



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

**“REVALORIZACIÓN DEL PULQUE: ANÁLISIS DEL CASO GRUPO DE
TRABAJO XOCHICUAHUITL”**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA

FERNÁNDEZ GALICIA YESSICA VIRIDIANA

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. MANRRUBIO MUÑOZ RODRÍGUEZ

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO, MAYO 2018



“Revalorización del pulque: Análisis del caso Grupo de Trabajo Xochicuahuatl”


Tesis realizada por **Yessica Viridiana Fernández Galicia**, 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. MANRRUBIO MUÑOZ RODRÍGUEZ

ASESOR:


DR. V. HORACIO SANTOYO CORTÉS

ASESOR:


DR. JUAN ANTONIO LEOS RODRÍGUEZ

DEDICATORIAS

Dedico este esfuerzo académico y profesional como ejemplo de superación personal a mis tres grandes amores mis hijos: Rubí, Iker y Matías esperando desarrollen sus actividades personales con ahínco, disciplina y esfuerzo. Gracias porque han comprendido la responsabilidad de mamá de estudiar, trabajar y sacrificar tiempo con ustedes, los amo y cada paso es con la firme idea de mejorar. No imagino mi vida sin ustedes hijos amados.

A José Luis por el esfuerzo que realizaste para que concluyera la maestría satisfactoriamente, por el amor y cuidado que nos consagraste.

A mis padres que me han dado un ejemplo de trabajo honesto y superación, agradezco a Dios por el ejemplo y amor que me dieron, gracias Mamá por enseñarme el valor del trabajo, Papá por acercarme desde pequeña un libro y dejar mensajes para mí que recuerdo con mucho amor.

A mis hermanos Karla, Cesar y Carlos con quienes he compartido mi vida, mis tropiezos y éxitos, los amo y deseo alcancen sus metas, gracias Karla por cuidar de mis hijos cuando he tenido que ausentarme.

A todos aquellos que Dios ha puesto en mi desarrollo profesional, al Ing. Vicente Peña Blancas de quien aprendí a ser sencilla pero capaz, a Roberto Wilde Gallardo quien confió en mis capacidades y me asignó grandes responsabilidades, a Marco A. Herrera Oropeza quien impulsó mi desarrollo profesional, a Santos Santillanes Chacón quien me alentó a cursar la maestría, a Jesús Alegre quien confió en mi desempeño y brindó las facilidades necesarias para realizar la investigación con el Grupo de Trabajo Xochicuahuítl, a las organizaciones de productores rurales con las que he trabajado y me han dejado grandes enseñanzas.

Nadie dijo que sería fácil, en momentos la desesperación invadió mi mente, el cansancio estuvo cerca de derrotarme, pero siempre un aliento de motivación inundó mi espíritu, incitando hacer lo mejor en las circunstancias provistas; a pesar del reniego nunca me soltaste de la mano, agradezco infinitamente los cuidados que has procurado para tu niña amada.

Ya te lo he ordenado: ¡Sé fuerte y valiente! ¡No tengas miedo ni te desanimes! Porque el señor tu Dios te acompañará y estará contigo dondequiera que vayas.

Josué 1:9

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la maravillosa oportunidad que me ha dado de vivir, de servir, de amar, del desamor y de las experiencias vividas.

A CONACYT, a los mexicanos que hacen posible la realización de estudios de posgrado con un apoyo económico.

A CUESTAAM, Centro de investigación armónico y eficiente que contribuye al desarrollo rural de México.

Especialmente agradezco al Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez quien confió y contribuyó a mi desempeño académico.

Al Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés quien depositó confianza y tiempo al desarrollo de este trabajo, gracias por compartir el conocimiento que ha acumulado durante años de experiencia y que transmite a sus alumnos sin dudar.

A mi Director el Dr. Manrubbio Muñoz Rodríguez quien siempre me brindó una palabra de aliento y motivación para dar lo mejor, quien con sus atinadas observaciones guió de manera contundente el desarrollo y culminación de este trabajo de investigación, reconozco y admiro su calidad humana, buen humor, pero sobre todo la experiencia que tiene acerca del desarrollo rural de nuestro México.

A la comunidad de CUESTAAM que hace amena la convivencia en el posgrado, a mis compañeros de generación Olga, Alejandro, René, Sinué, Gregorio, Tiburcio y Gilberto con quien pasé momentos agradables y ayudaron al buen término de mis estudios de maestría

DATOS BIOGRÁFICOS

Yessica Viridiana Fernández Galicia nació en Texcoco, Estado de México el 21 de mayo de 1982. Es la mayor de cuatro hijos de Rubicelia Galicia López y Alfredo Fernández Gallegos. Economista egresada de la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional en el año 2005.

Comenzó su vida profesional como asesor financiero en la banca privada.

Fungió como Gerente PROFEMOR en diversas organizaciones de productores; del año 2006 al 2009 se desempeñó como Asesor en Organización para la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de México.

Del año 2009 al 2010 se desempeñó como tutor evaluador de las UFDEF de la Financiera Rural en los estados de Sinaloa, Sonora, y Jalisco.

Del año 2010 al 2011 se desempeñó como Coordinador Operativo de la Zona Noroeste de la Estrategia de Fortalecimiento de los Comités Sistema Producto Acuícolas y Pesqueros, de 2011 al 2012 fungió como Coordinadora Nacional de los Comités Sistema Producto Nacionales Acuícolas y Pesqueros.

Del 2012 al 2014 desarrolló el programa de adiestramiento, capacitación, innovación y transferencia tecnológica para el sector acuícola y pesquero del INAPESCA.

Del 2014 al 2016 facilitó diversos cursos de capacitación para el desarrollo de habilidades empresariales, planeación estratégica, diseño de estándares de competencia, INAPESCA, CONAPESCA, Coordinación General de Ganadería, CONOCER, ITESM Campus Puebla.

RESUMEN GENERAL

REVALORIZACIÓN DEL PULQUE: ANÁLISIS DEL CASO GRUPO DE TRABAJO XOCHICUAHUITL

El maguey pulquero es una plantación estratégica para la comunidad de Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México. El pulque que de él se obtiene, ha generado un mercado local que ha mantenido a los pulqueros y tlachiqueros con la tradición pulquera viva, y en busca de nuevas estrategias de generación de valor. El trabajo de investigación responde a la necesidad de identificar un modelo de negocio que permita mejorar las condiciones de inserción al mercado de los productos del maguey pulquero para el Grupo de Trabajo Xochicuahuilt.

La metodología que sustenta la investigación se basa en el enfoque de redes de valor, análisis de la dinámica de innovaciones, paneles de productores para estimar costos de producción, y con las herramientas Árbol de problemas, modelo Canvas se diseñó un plan de negocios.

Se identificaron cuatro sub redes de valor entrelazadas mediante las cuales se vende el pulque a través de circuitos cortos de comercialización. Con relación a la dinámica productiva y económica, se encontró que la producción magueyera se realiza en unidades de producción rural estratificadas en tres modelos de negocio determinados principalmente por: costos de producción, ingresos y el número de plantas; el promedio del índice de innovación fue de 0.55.

El problema central identificado se relaciona con la sobreoferta de materia prima, generándose la necesidad de diversificar productos; en atención a este aspecto se diseñó un plan de negocios para una paleta congelada base pulque la cual generó indicadores financieros con un nivel satisfactorio de rentabilidad.

Palabras clave: Red de valor, plantaciones de maguey pulquero, circuitos cortos comercialización, subproductos del pulque, modelo de negocio.

ABSTRACT
REVALUATION OF PULQUE: CASE ANALYSIS XOCHICUAHUITL
WORKING GROUP

The maguey pulquero is a strategic plantation for the community of Coatepec, Ixtapaluca, State of México. The pulque that is obtained from it has generated a local market that has kept the pulqueras and tlachiqueros alive with the pulque tradition and in search of new value generation strategies. The research work responds to the need to identify a business model that allows to improve the conditions of insertion to the market of the products of the maguey pulquero for the Xochicuahuilt Working Group. T

The methodology that underpins the research is based on the approach of value networks, analysis of the dynamics of innovations, panels of producers to estimate production costs, and with the tools tree of problems and model Canvas a business plan was designed.

Four interlaced value sub-networks were identified through which pulque is sold through short marketing circuits. With regard to the productive and economic dynamics, it was found that magueyera production is carried out in rural production units stratified in three business models determined mainly by: production costs, income and the number of plants; the average of the innovation index was 0.55.

