATURA CITADA

- Aguilar Ávila, J., Martínez-González, E. G., Aguilar-Gallegos, N. & Altamirano Cárdenas, J. R. (2020). *Análisis de procesos de innovación en el sector agroalimentario y rural. Metodologías y herramientas para la investigación*, V8. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Aldunate, E. & Córdoba, J. (2011). Manual 68 de la CEPAL. *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Retrieved from Serie-Manual -Formulación-prog.metodología marco lógico 15/04 (cepal.org)
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos* (4ª. Edición). México, D. F. McGraw-Hill. Retrieved from <https://econforesyproyec.files.wordpress.com/2014/11/evaluacion-de-proyectos-gabriel-baca-urbina-corregido.pdf>
- Belausteguigoitia-Rius, I. (2017). *Empresas familiares: dinámica, equilibrio y consolidación*. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana Editores SA de CV, Ciudad de México, D. F.
- Carbajal Braulio (23 de enero de 2023). Se disparó 75% el valor de importaciones de fertilizantes en el 2022. *La Jornada*. Retrieve from <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/01/23/economia/se-disparo-75-el-valor-de-importaciones-de-fertilizantes-en-2022/>
- Chiavenato Idalberto (2007). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Séptima edición. McGraw-Hill Interamericana Editores SA de CV, México, D. F.
- Chip Heath & Dan Heath (2010). *Switch. How to change things when to change is hard*. Broadway Books, an imprint of the Crown Publishing Group, a division of Random House Inc., New York USA.
- Delgado, I. (2019). Las minucias del nuevo acuerdo de suspensión antidumping del tomate mexicano. *Revista Agro Excelencia*. Retrieved from <https://agroexcelencia.com/las-minucias-del-nuevo-acuerdo-de-suspension-antidumping-del-tomate-mexicano/>
- Del Puerto, R., Suárez, T. & Palacio, E. (2014). Efecto de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. Vol. 52. No. 3. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010.
- Dirección General de Inversiones Públicas. Secretaría de Finanzas. *Guía metodológica General para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública*. www.sefin.gob.hn

- FAO (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://www.fao.org/faostat>.
- FIRA (2019). *Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial*. Tomate Rojo.
- Gittinger, J. Price (1983). *Análisis económico de proyectos agrícolas*. Editorial Tecnos Madrid. Impreso en España por Grupo S.A.
- Goldratt Eliyahu, M. (2005). *La meta*. Ediciones Díaz de Santos. Tercera edición en Español. Impreso en España.
- Huerta, I. & Heredia, A. (1994). *Principios de administración*. Nacional Financiera S.C.N., Subdirección de Publicaciones. Venustiano Carranza 25, México D. F.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA (2018). *Manual 3: Gestión Empresarial Estratégica/El análisis interno y externo*. Programa de Fortalecimiento de Capacidades Agroempresariales y Asociativas. San José Costa Rica. 69 pp. Retrieved from <http://www.iica.int>
- Kim, W. C. & Mauborgne, R. (2005). *Estrategia del océano azul: cómo crear en el mercado espacios no disputados en los que la competencia sea irrelevante*. Grupo Editorial Norma.
- Konfronta Consulting. (s.f.). *Cambia la cultura de tu empresa y dispara tu rentabilidad*. Retrieved from <https://konfrontaonline.com/formacion/>
- Laurenson John (2019). Los Países Bajos revolucionan la agricultura. *Deutsche Welle*. Retrieved from <https://www.dw.com/es/los-pa%C3%ADses-bajos-revolucionan-la-agricultura/a-47181227>
- López, Y. & Axayacatl, O. (2021) Análisis del tomate 2021. Producción, precios e impacto del Covid. *Producepay*. Treembo. Retrieved from <https://es.producepay.com/blog/analisis/descarga-gratis-nuestro-analisis-del-tomate-2021/>
- Maldonado José, A. (2015). *Cultura de servicio al cliente*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Retrieved from <https://www.gestiopolis.com/cultura-de-servicio-al-cliente/>.
- Martínez Morales, T. (2018). *Innovación para las pequeñas empresas productoras de jitomate en sistemas de agricultura protegida*. México. CIESTAAM - UACH, México.
- Mata Vázquez, H. et al., (2011). *Fertirrigación del cultivo de cebolla con riego por goteo en el sur de Tamaulipas*. INIFAP-CIRNE. México D. F.
- Muñoz Rodríguez, M., Aguilar Ávila, J., Rendón Medel, R. & Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. CIESTAAM/PIIAI - UACH, Primera edición.
- Muñoz Rodríguez, M., Altamirano Cárdenas, J. R., Carmona Montalvo, J., Trujillo Félix J., López Cervantes, G. & Cruz Alcalá, A. (1994). *Desarrollo de*