The central problem identified is related to the oversupply of raw material, generating the need to diversify products; In response to this aspect, a business plan was designed for a pulque frozen base pallet which generated financial indicators with a satisfactory level of profitability.

Keywords: Value network, maguey pulquero plantations, short marketing circuits, pulque- byproducts

Thesis, Universidad Autonoma Chapingo
Author: Yessica Viridiana Fernández Galicia
Advisor: Dr. Manrubbio Muñoz Rodríguez

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Siglas.	Significado
GTX	Grupo de Trabajo Xochicuauhtl
ELB	Encuesta Línea Base
UPR	Unidad de Producción Rural
SIAP	Servicio de Información agroalimentaria y pesquera
CCC	Circuitos Cortos de Comercialización
SPR	Sociedad de Producción Rural
UACH	Universidad Autónoma Chapingo

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación	4
1.3 Preguntas para responder	5
1.4 Objetivos.....	5
1.5 Organización del trabajo.....	6
II. MARCO DE REFERENCIA.....	8
2.1 El cultivo del maguey pulquero.....	8
2.2 La extracción de aguamiel y la producción de pulque.....	9
2.3 Los productos del maguey.....	11
2.4 El maguey y el pulque en el contexto nacional.....	12
III. MARCO CONCEPTUAL	15
3.1 La Red de Valor.....	15
3.2 Modelo de Negocio.....	19
3.3 Circuitos cortos de comercialización en el sector agropecuario.....	22
3.4 La innovación en el sector agroalimentario	25
3.5 Estrategia de Gestión	28
3.6 El plan de negocios	29
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
4.1 Alcance de la Investigación	31
4.2 Delimitación territorial y temporal	32
4.3 Fuentes de Información	34
4.4 Métodos de Colecta de información	36
4.5 Metodología de Análisis.....	37
V. LA RED DE VALOR MAGUEY PULQUERO	41
5.1 La Red de Valor.....	41
5.2 Descripción del Grupo de Trabajo Xochicuahuatl (GTX).....	41
5.3 Sub redes de valor.....	46
5.3.1 Sub Red-Venta de Pulque	48
5.3.2 Sub Red-Venta de subproductos: pencas y paletas.....	53
5.4 Comparación de modelos de negocio de la sub red venta de pulque...	55

VI. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA RED DE VALOR MAGUEY PULQUERO.....	58
6.1 Análisis de problemas y complejo causal	58
6.2 Análisis del problema central.....	68
6.3 Estrategia de Gestión	70
VII. DISEÑO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS.....	74
7.1 Descripción del modelo de negocio Canvas.....	74
7.2 Proyecto de inversión propuesto	79
7.3 Estrategia comercial	82
7.4 Estrategia de fortalecimiento dueños del Proyecto	90
7.5 Estrategia Administrativa	92
7.6 Ingeniería del proyecto	94
7.6 Estrategia de abasto de materia prima y mano de obra.....	98
7.7 Análisis financiero.....	100
7.8 Evaluación financiera.....	108
VIII. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA	112
IX. LITERATURA CITADA	117
X. APÉNDICES	122
10.1 Apéndice 1. Usos de la planta de maguey pulquero	122

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Contenido de los tres capítulos sobre resultados de la investigación y herramientas utilizadas para el análisis.....	32
Cuadro 2. Actores entrevistados de la red de valor maguey pulquero.....	35
Cuadro 3. Elementos de la encuesta línea base.....	38
Cuadro 4. Características de los modelos de negocio identificados en los socios del Grupo de Trabajo Xochicuahuatl.	42
Cuadro 5. Consumidores de pulque del GTX.....	50
Cuadro 6. Datos de la venta de pulque a intermediarios.....	52
Cuadro 7. Matriz ERIC del GTX.....	71
Cuadro 8. Alternativas propuestas para la estrategia de gestión.....	72
Cuadro 9. Análisis y selección de alternativas para el GTX.....	73
Cuadro 10. Precio paletas de acuerdo al tipo de canal.....	86
Cuadro 11. Descripción de las condiciones de venta a detallistas.....	87
Cuadro 12. Proyección de producción mensual.....	95
Cuadro 13. Proyección de Producción mensual.....	95
Cuadro 14. Maquinaria y equipo requerido.....	98
Cuadro 15. Presupuesto de Inversiones.....	101
Cuadro 16. Cuadro de inversión fija.....	102
Cuadro 17. Calculo de Capital de Trabajo.....	103
Cuadro 18. Programa de Inversiones.....	103
Cuadro 19. Balance Proforma.....	105
Cuadro 20 Punto de equilibrio.....	107
Cuadro 21. Evaluación del proyecto.....	108
Cuadro 22. Evaluación Privada de la empresa.....	109
Cuadro 23. Análisis de Sensibilidad a baja en el precio de la Paletas.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Superficie sembrada de maguey pulquero en México (ha) de (1930-2013).....	13
Figura 2 La red de valor.....	16
Figura 3. Lienzo de modelo de Negocios	21
Figura 4. Ubicación geográfica de Ixtapaluca, Estado de México	33
Figura 5. INAI por productor GTX.....	44
Figura 6. INAI por Categoría GTX.	45
Figura 7. Inventario de plantación de maguey pulquero de las variedades Ayoteco, Manso, Carricillo, Xamini en etapas productivas del GTX, Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México.	46
Figura 8. Redes que integran la Red de Valor Maguey pulquero GTX	48
Figura 9. Flujos de efectivo Pulque GTX.....	49
Figura 10. Modelos de negocio de los tres tipos de productores	56
Figura 11. Árbol de problemas de la red valor del GTX	67
Figura 12. Dinámica de la producción de maguey pulquero.	69
Figura 13. Lienzo Canvas para el GTX	75
Figura 14. Sondeo de mercado Pregunta 1 ¿probaría paletas de pulque?.....	83
Figura 15. Lugares preferidos para adquirir helados y paletas.	84
Figura 16. Esquema de Comercialización Paletas de pulque	88
Figura 17. Organigrama del proyecto Paletas	93
Figura 18. Dinámica de abasto de materia prima de maguey para el GTX, y la demanda requerida con y sin proyecto.....	99
Figura 19. Gráfico de Punto de Equilibrio.....	107
Figura 20. Grafico sobre Impacto del Proyecto	109

I. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1 Antecedentes

El maguey “pulquero” (*Agave atrovirens*, salmiana o americana), es la planta que caracteriza el altiplano de México y su producto principal, el pulque, forman parte de la tradición cultural del pueblo nacional. Junto al principal vegetal cultivado y modificado por los pueblos americanos, el maíz (*Zea mays*), formaron la dicotomía agrícola básica y la fuente de satisfacción de las necesidades humanas de la región. El pulque y el maguey son vistos como un símbolo importante en la creación de la “cultura mexicana”, propios del centro del país, son vistos como representaciones de un pasado agrario que es necesario adaptar a las condiciones de la modernidad (Rodríguez, 2007).

El maguey ha tenido una gran importancia cultural y económica para el desarrollo de los pueblos del altiplano central mexicano, las características biológicas y ecológicas que poseen estos agaves, han sido aprovechadas por los hombres, quienes acertadamente se han encargado de imputar una gran variedad de beneficios que varían según la etapa de vida de la planta, haciéndola acreedora de un carácter multifuncional y polifacético (García et al., 2016)

En la época prehispánica los grupos humanos establecidos en la región central de México desarrollaron uno de los principales centros agrícolas de América. El aprovechamiento del maguey permitió su domesticación y diversificación siendo las fibras y el aguamiel los productos más apreciados (Muñiz-Márquez, Rodríguez-Jasso, Rodríguez-Herrera, Contreras-, & Aguilar-González, 2013); en esta época el consumo de pulque era exclusivo de sacerdotes o en ocasiones especiales.

Después de la Conquista, el maguey continuó cultivándose y sus múltiples productos se siguieron aprovechando, al desaparecer las restricciones que prohibían su consumo la ingesta de pulque se generalizó entre toda la población y a finales del siglo XIX surgió una gran industria pulquera la cual vivió su mayor esplendor durante el Porfiriato con la aparición del ferrocarril y la consolidación de las haciendas(Narváez Suárez, Alberto Ulises; Martínez Saldaña, Tomás; Jiménez Velázquez, 2016).

Al triunfo de la Revolución Mexicana se iniciaron campañas de desprestigio en contra del pulque impulsadas por la incursión de empresas cerveceras que llegaron al mercado mexicano basando sus campañas mercadológicas en el desprestigio del pulque y asignando un estatus mayor al consumo de cerveza, todo esto con el aval de gobierno mexicano emanado de la revolución quienes asociaban al pulque con los hacendados contra quienes lucharon durante la revolución, de esta manera minaron poco a poco el consumo y acabaron con la industria pulquera del país (Narváez Suárez, Alberto Ulises; Martínez Saldaña, Tomás; Jiménez Velázquez, 2016).

En esta época postrevolucionaria cambió la organización económica de la producción de maguey pulquero, pasó de la producción en grandes extensiones en las haciendas pulqueras al minifundio con nuevos propietarios debido al reparto agrario, así surgieron los pequeños productores de maguey quienes mantuvieron de manera poco rentable la producción de pulque gracias a la agricultura familiar y la combinación con otros cultivos, un ejemplo de esta situación fueron las haciendas Rancho el Olivar, Costitlán y San Francisco Acuatla, las cuales también formaron parte del reparto agrario y donde actualmente se asientan las comunidades de Coatepec y San Francisco Acuatla, Ixtapaluca, Estado de México.

Siendo Coatepec el lugar donde se realizó la investigación, la comunidad basa su economía en las actividades agropecuarias especialmente en torno al pulque; alrededor de la bebida han crecido expendios, pulquerías, restaurantes, proveedores de maguey, y toda una cultura relacionada al maguey; de la cual sus habitantes relatan orgullosos diversas leyendas y pasajes de la época prehispánica sobre la importancia del señorío de Coatepec y el vínculo milenario que los une al octli (pulque).

La comunidad tiene proximidad al mercado, con una gran cantidad de clientes potenciales que demandan productos y servicios; la cercanía a la Ciudad de México ofrece una ventaja competitiva importante a los productos agropecuarios de la región entre ellos el maguey pulquero. La mayoría de las pulquerías de la CDMX se abastecen de Hidalgo y Tlaxcala (algunos comentan que por precio), el producto de Coatepec es altamente valorado por los buenos conocedores de pulque, así que acuden a la comunidad en busca de pulque especialmente los fines de semana y aprovechan para degustar barbacoa y comida típica mexicana.

Los pulqueros de Coatepec venden su producto directo al consumidor, o a un máximo de un intermediario lo que podemos definir como cadenas cortas de comercialización (Ministerio de Agricultura, 2012), factor que ha permitido la permanencia de este producto a nivel local y permite a los productores retener hasta el 100% del valor de su producto.

En los últimos diez años se ha incrementado el gusto del pulque por los jóvenes debido a un proceso de neo culturización es decir, los elementos culturales se mezclan para crear así un proceso de transculturización llegando a producir una neo cultura, lugar donde se ubican las nuevas creaciones, producto de estas nuevas interrelaciones sociales (Martell & Garay, 2015), dando lugar a la cultura hipster y las neo pulquerías que son visitadas por este segmento de mercado, el cual ha incrementado el consumo de pulque.

Los productores de pulque en la comunidad de Coatepec han identificado el aumento en el consumo, por lo que han incrementado el stock de producción de maguey pulquero, los productores buscan innovar el modelo de negocio con la finalidad de atraer más clientes y permanecer en el mercado.

En este contexto de búsqueda de estrategias para incrementar la presencia en el mercado de los productos del maguey pulquero es donde se desarrolla la investigación.

1.2 Justificación

El aumento en el consumo de pulque ha incentivado la producción de maguey pulquero en Coatepec de manera desordenada, con nula planeación de la producción, por lo que no se tienen datos del número de plantas existentes; la investigación pretende generar información acerca del inventario de plantación que se tiene con los sujetos de estudio en este caso el Grupo de Trabajo Xochicuahuatl, esto con la finalidad de proyectar el futuro para los pulqueros, establecer un esquema de planeación entorno a la producción de maguey pulquero y definir estrategias para generar mecanismos innovadores de inserción al mercado de otros productos derivados del aguamiel y del pulque.

Otra carencia identificada gira en torno a la estructura de costos, al ser el ciclo productivo de varios años los productores no tienen en cuenta cuáles son sus costos de producción, lo ven como una forma de ahorro, o un complemento a otros cultivos, la investigación propone definir la estructura de costos del maguey pulquero con la finalidad de evaluar si es una actividad rentable.

La generación de modelos de negocio acorde a las necesidades de los clientes se vuelve parte fundamental del éxito de los emprendimientos, con la investigación propuesta se busca entender cómo funciona la red de valor maguey pulquero con la finalidad de diseñar un modelo de negocio que incluya la tradición milenaria de producir pulque con las nuevas tendencias de mercado,

desarrollar nuevos productos a través de un esquema de desarrollo empresarial para los socios del GTX.

El diseño de un modelo de negocio debe ser un traje a la medida entendiendo el desarrollo social de los agentes de estudio, por lo que la investigación permitirá conocer las formas de producción de los pulqueros de Coatepec y diseñar un mecanismo que les permita mantener la tradición pulquera introduciendo factores de innovación para mejorar sus procesos de inserción al mercado.

1.3 Preguntas para responder

1. ¿Cuál es el entorno, actores y estrategias que predominan en la red de valor del grupo de trabajo Xochicuahuatl?
2. ¿Qué condiciones productivas, económicas y comerciales tienen las unidades de producción rural del Grupo de trabajo Xochicuahuatl?
3. ¿Qué modelo de negocio les permitirá incrementar el ingreso con mayor posibilidad de inserción en el mercado?

1.4 Objetivos

El **objetivo general** del estudio es:

Analizar la red de valor maguey pulquero de los socios del Grupo de Trabajo Xochicuahuatl con la finalidad de identificar un modelo de negocio que permita mejorar las condiciones de inserción al mercado de los productos y subproductos del maguey pulquero.

Los objetivos específicos son:

1. Identificar y caracterizar el entorno donde se desarrolla la actividad mediante la metodología de red de valor con la finalidad de proponer acciones estratégicas que eleven el posicionamiento competitivo del Grupo de Trabajo Xochicuahuil.
2. Analizar la dinámica productiva, económica y comercial de las unidades de producción rural a través de la metodología de adopción de innovaciones a fin de diseñar acciones de mejora.
3. Formular un modelo de negocio no tradicional para los pulqueros del Grupo de Productores Xochicuahuil que les permita mejorar las condiciones de inserción al mercado y el nivel de rentabilidad.

1.5 Organización del trabajo

La investigación se desarrolla en siete capítulos, en el primero se explican los planteamientos que justifican la investigación, el capítulo dos contiene información sobre el proceso productivo del maguey, la extracción de aguamiel y la preparación de pulque, con la finalidad de que el lector tenga un marco de referencia, en el capítulo tres se exponen los conceptos y teorías utilizados para el desarrollo de la investigación, el capítulo cuatro muestra los instrumentos para la colecta de información y los métodos utilizados para el análisis de la información. En los capítulos del cinco al siete se exponen los resultados; el capítulo cinco explica la configuración de la red de valor y las condiciones productivas del GTX, el análisis de la problemática y alternativas de solución se analiza en el capítulo seis, finalmente en el capítulo siete se detalla la gestión de un plan de negocios como alternativa viable para insertar los productos al mercado.

Finalmente el trabajo de investigación cierra con el capítulo de conclusiones y recomendaciones para la producción de maguey pulquero, el aprovechamiento integral de la plantación, así como las condiciones para mejorar la inserción al mercado de los subproductos del maguey.

II. MARCO DE REFERENCIA

El continente Americano es el escenario del origen y evolución del maguey esta planta ha sido utilizada desde los primeros pobladores hasta la actualidad, para satisfacer y complementar una serie de necesidades básicas: alimento, forraje, medicamentos, y construcción entre otras (Granados Sánchez, 1993)

El maguey es una planta ancestral, según testimonios materiales comprueban que pobladores de la zona de Tehuacán, en el actual Estado de Puebla, ya cultivaban la planta hacia el año 6500 a.C. (Soberón Mora, 1999).

Taxonómicamente el género *Agave* se ubica en la familia Agaváceas, en el Continente Americano se reportan aproximadamente 310 especies, de las cuales en México existen 272, son plantas adaptadas a condiciones de aridez, de raíces someras y ramificadas, cutícula gruesa succulencia, estomas hundidos, metabolismo fotosintético y metabolismo ácido de crasuláceas (MAC) atributos que le permiten establecerse en zonas carentes de agua (Granados Sánchez, 1993).

Los agaves pulqueros se encuentran distribuidos en toda la zona de influencia del Valle de México, las especies más comunes para la elaboración de pulque son manso, penca larga, chalqueño, ayoteco, xamini que se encuentran en los estados de Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Estado de México.