- Ventajas competitivas en la Agricultura. El caso del tomate rojo.* Primera edición en español. Impreso y hecho en México.
- Muñoz-Rodríguez, M., Gómez-Pérez, D., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Ávila, J. & Aguilar-Gallegos, N. (2014). ¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario? y ¡cómo lo hemos hecho! *Reporte de Investigación núm. 95.* CIESTAAM - UACH, México. 51 pp.
- Muñoz Rodríguez, M. & Santoyo Cortés, V. H. (2020). La Red de Valor: Herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial. CIESTAAM - UACH, México.
- Muñoz Rodríguez, M. & Santoyo Cortés, V. H. (1996). *Visión y Misión Agroempresarial. Competencia y cooperación en el medio rural.* Segunda edición en español. Impreso y hecho en México. CIESTAAM - UACH, México.
- Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H. & Flores Verduzco, J. J. (2012). Pilares de las organizaciones rurales que perduran. *Reporte de Investigación núm. 90.* CIESTAAM - UACH, México. 43 pp.
- Nalebuff, B. J. & Brandenburger, A. M. (1997). *Coopetencia* (Grupo Editorial Norma, Ed.). Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F. & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas* (Vol. 42). United Nations Publications
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2011). *Generación de Modelos de Negocio, un manual para visionarios, revolucionarios y retadores.* Deusto. España.
- Porter E., M. (2011). ¿Qué es la estrategia? *Revista Harvard Business Review*, Diciembre 2011. Pag. 100 – 117
- Ramírez Ruíz, L., Alvarado-Raya, H., Santoyo-Cortés, V. H., Olivares-Gutiérrez, R., Estrada-Chavira, M. E. & Escamilla-García P. E. (2022). Dinámica de la innovación en la producción de jitomate bajo invernadero en Amacuitlapilco, Jonacatepec, Morelos. *Revista de Geografía Agrícola Núm. 68 / 75.*
- Rendón Medel, R., Muñoz, Rodríguez, M., Aguilar Ávila, J. & Altamirano Cárdenas, J. R., (2007). *Planeación de proyectos para gestionar la innovación.* Primera edición. CIESTAAM - UACH, México.
- SIAP. (2021). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Retrieved from <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SNIIM. (2021). Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Retrieved from <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>
- Villamil Valente (5 de mayo de 2016). Holandeses logran cultivar jitomate con 88% menos de agua que en México. *El Financiero*. Retrieved from <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/holandeses-logran-cultivar-jitomate-con-88-menos-agua-que-en-mexico/>

VII. APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de congruencia

Objetivo general:

Diseñar un modelo de negocios, considerando la caracterización de la dinámica de innovaciones, el árbol de soluciones y la evaluación del proyecto, que le permita a Santa Cecilia Yecapixtla, pagar con sus propias ventas el adeudo rezagado, generado a raíz del crédito obtenido para la producción de hortalizas en agricultura protegida.

Objetivos particulares	Preguntas de investigación	Hipótesis	Métodos, metodología y variables	Teorías
<p>Caracterizar la dinámica de innovaciones de los productores encuestados de jitomate en agricultura protegida de la región nororiente del estado de Morelos, mediante el levantamiento de encuestas, cálculo de indicadores de adopción de innovaciones y redes sociales, para determinar el nivel de innovación de los productores e identificar a los actores dominantes en la red técnica y en la comercial.</p>	<p>¿Cuáles son las categorías que registran el menor Índice de Adopción de Innovaciones (InAI), que restringen la mejora en la rentabilidad de los productores encuestados de la región nororiente del estado de Morelos?</p>	<p>Los productores de jitomate en invernadero encuestados de la región nororiente del estado de Morelos, dependen de los intermediarios mayoristas para la comercialización de su producción y descuidan la importancia que tienen las categorías de innovación de Administración y Organización en su actividad, situación que abre una ventana de oportunidad para mejorar su rentabilidad.</p>	<p>Encuesta de línea base a: a). Productores e b). Intermediarios minoristas.</p> <p>Cálculo de indicadores: InAI, TAI, Brecha de adopción.</p> <p>Variables: * Cultura de proveedor * Planeación * Organización * Dirección * Control * Desarrollo de la empresa * Rentabilidad</p>	<p>Análisis de procesos de innovación</p> <p>Análisis de Redes Sociales</p> <p>Innovación en gestión</p>

Objetivos particulares	Preguntas de investigación	Hipótesis	Métodos, metodología y variables	Teorías
<p>Identificar el problema principal de la empresa familiar, utilizando la metodología de marco lógico y herramientas de innovación en valor, para proponer un modelo de negocios que permita incrementar la rentabilidad de la empresa estudiada.</p>	<p>¿Cuál es el complejo causal que provocó el problema central de Santa Cecilia Yecapixtla y cuál es el Modelo de Negocios que le permitirá cambiar de organización tradicional a empresa innovadora?</p>	<p>Las causas de mayor importancia que provocan su problema principal son de carácter administrativo, organizativo y de cultura de proveedor que tienen los productores encuestados, quienes tradicionalmente prestan atención solo a los aspectos técnico-productivos.</p>	<p>Metodología de Marco Lógico. Innovación en valor: * Cuadro estratégico. * Matriz ERIC * Modelo de Negocios Variables: Precio de venta, vida de anaquel, apariencia, valor nutricional, contenido de residuos tóxicos, marketing y ventas a minoristas.</p>	<p>Estrategia del Océano Azul Generación de Modelos de Negocio</p>
<p>Evaluar el proyecto de inversión, donde se atiendan los puntos críticos detectados en el modelo de negocios propuesto, para la valoración de su viabilidad comercial, organizativa, técnica, ambiental y financiera.</p>	<p>¿Qué rentabilidad muestra el proyecto propuesto, que facilita pagar el adeudo rezagado y que consolida el proyecto productivo de Santa Cecilia Yecapixtla?</p>	<p>El proyecto de inversión evaluado, en base al Modelo de Negocios propuesto, es viable y rentable, el cual puede contribuir a que la empresa de referencia pague el adeudo rezagado con sus propias ventas, en dos años de operación.</p>	<p>Pilares del proyecto: Estrategias comercial, de fortalecimiento a dueños y de abasto. Diseño del proyecto: Organización, administración, ingeniería, localización y tamaño. Resultado: Análisis financiero y evaluación. Variables: VAN, TIR, Rel. B/C.</p>	<p>Formulación y evaluación de proyectos agrícolas Teoría de Restricciones</p>

Apéndice 2. Encuesta de línea base para productores



Encuesta de línea base para productores de jitomate en invernadero



1. Identificador de la encuesta

Estado		Nombre del productor	
Municipio		Fecha de levantamiento	
Localidad		Número de productor o empresa	
Núm. de teléfono		Correo electrónico	

2. Atributos del entrevistado

1.Sexo		2.Escolaridad efectiva (años)			
3.Edad (años)		4.Número de Integrantes de la familia	H	M	
5.Experiencia en la actividad (años)		6. Importancia de la actividad	Tiempo completo	Complementario	
7. ¿Que otro cultivo o actividad económica complementaria realiza?					
8. ¿Qué proporción de ingresos totales obtiene de su invernadero?		0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
9. Involucramiento familiar en las actividades productivas		Nulo	Bajo	Medio	Alto

Nulo=Solo empleados, Bajo=padres, Medio=padres e hijos, Alto=padres, hijos y parientes.

3. Dinámica de la actividad productiva

3.1 Perfil de la unidad de producción

Principal variedad cultivada:	
Superficie cubierta en metros cuadrados (m ²):	
Sistema de producción: suelo, tezontle, otro (especifique):	
Densidad de población (plantas por metro cuadrado):	
Cuántos días dedica al proceso productivo:	
Días de cosecha y comercialización, último ciclo:	
Número de colaboradores:	
Días de inactividad entre ciclo y ciclo	
Rendimiento en toneladas/hectárea (t/ha), en el último ciclo:	
a) % de primera calidad	
b) % de segunda calidad	
c) % de tercera calidad	
Superficie de terreno de que dispone en total:	

3.2 ¿Cómo califica usted su rentabilidad?

2017*	2018*	2019*	2020*	2021*

*1. Muy buena, 2. Buena, 3. Regular, 4. Punto de equilibrio, 5. Pérdidas.

3.3 ¿Cuenta usted con préstamos para su actividad productiva? No _____

Sí _____ . Considera que es para recuperarse de los ciclos pasados.....()
 Para darle viabilidad operativa y financiera a su empresa.....()
 Para el crecimiento y consolidación de su empresa.....()
 Otro propósito _____ ()

3.4 ¿Qué cree que está pasando con su empresa o actividad productiva?