2.1 El cultivo del maguey pulquero

Para el establecimiento de esta planta existen dos momentos importantes, uno es la selección de material vegetativo para el establecimiento de viveros o almácigos y la otra el establecimiento de las plantaciones definitivas, para lo cual existen diversas acciones culturales y agronómicas que deben desarrollarse para lograr un crecimiento adecuado de la planta, cuando alcanza la edad productiva (siete a quince años depende de las condiciones de manejo) presenta dos síntomas típicos, que señalan que el escape floral está por

emerger: uno es el adelgazamiento del meyolote central, y la carencia de espinas superiores en la base de las pencas (Granados Sánchez, 1993).

Cuando la planta alcanza la madurez se procede a la castración que significa cortar el meyolote en la parte baja y se extrae una especie de jícama, donde tiene que desarrollarse el pedúnculo floral o quiote.

Después de la castración se realiza la picazón y raspa que tiene por objeto formar la cavidad donde se va a depositar la savia o aguamiel, se pica el maguey de los cuatro a los seis meses de castrado, para realizar esta actividad el tlachiquero corta dos pencas exteriores con la finalidad de entrar fácilmente a la cavidad que se ha hecho en el mezontete, después se pica con suavidad todo el fondo del cajete, con la finalidad de destruir el pedúnculo floral o clavo, se empareja la cavidad con un raspador llamado ocaxtle, y se raspa el fondo suavemente dándole una forma cóncava, para limpiar el maguey se espera que el cajete adquiera un rojo amarillento obscuro, y se raspa con el ocaxtle, la primera aguamiel que emana es escasa y de mala calidad, pero va aumentando y mejorando en su gusto y clase.

2.2 La extracción de aguamiel y la producción de pulque

El aguamiel es el líquido extraído de la planta, es un líquido incoloro, transparente, con sabor dulce y agradable con una gran cantidad de aminoácidos que favorece la proliferación de numerosas especies de microorganismos.

Del aguamiel extraído se elabora el pulque, la cual es una bebida alcohólica de color blanco, espeso, fermentada y de olor fuerte; considerada una bebida espirituosa (*Reglamento UE n° 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013*)

La elaboración de pulque es un proceso artesanal, por lo que cada pulquero prepara el pulque de acuerdo a los conocimientos adquiridos de generación en generación imprimiendo a su trabajo un toque especial, por lo que el proceso de

estandarización es complicado, aunque existen procesos que todos los pulqueros aplican.

Lo primero que se realiza es la preparación de un "pie o semilla" llamado también xinantli, esta semilla se prepara de los mejores magueyes añejos de los cuales se extrae el aguamiel, el cual se pone en una tina y se deja en reposo hasta que fermente completamente (Granados Sánchez, 1993) el pulquero realiza mezclas que permiten sacar una semilla, la cual es alimentada en la mañana y en la tarde por el doble o triple de aguamiel por dos o tres días, la semilla va aumentando el volumen hasta llenar la tina, una vez llena la tina pueden tomarse cantidades para usarla como pie de levadura haciéndola crecer en otras tinas agregando aguamiel fresco todos los días por la mañana y la tarde, de las cuales al estar listas se saca la cantidad necesaria (cortar puntas), para poner en otras tinas nuevas para hacer crecer de igual manera, cuando estas tinas tienen características propias peculiares de acuerdo al pulquero se pueden cortar puntas si se requiere.

Existen tres tipos de pulque los cuales tienen características peculiares:

Semilla o punta. Es un pulque con fermentación de alrededor de 60 días, es el producto que se obtiene de las primeras tinas en el desarrollo de la producción y en cuya preparación se utilizan la semilla y aguamieles de excelente calidad, estableciéndose en estas condiciones en forma óptima el equilibrio bioquímico entre el substrato fermentable y los microorganismos básicos. Este pulque es el que sirve de base para el desarrollo de la producción.

Contrapunta. La contrapunta es un pulque de 24 horas de fermentación obtenido por una mezcla 1:1 de aguamiel y semilla.

Pulque comercial o corrida. Corresponde a un pulque de 48 horas de fermentación, es el que se comercializa generalmente. Se entiende por pulque de producción comercial el que se "alimenta" con la generalidad de los

aguamieles, pudiendo utilizarse durante las siguientes etapas de producción, aguamieles enriquecidos con cualquier cantidad de concentrados de aguamiel.

2.3 Los productos del maguey

El aguamiel no es el único producto que puede extraerse del maguey, existen diversos usos y aprovechamientos que se le puede dar a la planta.

La flor de quiote, el huevito del maguey y el hongo de maguey se utiliza para preparar comida tradicional de los pulqueros; el mixiote es la epidermis de la penca y se extrae durante todo el año para utilizarse en la envoltura de diferentes alimentos porque les agrega un sabor especial, aunque este producto representa un problema serio para los pulqueros, ya que existe gente dedicada al robo de mixiote que al extraerlo provoca grandes daños a la planta que en ocasiones provoca su muerte o retrasa su desarrollo. Para impedir esta práctica los pulqueros pican las pencas impidiendo que se pueda jalar completo el mixiote.

La base de las pencas maduras se utiliza para alimentar al ganado, las pencas frescas se usan para hacer xomas que son un tipo de recipiente para tomar el pulque, así como para hornear barbacoa. Las pencas secas se usan como combustible.

El metzal se obtiene del mezontete cada vez que el tlachiquero raspa para extraer el aguamiel, y se utiliza como alimento de animales ya que contiene una gran cantidad de vitaminas.

El ixcapu es la fibra del maguey es usada para la elaboración de lazos y tejidos, en la actualidad su uso ya no es tan común.

De las plantas de maguey se extraen también una gran variedad de gusanos comestibles, entre los que destacan: gusano blanco, gusano rojo o chinicuil, gusano de raya los cuales en los últimos años han cobrado una mayor

importancia para los clientes, ya que además de tener un sabor peculiar tienen un alto valor nutricional.

2.4 El maguey y el pulque en el contexto nacional

El pulque ha jugado un papel importante en la historia de México (Rodríguez, 2004) desde la época prehispánica era utilizado en rituales religiosos de consumo exclusivo de sacerdotes y clase noble, su auge en la época colonial y Porfiriato, el declive de las haciendas pulqueras a raíz de la Revolución Mexicana así como su casi extinción por la apertura del mercado nacional a la cerveza por el gobierno emanado de la Revolución; periodo de la historia al cual se le atribuye el desprestigio de la bebida al considerarla poco higiénica y de consumo de la clase social más baja, lo que ocasiono una disminución drástica del consumo.

A pesar de la contracción en la demanda, los productores mantuvieron la producción de pulque para consumo personal y conservar la tradición pulquera, las casas de los pulqueros en muchos casos se convirtieron en espacios de convivencia para hombres de las comunidades quienes se reunían alrededor del consumo de pulque, jugando rayuela, platicando, conviviendo, en lugares que podemos denominar las pulcatas del pueblo, mismas que no contaban ni cuentan con un permiso para vender la bebida, que en muchos de los casos no cuentan con las comodidades de las pulquerías.

En las Ciudades se mantuvieron algunas pulquerías cada una con sus particularidades, las cuales eran visitadas por la clase obrera quienes encontraban en estos lugares diversión y convivencia.

En los dos casos el abasto de pulque se realizó ya no por las grandes haciendas pulqueras, sino por productores de maguey muchos de ellos emanados del reparto agrario quienes realizaban el abasto del pulque, realizando así un encadenamiento productivo desde la producción hasta la comercialización, esta condición permitió capturar mayor valor para los

productores pulqueros y no depender de intermediarios para su comercialización, a este mecanismo se le conoce como Circuitos Cortos de Comercialización.

Según datos de Rivas, González, Bernat, & Salazar (2016) indican la disminución del número de hectáreas de maguey pulquero; de 1930 a 1940 y después a partir de 1960, llegando a su punto más bajo en 1990, de ahí se ha tenido un repunte.