Está decreciendo	Está estancada	Está creciendo	Está consolidada

¿Por qué? _____

3.5 Diagnóstico de problemática y alternativas

Cosas que le gustan de los resultados que ha obtenido	
Cosas que no le gustan	
Alternativas de mejora	

4. Dinámica de innovación

Señalar en su caso, ¿de quién la aprendió y en qué año fue adoptada?

Innovación	Si o No	De quién la aprendió*	Año
a. Establecimiento y manejo de la plantación			
1. Inducción de la polinización			
2. Poda correcta de chupones			
3. Producción a doble tallo			
b. Sanidad			
1. Uso adecuado de la cabina de saneamiento			
2. Manejo integrado de plagas y enfermedades			
3. Desinfección del suelo antes del trasplante			
c. Nutrición			
1. Incorporación de materia orgánica al suelo			
2. Análisis de suelos, interpretación y uso			
3. Aplicación de micronutrientes			
d. Administración			
1. Cultura de atención a clientes			
2. Misión, visión y objetivos operativos definidos			
3. Detección del eslabón crítico en su proceso			
4. Bitácoras técnicas y administrativas			
5. Estimación de costos improductivos			
6. Dirección que opera para crecimiento y fluidez			
7. Guía de operación y resultados con indicadores			
e. Organización			
1. Cuenta con organigrama			
2. Entendimiento entre áreas para tener resultados			
3. Diseño de marca			
f. Manejo sostenible de recursos			
1. Establecimiento de barreras rompevientos			
2. Uso de métodos culturales de control de malezas			
3. Monitoreo de condiciones climáticas			
4. Recolecta de envases de agroquímicos			
g. Cosecha			
1. Producción escalonada			
2. Selección de acuerdo con calidad			
3. Información de precios de venta y diversificación de clientes			
h. Reproducción y mejoramiento genético			
1. Selección de la semilla en función de preferencias del mercado			
2. Producción de plántula para tener certeza varietal			
3. Cultivo de variedad mejorada e indeterminada			

* Tipo de actor

1. Productor en invernadero, 2. Prestador de Servicios Profesionales, 3. Institución de enseñanza e investigación, 4. Proveedor de invernaderos y consumibles, maquinaria y equipo, 5. Proveedor de insumos, 6. Familiar, 7. Institución gubernamental, 8. Comerciante intermediario, 9. Organización gremial, 10. Organización económica, 11. Otro (especifique).

5. Redes

5.1 Comercial

¿A quiénes compra lo necesario para su producción? Considerando insumos, maquinaria, equipo, servicios financieros, entre otros.

Concepto	Nombre y tipo actor*	Localización geográfica (municipio, localidad)	ID

*1. Productor en invernadero, 2. Prestador de Servicios Profesionales, 3. Proveedor de invernaderos y consumibles, maquinaria y equipo, 4. Proveedor de insumos, 5. Proveedor de genética, 6. Proveedor de servicios financieros, 7. Comercializador intermediario, 8. Organización gremial, 9. Organización económica, 10. Proveedor de combustible y lubricantes, 11. Otra (especifique).

5.2 ¿A quién le vende su producción?

Nombre, tipo actor* y %	Localización geográfica (municipio, localidad)	ID

*1. Intermediario de mayoreo, 2. Intermediario de medio mayoreo, 3. Intermediario minorista o detallista, 4. Otra (especifique).

Gracias por su colaboración

a. Catálogo de innovaciones

CATÁLOGO DE INNOVACIONES		
No.	Innovación	Descripción
a.1.	Inducción de la polinización	Inducir la polinización mediante el uso de abejas, sopladores o movimiento con las manos.
a.3.	Poda correcta de chupones	Quitar los brotes que salen entre el tallo y las ramas, se recomienda dejar uno para tener doble tallo.
a.2.	Producción a doble tallo	Consiste en dejar que se desarrolle un chupón, lo cual incrementa la demanda de nutrientes y retarda el crecimiento de la planta.
b.1.	Uso adecuado de la cabina de saneamiento	No permitir la entrada de vectores, abriendo y cerrando la cabina de saneamiento al momento de entrar o salir del invernadero.
b.2.	Desinfección de suelo antes del trasplante	Eliminar o reducir la incidencia de plagas del suelo mediante algún método ya sea físico o químico.
b.3.	Manejo integrado de plagas y enfermedades	Integrar los métodos manual, químico y biológico de plagas y enfermedades, más de manera preventiva que correctiva.
c.1.	Incorporación de materia orgánica al suelo	Utilización de abonos orgánicos al suelo para mejorar su estructura y su CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico) y restablecer el microbioma del suelo.
c.2.	Análisis de suelo, interpretación y uso	Muestreo significativo del análisis de suelo, para su determinación y cálculo de la cantidad de fertilizante a suministrar en función de los resultados obtenidos y uso.
c.3.	Aplicación de micronutrientes según demanda de la planta	Micros: Boro, Hierro, Sodio, Cloro, Aluminio, Manganeso, Cobre, Zinc, Molibdeno, Cobalto, Fluor y Selenio.
d.1.	Cultura de atención a clientes	La prioridad es el cliente; el trabajo está enfocado hacia afuera de la organización; el que evalúa el resultado no es la jerarquía superior, sino el siguiente proceso; la estructura es horizontal y de servicio y las ventas son jaladas por la demanda.
d.2.	Misión, visión y objetivos operativos definidos	Parte medular de la planeación estratégica que expresan lo que la organización persigue, para ubicarlos en el lugar donde quiere estar con la implementación del proyecto.
d.3.	Detección del eslabón crítico en su proceso	Se percata en qué eslabón de su proceso principal se atora el flujo de actividades, en donde es más lento y se obtienen los menores resultados, donde se detiene todo el proceso.
d.4.	Uso de bitácoras técnicas y administrativas	Registro de actividades productivas o de innovaciones recomendadas, en las fechas realizadas; así como de

CATÁLOGO DE INNOVACIONES		
No.	Innovación	Descripción
		movimientos administrativos, que consideran los costos y los ingresos reales.
d.5.	Estimación de costos improductivos	Son erogaciones innecesarias en las que está incurriendo su empresa, que se encuentran en los desperdicios, reprocesos y en almacenes mal manejados.
d.6.	Dirección que opera para crecimiento y fluidez	El director de la empresa debe ser director de la orquesta, mas no hombre orquesta, enfocado a lograr el crecimiento de la empresa y a facilitar el funcionamiento de sus áreas.
d.7.	Guía de operación con indicadores	Definir los eslabones que va a transitar para obtener buenos resultados en su empresa, con indicadores que le permitan medir el avance en el logro de sus objetivos.
e.1.	Cuenta con organigrama	La empresa requiere contar con su organigrama definido y actualizado y debe de ser horizontal en forma de cadena de servicios, donde aparezcan los clientes.
e.2.	Entendimiento entre áreas para tener resultados	Las áreas funcionales están comunicadas entre sí, los colaboradores persiguen objetivos comunes, conjugan sus habilidades y talentos en un ambiente de confianza.
e.3.	Diseño de marca	Elementos que le dan una identidad definida y personalizada al producto, que tiene características diferenciadas respecto a la competencia en el mercado.
f.1.	Establecimiento de barreras rompevientos	Siembra de árboles o arbustos como cortina rompeviento, opuesta a la dirección predominante del viento.
f.2.	Uso de métodos culturales de control de malezas	Deshierbe manual o utilizando equipo de corte, evitando el uso de herbicidas, preferentemente de manera preventiva.
f.3.	Monitoreo de condiciones climáticas	Monitorear la temperatura, luminosidad y humedad relativa dentro del invernadero y del suelo.
f.4.	Recolecta de envases de agroquímicos para su depósito y reciclaje	Con el uso de agroquímicos se genera una contaminación por los envases utilizados, los cuales requieren ser depositados en un lugar específico que no se dispersen y que pudiesen reciclarse por los proveedores.
g.1.	Producción escalonada	Resultado de planeación e implementación de actividades realizadas sin perder de vista el objetivo de proporcionar valor diferenciado a su mercado con los estándares de calidad en cuanto a color, sabor, consistencia y vida de anaquel, durante todo el año, no sólo en las ventanas de buenos precios.