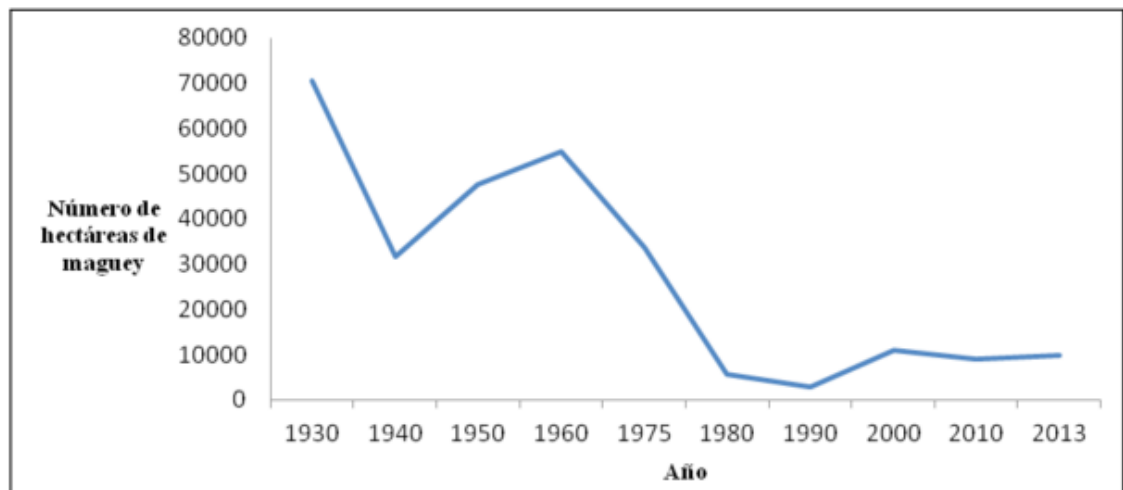


Figura 1. Superficie sembrada de maguey pulquero en México (ha) de (1930-2013)

Fuente: (Rivas et al., 2016)

De acuerdo a estos datos la superficie de plantación ha disminuido drásticamente, sin embargo a partir de la caída más baja que fue en 1990, se nota una recuperación de la plantación a nivel nacional en una tendencia que ha mantenido desde el año 2000 al 2013.

En los últimos años se han abierto espacios para disfrutar y conocer más sobre el pulque, un dato importante que indica el resurgimiento del pulque es que hace menos de diez años, los jóvenes empezaron a frecuentar las pulquerías, una tendencia que se debe a diversos factores; algunos jóvenes mencionan que lo consumen porque es barato, como un mecanismo para rescatar elementos tradicionales del país al ser una bebida que existe desde la época prehispánica, por resistencia (ya que es una bebida que se resiste a la industrialización) o porque es una “bebida anticapitalista”, también hay quienes piensan que beber pulque es una moda hipster, es decir relacionada con esta subcultura contemporánea de jóvenes de 20 a 30 años asociada a la expresión del pensamiento y el arte independiente o alternativo (OIKOS UNAM, 2017).

El gobierno federal y de los estados productores han realizado acciones para el rescate del maguey, promoviendo su reforestación, propagación in vitro, creación de bancos de germoplasma, y la generación de modelos de negocio que permitan aumentar la rentabilidad de la producción, esto aunado a una tendencia de consumir productos sanos o nutraceuticos, la revalorización de los productos nacionales ligado a la cultura hipster, han incrementado las ventas de pulque y subproductos del maguey pulquero.

III. MARCO CONCEPTUAL

El propósito de este capítulo es exponer los conceptos y teorías que se utilizan en el desarrollo de la investigación los cuales forman parte de los argumentos que sustentan el trabajo presentado.

El primer apartado explica el concepto de red de valor y los componentes que la integran, después se aborda el modelo de negocio como el esbozo para la definición y operación de un negocio. Se explica el concepto de Canales Cortos de Comercialización (CCC) el cual permite explicar la dinámica productiva del grupo de estudio y como se relaciona con el mercado.

El concepto de innovación en el sector agroalimentario es fundamental para comprender los resultados de la investigación concepto que se explica en el apartado tres de este capítulo; así mismo se brinda al lector el concepto de plan de negocios y los apartados que debe incluir la construcción del mismo.

3.1 La Red de Valor

El concepto de red de valor es introducido por Nalebuff J. & Brandenburger (1997) como un diagrama que visualiza el entorno, los jugadores y las interacciones que se configuran alrededor de una empresa, con la finalidad de señalar las formas en que una relación entre jugadores puede combinar la competencia con la cooperación, de este modo puede analizarse el modo en que las empresas cooperan para ampliar los horizontes de mercado y compiten cuando este se va a repartir, de la combinación de estas palabras surge el concepto de coo-petencia.

A través del análisis de la red de valor se busca identificar cinco elementos: jugadores, valor agregado, reglas, tácticas y extensión, lo anterior con finalidad entender cómo se relacionan entre si los jugadores de la red.

Este análisis permite identificar que un mismo jugador puede desempeñar dos o más papeles de manera simultánea, así como identificar al actor que dicta las reglas o el que se encuentra en una posición de mayor poder.

Una parte fundamental del modelo de red de valor propone el uso de la teoría de juegos con la finalidad de hacer más sencilla la toma de decisiones; la teoría de juegos permite tomar decisiones en un entorno de constante cambio, donde la decisión se ve influida no por una variable, sino por una gran cantidad de variables; al entender cómo funciona la red y los roles que desempeñan los actores o jugadores, permite diseñar una estrategia que incremente la presencia de la empresa en la red no solo en el presente, sino que permita su permanencia en el futuro.

Para analizar la red de valor es necesario identificar quienes son los jugadores que intervienen en ella; los clientes y proveedores en el eje vertical y a lo largo del eje horizontal se encuentran los competidores y complementadores.

Un concepto nuevo es el de complementadores definido como aquellos que hacen que el producto sea más apreciado por los clientes, es decir un complementador agrega mayor valor al producto.

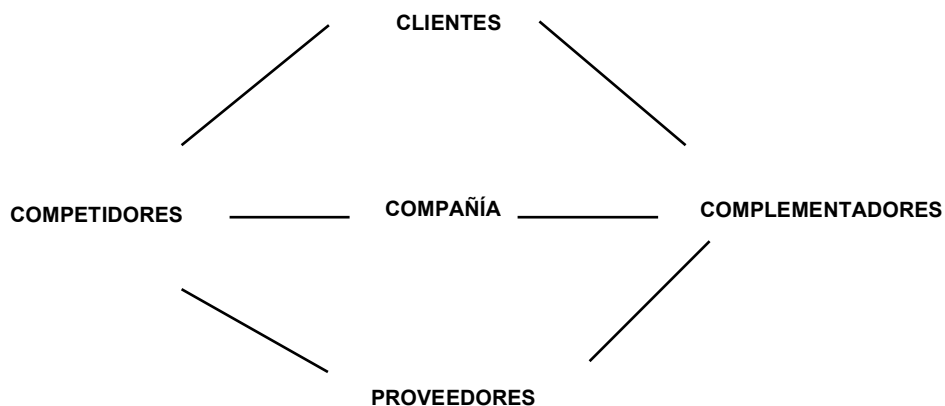


Figura 2 La red de valor

Fuente: Nalebuff & Brandenburger 1997

Como se muestra en la Figura 2 en el enfoque original al centro del análisis se coloca a una empresa o compañía de producción o servicio, sin embargo con la finalidad de aplicar esta herramienta para el análisis de redes de valor agroalimentarias Muñoz Rodríguez (2010) adaptó este concepto y coloca a la agroindustria en el centro del análisis como el actor central al ser la que determina la dinámica de toda la red.

En este sentido ubica cuatro jugadores relevantes: competidores, complementadores, clientes y proveedores; y realiza acotaciones pertinentes para el análisis de redes del giro agroalimentario.

En el eje vertical ubica a los clientes y proveedores en una relación simétrica, es decir son socios iguales en la creación de valor, ya que las necesidades de los clientes de la agroindustria pueden o no cumplirse, ya que el producto se ve afectado por la calidad de la materia prima entregada por los proveedores, (ubicando a los proveedores como los productores primarios o agricultores) y si la agroindustria no está dispuesta a pagar un mejor precio a los agricultores la calidad del producto se verá mermada.

El analizar la red de valor completa permitiría cambiar esta inercia y reconocer que al final de cuentas comparten con los proveedores una meta común: hacer la torta más grande, lo cual solo podrá obtenerse al diseñarse una estrategia de ganar-ganar.

En este análisis se ubica a los clientes en la cúspide del diagrama, se encuentran tanto los que consumen el producto, como los que realizan la compra, porque no siempre son los mismos.

En el eje horizontal ubica a los complementadores y competidores, este último lo ubica no solo como aquellas empresas que tienen el mismo giro o que producen bienes similares en cuanto a sistemas de producción, manufactura o ingeniería, sino que invita a la reflexión poniéndose en los zapatos del

consumidor, y provocando un análisis más exhaustivo para definir de manera adecuada quienes son los competidores preguntando ¿Qué otro producto podría hacer que mi producto fuera menos valorado por mis clientes?, vislumbrando que en muchos casos los competidores no pertenecer a la misma industria.

Ubica a los complementadores en un papel crucial para impulsar la competitividad de cualquier tipo empresa, y dado que generalmente no se les considera ello trae como resultado que muchas agroindustrias y proveedores carezcan de capacidades para competir en condiciones ventajosas.

Finalmente realiza un análisis de las perspectivas múltiples de cada jugador, es decir que cada competidor, complementador, proveedor y cliente configura su propia red, esto se logra al realizar un zoom en cada uno de los jugadores.

En el caso del análisis del maguey pulquero se realiza un zoom a los proveedores de maguey, quienes demuestran cómo se adquiere una perspectiva múltiple dentro de la red, configurando así redes de valor diferentes de acuerdo al producto, el tipo de cliente, y como se van relacionando las redes entre sí, configurando un entramado de redes con la finalidad de diseñar estrategias basadas en el ganar-ganar.

3.2 Modelo de Negocio

En el contexto empresarial actual las organizaciones se enfrentan a constantes cambios, por lo que buscan estrategias que ayuden a optimizar los recursos y hacerlos más productivos (Rivera, 2015), en este constante cambio se ven envueltos en decisiones tales como que productos ofrecer al mercado, como se va hacer, a quien se le va a vender, como se va a vender, y de qué forma se van a generar los ingresos.

Por esta razón en los últimos años el concepto de modelo de negocios ha tomado importancia, este concepto es relativamente nuevo, se utilizó por primera vez en artículos académicos en 1957 (Bellman, Clark, Malcolm, Craft, & Ricciardi, 1957) y se han utilizado conceptos relativamente similares como “idea de negocios” y sistema de gestión de servicios (Cavazos Arroyo, 2016).

La popularidad del concepto se acrecentó a partir de la década de los años noventa con el rápido crecimiento de los negocios a través de internet (Nenonen & Kaj, 2010), pero se adoptó rápidamente a los negocios tradicionales.

A pesar de ser un concepto del que varios autores hablan, no existe una definición generalmente aceptada, por lo que en la literatura se encuentran múltiples conceptos, una definición detallada y operativa indica que las funciones de un modelo de negocio son: articular la proposición de valor; identificar un segmento de mercado; definir la estructura de la cadena de valor; estimar la estructura de costes y el potencial de beneficios; describir la posición de la empresa en la red de valor y formular la estrategia competitiva. (Chesbrough & Rosenbloom, 2002)

Para el caso de este trabajo de investigación haremos referencia a la definición de Osterwalder & Pigneur (2011) donde explica que un Modelo de Negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor, definido el concepto el siguiente paso es cuestionar ¿para qué es útil un modelo de negocio? algunas empresas pueden hacerlo como respuesta a una

situación de crisis; otras, porque buscan nuevas vías de crecimiento; otras, porque están en modo startup, y otras, porque quieren comercializar un nuevo producto o una tecnología nueva.

Todos los agentes económicos que son capaces de generar los ingresos necesarios para cubrir los gastos tienen un modelo de negocio, sin embargo no todas las empresas se han dado el tiempo de describir su modelo de negocio.

El modelo de negocio es una especie de anteproyecto de una estrategia que se aplicará en las estructuras, procesos y sistemas de una empresa, es decir es el punto de partida ideal para la elaboración de un plan de negocio.

Para realizar el diseño se propone hacerlo a través de un lienzo de modelo de negocio la cual es una herramienta para describir, analizar y diseñar modelos de negocio, el lienzo se divide en nueve módulos básicos para la operación de una empresa y describe de manera esquemática las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

Los nueve módulos se describen a continuación:

1. Segmentos de mercado. Se definen los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa. Es importante segmentar el mercado y visualizar sus necesidades, gustos y preferencias con la finalidad de atender sus necesidades gustos y preferencias, así mismo es fundamental identificar quienes no serán los clientes.
2. Propuesta de valor. Es el factor que hace que un cliente se incline por una u otra empresa; son un conjunto de productos o servicios que satisfacen a un segmento de mercado determinado.
3. Canales. Es la comunicación, distribución y venta, es la interfaz entre la empresa y los clientes, son los puntos de contacto que juegan un rol importante en la experiencia del cliente

4. Relaciones con los clientes. Es fundamental para la empresa determinar el tipo de relación que tendrá con sus clientes, la relación puede ser personalizada, automatizada, debe ser congruente con la propuesta de valor.

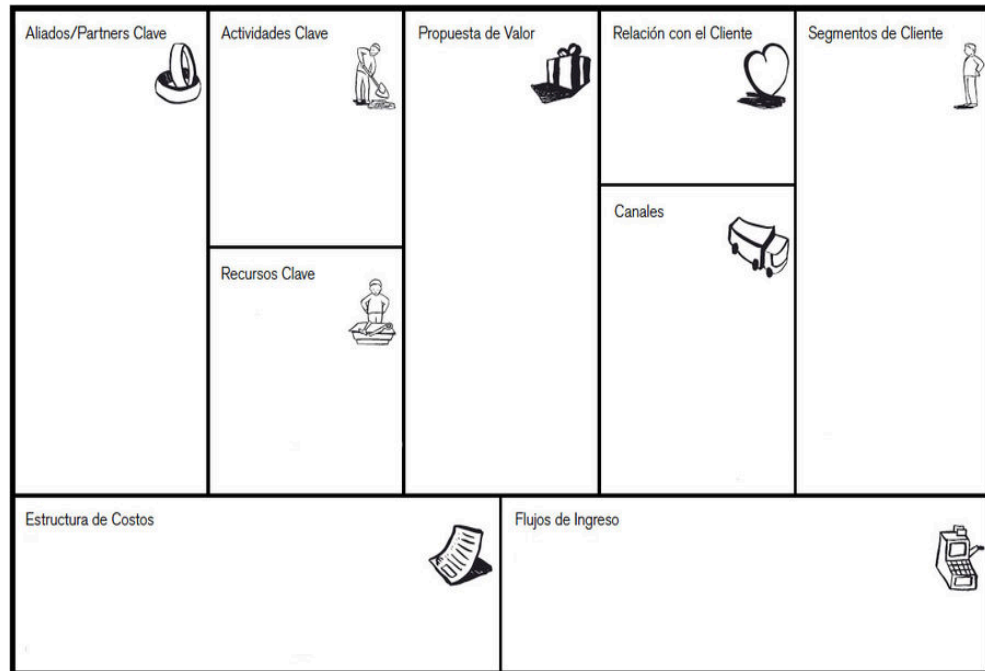


Figura 3. Lienzo de modelo de Negocios

Fuente: (Osterwalder y Pigneur, 2011)

5. Fuentes de ingresos. Se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado, en este apartado las empresas deben preguntarse ¿por qué valor está dispuesto a pagar cada segmento de mercado?
6. Recursos clave. Representan los activos más importantes para hacer funcionar la empresa, permiten a la empresa producir o generar la

propuesta de valor, los recursos pueden ser físicos, financieros, intelectuales, o humanos.

7. **Actividades clave.** Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos.
8. **Asociaciones clave.** Descripción de la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.
9. **Estructura de costos.** Se describen los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado.

Por último es necesario acotar que diseño de un modelo de negocio para una empresa es único y dinámico por lo que es recomendable revisarlo constantemente con la finalidad de identificar áreas de mejora.

3.3 Circuitos cortos de comercialización en el sector agropecuario

La producción agroalimentaria a gran escala, la expansión de las cadenas agroalimentarias globales vinculadas a la gran distribución, así como un cambio en el patrón de consumo, en el cual se busca la seguridad, origen y trazabilidad de los alimentos han desencadenado que el consumidor muestre entusiasmo por los productos vinculados a una tierra identificable, por productos de calidad diferenciada, sanos, portadores de sabores, de placer, y también generadores de sueños (Francois, 2000).

A este tipo de canales de comercialización se les ha identificado como Canales Cortos de Comercialización o Circuitos Cortos de Comercialización (CCC) y es importante acotar su definición y alcance con la finalidad de entender de mejor

manera el caso de los productores de maguey y de qué manera este tipo de comercio ha impulsado el desarrollo regional de los productores rurales.

En la literatura se pueden encontrar varias definiciones para este tipo de canal de comercialización entre las más interesantes destacan la realizada por CEPAL, FAO (2014) donde definen a los circuitos de proximidad o circuitos cortos como una forma de comercio basada en la venta directa de productos agrícolas frescos o de temporada. Además de que generalmente los productores y consumidores se encuentran en cercanía geográfica, las relaciones entre ambos (ventas) cuentan con máximo un intermediario.