CATÁLOGO DE INNOVACIONES		
No.	Innovación	Descripción
g.2.	Selección de acuerdo con calidad	Clasificación manual, seleccionando calidades de primera, segunda y tercera, y venta a precios diferenciados.
g.3.	Información de precios de venta y diversificación de clientes	Implica contar con información de compradores, generar confianza de tratos comerciales, con lo cual se pueden alcanzar mejores precios de venta, sin depender de intermediarios mayoristas.
h.1.	Selección de la semilla en función de las preferencias del mercado	Seleccionar para la siembra aquella variedad o variedades que más demanda el mercado, de buen rendimiento (kg/planta) y que esté certificada por el SNICS.
h.2.	Producción de plántula	La siembra de semilla certificada de jitomate en charolas germinadoras se debe aislar de otras variedades para asegurar que no se mezclen y que exista certeza varietal.
h.3.	Cultivo de variedad mejorada e indeterminada	Cultivo de la variedad que produce el mayor rendimiento y calidad, de manera escalonada que se ha adaptado a las condiciones de su invernadero.

Apéndice 3. Encuesta de línea base para comercializadores



Encuesta de línea base para comercializadores de jitomate en invernadero



1. Identificador de la encuesta

Estado		Nombre del entrevistado	
Municipio		Fecha de levantamiento	
Localidad		Calle y número	
Número telefónico		Número de entrevistado o empresa	

2. Atributos del comerciante

1. Sexo		2. Escolaridad efectiva (años)			
3. Edad (años)					
4. Experiencia en la actividad (años)		5. Importancia de la actividad	Tiempo completo	Complementario	
6. ¿Qué otra actividad económica complementaria realiza?					
7. ¿Qué proporción de ingresos totales obtiene de la comercialización?		0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
8. Involucramiento familiar en las actividades productivas		Nulo	Bajo	Medio	Alto

Nulo=Solo empleados, Bajo=padres, Medio=padres e hijos, Alto=padres, hijos y parientes.

3. Dinámica de la actividad comercial

1. Enumere en orden de importancia las causas que le hacen decidir la compra del jitomate a su proveedor, donde el 1 es el más importante.

- a). Cercanía física de su proveedor y buenas vías de traslado:.....()
- b). La apariencia del producto (tamaño, color, consistencia, aroma):.....()
- c). La amabilidad y buen trato de su proveedor:.....()
- d). La vida de anaquel que contenga el producto:.....()
- e). La seguridad de que el producto está libre de residuos químicos:.....()
- f). El precio:.....()
- g). Otro: _____ ()

2. Le traen el producto o usted va por él:	
3. Número de proveedores a los que le compra:	
4. Municipio(s) de donde compra el jitomate:	
5. Mes(es) en los que aumenta la actividad comercial:	
6. Días de inactividad entre ciclo y ciclo:	
7. Cuánto compra a la semana (cajas o toneladas)	
8. Cuánto comercializa al mes (cajas o toneladas):	
a) % de primera calidad	
b) % de segunda calidad	
c) % de tercera calidad	
9. Porcentaje de mermas:	

10. Enumere en orden de importancia, lo que ha observado que les gusta a sus clientes de jitomate, donde el 1 es el más importante.

- a). Que el producto se encuentre cerca de su domicilio:.....()
- b). La apariencia del producto (tamaño, color, consistencia, aroma):.....()
- c). La experiencia agradable por el buen trato:.....()
- d). La vida de anaquel que contenga el producto:.....()
- e). El contenido nutrimental del producto:.....()
- f). La seguridad de que el producto esté libre de residuos químicos:.....()
- g). El precio:.....()
- h). Otro: _____ ()

4. Redes

4.1 Técnica

¿Con quién habla sobre conocimientos y experiencias de la comercialización del jitomate?

Nombre completo	Tipo de actor*	ID

*1. Productor en invernadero, 2. Prestador de Servicios Profesionales, 3. Institución de enseñanza e investigación, 4. Familiar, 5. Proveedor de servicios financieros, 6. Institución gubernamental, 7. Comercializador intermediario, 8. Cliente centro de acopio o agroindustria, 9. Otra (especifique).

4.2 Comercial

¿A quiénes compra lo necesario para la comercialización? Considerando insumos, maquinaria, equipo, servicios financieros, entre otros.

Concepto	Nombre y tipo actor*	Localización geográfica (municipio, localidad)	ID

*1. Productor en invernadero, 2. Prestador de Servicios Profesionales, 3. Institución de enseñanza e investigación, 4. Familiar, 5. Proveedor de servicios financieros, 6. Institución gubernamental, 7. Comercializador intermediario, 8. Cliente centro de acopio o agroindustria, 9. Otro (especifique).

4.3 ¿A quiénes le vende su producto adquirido?

Nombre, tipo actor y %*	Localización geográfica (municipio, localidad)	ID

*1. Comercializador de medio mayoreo, 2. Minorista o detallista, 3. Consumidor final, 3. Otro (especifique).

Gracias por su colaboración