Para el caso de la investigación, se considera más adecuada la definición de CCC como una cadena de suministro formada por un número limitado de agentes económicos, comprometidos con la cooperación, el desarrollo económico local y las relaciones socio-económicas entre productores y consumidores en un ámbito geográfico cercano (Reglamento UE no 1305/2013 del Parlamento Europeo 2013).

La compra-venta de productos alimentarios en este tipo de canales puede realizarse siguiendo diferentes estructuras de comercialización (Ministerio de Agricultura, 2012) :

- a) Mercados de productores. Los mercados de agricultores son espacios públicos donde se pueden adquirir alimentos producidos por el propio vendedor en puestos desmontables y organizados colectivamente.
- b) Venta directa en la explotación. Comercialización en la cual los productos se venden directamente en el lugar de producción, donde los consumidores se desplazan para adquirirlos.
- c) Envíos a domicilio. Dentro de este grupo se engloban aquellas entidades que realizan el envío de pedidos realizados, ya sea por correo electrónico o de forma telefónica, a domicilio.

- d) Tiendas de venta directa. Son establecimientos donde el consumidor puede comprar los productos directamente al productor (venta directa), o al agente que actúa como vendedor (único intermediario).
- e) Grupos de consumo. Se trata de organizaciones o grupos de consumidores que realizan una compra directa a los propios productores.
- f) Comedores colectivos. Establecimientos públicos o privados, con finalidad mercantil o social, cuya actividad es la de facilitar comidas que en los mismos se consumen.
- g) Distribución minorista de producto local. La vía de salida de los productos locales no se limita únicamente a la venta directa, sino que pueden ofrecerse en el comercio minorista, sea este especializado o sea en la gran distribución. La gran distribución, según los casos, puede contar con equipos de compra de producto local, suscribir acuerdos con productores locales, etc., y realizar campañas de promoción de estos productos en los establecimientos próximos a las zonas de producción.
- h) Plataformas on-line. Soporte informático que proporciona la logística necesaria para que se produzca el contacto entre productores y consumidores directamente.
- i) Venta on-line del propio productor o fabricante. Conforman este grupo los sitios web donde se efectúa comercio electrónico de alimentos.

Mediante esta forma de comercialización los agricultores retienen el valor añadido del alimento por lo que constituye una forma eficaz de hacer frente a la crisis por la que atraviesa la agricultura familiar y, por tanto, el despoblamiento rural. También aportan otras ventajas, como satisfacer la creciente demanda de los consumidores de alimentos frescos y locales, o revitalizar la economía local (Ministerio de Agricultura, 2012).

Es importante destacar que los CCC han sido contemplados en las políticas de desarrollo agropecuario y hasta legislados en países desarrollados especialmente de la Unión Europea, para el caso de América Latina y el Caribe se encuentra en un proceso emergente, en el cual hay mucho trabajo que hacer, porque aunque las legislaciones actuales no contemplen este tipo de comercio, en la actualidad estas formas de comercio han impulsado la permanencia de productos agrícolas locales, de productos con un alto valor social y económico para las poblaciones rurales de México, y que a pesar cambios de consumo y los problemas económicos-sociales que enfrentan los productores se niegan a dejar de producir por ser parte de la cultura local de muchas comunidades y han encontrado los canales para mantener viva la tradición y a su vez generar ingreso al hogar, como un caso específico en este trabajo de investigación se hablara del maguey pulquero y su principal producto el pulque.

3.4 La innovación en el sector agroalimentario

En la actualidad el concepto de innovación es usado por todos los sectores económicos, con la intención de hacer énfasis en la necesidad de innovar para mantenerse en el mercado y no rezagarse en atender las necesidades de los clientes.

Sin embargo existen opiniones divergentes entorno a este concepto, y no hay un concepto que sea generalmente aceptado, el primero en introducir el concepto de innovación fue Schumpeter (1939) y lo definió como el establecimiento de una nueva función de producción en la cual los factores de la producción (tierra, trabajo y capital) implican un incremento en la producción mayor que la suma de los factores empleados.

Para la OCDE (2006) en el Manual de Oslo la innovación es "la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar

de trabajo o las relaciones exteriores". En este mismo manual describe que existen cuatro tipos de innovaciones: en producto, de proceso, de mercadotecnia y en organización.

Con la finalidad de acotar la definición más apropiada para el tema que nos concierne (COTEC, 2007) define la innovación como todo cambio que se basa en el conocimiento y genera valor, esta definición impulsada por la empresa se fundamenta en tres ejes: el valor como su meta, el cambio como su vía y el conocimiento como su base.

Tomando como referencia la definición de COTEC (2007), para el caso de la innovación en el sector agroalimentario investigadores del CUESTAAM hacen un resumen del concepto aplicado al sector agroalimentario acotando que las innovaciones implican un cambio en los productos y procesos, en la mercadotecnia y la organización, basado en conocimientos que se traducen en la generación de valor ambiental y socialmente apropiado por tanto el rol de facilitador de la innovación en las cadenas agroalimentarias será juzgado con indicadores que demuestren que, en efecto se generó valor gracias a los cambios realizados (M. Muñoz Rodríguez, Gómez Pérez, Santoyo Cortés, Aguilar Ávila, & Aguilar Gallegos, 2014)

Así mismo los investigadores exponen tres lecciones clave para la implementación de un proceso de gestión de la innovación en el sector agroalimentario (M. Muñoz Rodríguez et al., 2014):

- 1) Las innovaciones a implementar para generar resultados relevantes desde el punto de vista económico o ambiental, no necesariamente tienen que ser muy complejas o numerosas, ¡basta con solo una!, para generar significativos ahorros, incrementar la producción y los precios o reducir las emisiones contaminantes al ambiente.
- 2) La falta de recursos económicos constituye una barrera que impide la innovación, sobre todo a nivel de los pequeños productores o

procesadores, si bien es cierto que su disponibilidad favorecería la innovación, el proceso de innovación no necesariamente significa un alto costo, es decir que en ocasiones la innovación en proceso no requiere de inversiones adicionales, o bien si es necesario invertir, se deben considerar los ahorros que implicaría, los aumentos en la productividad o aumentos en el poder de negociación o diferenciación de productos.

- 3) La innovación organizacional es una respuesta a la innovación tecnológica, ya que la primera podría ser una condición previa y necesaria para la segunda, además de ser en algunos casos más rentable y rápida de implementar. La innovación organizacional permite cambiar las relaciones con los clientes ya que se pueden lograr incrementos en el precio por ventas consolidadas y mejoras de la calidad.

Así mismo (M. Muñoz Rodríguez et al., 2014) ha encontrado que al mapear una cadena productiva con el propósito de comprender la trayectoria que sigue el intercambio de conocimientos e información entre los diversos actores, se descubre una red de interacciones entre productores, proveedores, transformadores, investigadores y asesores, destacando que un número relativamente reducido de actores aglutina varias redes pequeñas y actúa como catalizador de la innovación en todo un territorio, estos catalizadores comparten tres atributos básicos: 1. Alto grado de adopción de innovaciones, 2. Elevada propensión a establecer contactos con el mayor número de actores con fines de intercambio de conocimientos, y 3. Adopción temprana o rápida de innovaciones, por lo que se concluye que la innovación en las cadenas agroalimentarias es un proceso de interacción y negociación entre una compleja red de actores y de aprendizaje interactivo.

3.5 Estrategia de Gestión

Para aplicar una estrategia de gestión de la innovación existen diversas metodologías que se han aplicado sin embargo el común denominador son:

1. El intercambio en red de conocimientos entre pares (de productor a productor)
2. El rol de facilitador de aprendizaje que asume el extensionista, asesor, prestador de servicios profesionales o agencia, en lugar de ser alguien que se pone por encima de los productores.
3. La combinación del saber hacer del productor con el conocimiento generado por las actividades de investigación y desarrollo
4. A bordar problemas concretos de los productores para encontrar soluciones colectivas e individuales.

A lo largo de este proceso de investigación, se desarrolla el concepto de innovación en el sentido de actividades que si bien no son novedosas para otros productores con mayor grado de desarrollo, son innovadoras para el grupo de estudio debido a que la incorporación de nuevas formas de hacer las cosas los ubicara en una posición de mayor competitividad.

Un indicador para medir el nivel de adopción de innovaciones desarrollado por el CIESTAAM y sus investigadores es el denominado Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) el cual permite conocer que tan innovador es un productor otro de los indicadores que se obtuvo fue la Tasa de adopción de Innovaciones (TAI) que se refiere al porcentaje de productores adoptantes por cada innovación (Muñoz Rodríguez, Aguilar Ávila, Rendón Medel, & Altamirano Cárdenas, 2007).

3.6 El plan de negocios

La investigación logra culminar con la propuesta de un plan de negocios por lo que es importante definir este concepto y enfatizar en los apartados que debe contener este documento, como en otros conceptos que se han analizado; el plan de negocios no tiene una definición generalmente aceptada, por tal motivo tomaremos el concepto de plan de negocios para la micro y pequeña empresa, que se adapta a las condiciones del grupo de estudio.

El plan de negocios es una herramienta de análisis que permite tomar decisiones relacionadas con alternativas de inversión (Pedraza Rendón, 2011), el cual se elabora para la creación de un negocio o para la ampliación de uno ya existente.

Los objetivos del plan de negocios son:

1. Determinar la viabilidad económica de la inversión propuesta y establecer escenarios de operación y riesgos que enfrentar.
2. Plantear un esquema de ejecución, instalación y sea una guía para la puesta en marcha.
3. Establecer necesidades y tiempo de actividades antes de operación
4. Tener un documento para presentar un proyecto y gestionar recursos financieros.
5. Evaluar el desempeño de un negocio en marcha

El plan de negocios consta de diversos apartados los cuales cada uno tiene su importancia dentro de la elaboración de plan, los apartados mínimos que debe contener el plan de negocios son: descripción del negocio, el portafolio de productos y servicios, mercado, análisis de la competencia, procesos y

procedimientos de operación, organización y el personal estratégico, aspectos económicos y financiero, riesgos del negocio, sistema de seguimiento de la gestión y los documentos de apoyo.

El invertir en un negocio sin realizar estudios previos, es como lanzar una moneda al aire, no se conocen las posibilidades de triunfar o de fracasar, el proyecto que se presenta es para un negocio que se encuentra caminando, pero no cuenta con la definición de estrategias básicas que se proponen a través del plan de negocio desarrollado.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

El objetivo de este capítulo es describir la metodología y herramientas utilizadas para el desarrollo de la investigación, en el primer apartado del capítulo se detallan los alcances de la investigación, después se delimita el área de estudio, en otro apartado se describen las fuentes que proporcionaron información clave y valiosa para obtener los resultados así como los métodos utilizados para la colecta de información.

Posteriormente se presenta el proceso de la investigación y el método utilizado para procesar y analizar la información colectada.

4.1 Alcance de la Investigación

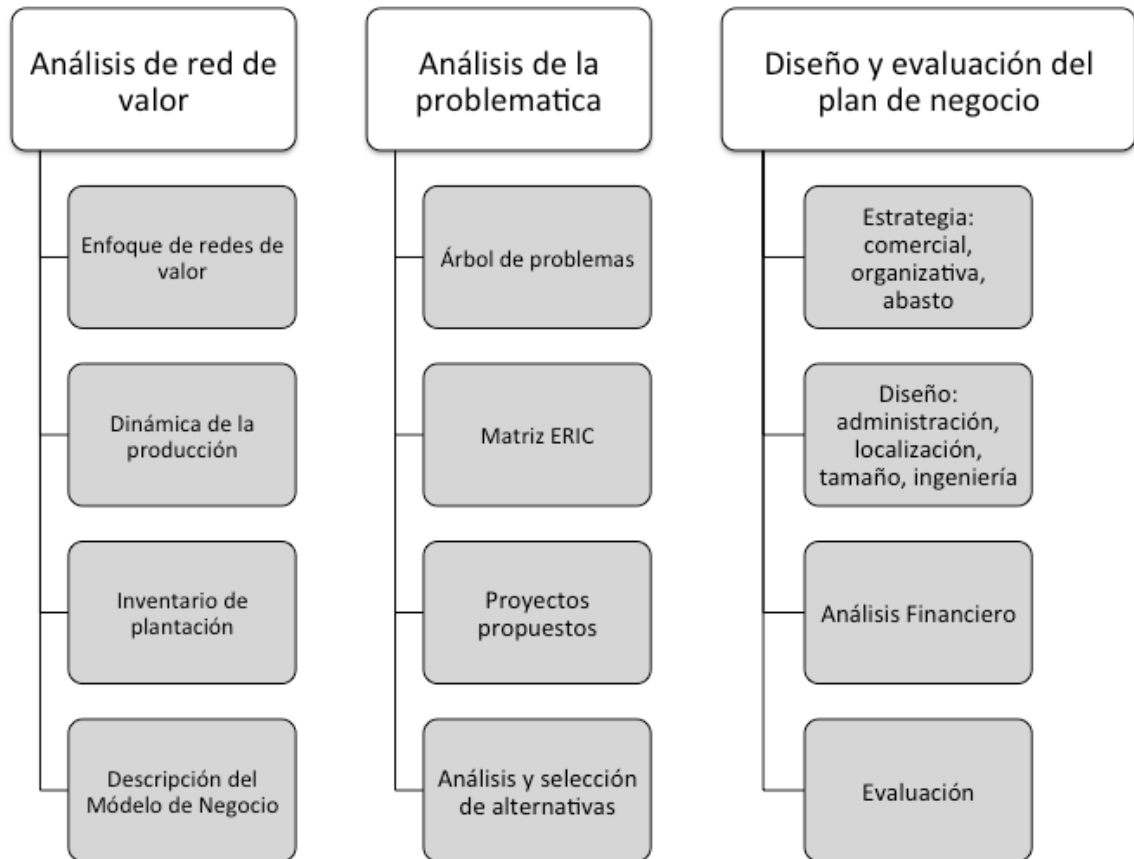
La investigación se desarrolló a través de la metodología de investigación mixta, la cual se constituye con datos de tipo cualitativo y cuantitativo; los datos de tipo cualitativo se refieren a todos aquellos que no tienen una medición numeral pero permiten esbozar la problemática (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010), en este caso se utilizó la información proporcionada por actores clave a través de entrevistas semi-estructuradas.

La investigación de tipo cualitativa se llevó a cabo con la colecta de datos por medio de una encuesta; la estructura de costos se realizó a través de paneles con productores, el diseño de la estrategia de comercialización se cimiento en un sondeo de mercado en línea y presencial, el sondeo de competidores se realizó en la Ciudad de Texcoco acudiendo a las instalaciones de las principales peleterías y heladerías de la Ciudad de Texcoco.

La investigación se desarrolló por medio de trabajo participativo con los productores tomando en cuenta la situación productiva de cada unidad, lo que permitió esbozar el entorno donde desarrollan su actividad productiva, los resultados fueron validados por los sujetos de estudio, permitiendo aplicar estrategias para mejorar las condiciones en las que se desarrollan.

Los resultados de la investigación se exponen en tres capítulos en los que se aborda al análisis de la red de valor, la problemática identificada, y la propuesta de proyecto de inversión.

Cuadro 1. Contenido de los tres capítulos sobre resultados de la investigación y herramientas utilizadas para el análisis.



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Delimitación territorial y temporal

La investigación se realizó con el grupo de trabajo Xochicuahuilt el cual integra una membresía de treinta y cinco socios ubicados en la zona oriente del Estado de México en Coatepec, Ixtapaluca.

Coatepec está asentado en las faldas del monte Tláloc, lugar que cuenta con las condiciones idóneas para la producción del maguey pulquero, en él están

situadas las carreteras de México-Puebla y México-Cuautla que se bifurcan precisamente dentro de su territorio.

La comunidad basa su actividad económica en las actividades agropecuarias y mineras, la producción de maguey se ha venido realizando desde la época prehispánica, el maguey producido en Coatepec tiene la cualidad de ser maguey grande y robusto, debido a la calidad de los suelos, lo que produce un aguamiel muy dulce, el principal uso del aguamiel es la preparación de pulque, y las pencas son usadas como insumo para la barbacoa.



Figura 4. Ubicación geográfica de Ixtapaluca, Estado de México

Fuente: SEDAGRO, Estado de México.

La investigación se realizó en un periodo de dos años (2016 y 2017), comenzó en el mes de febrero del 2016 con la realización de entrevistas semi-estructuradas y paneles con los socios del GTX para ubicar la red de valor, los flujos de efectivo, costos de producción e identificar las problemáticas, en el mes de marzo del 2016 se acudió a diversos eventos culturales y ferias con la finalidad de entrevistar a otros actores inmersos en la red.

A mediados del mes de agosto del 2016 se aplicó una encuesta a veintisiete unidades de producción pertenecientes al GTX, y se levantó información para el inventario de plantaciones magueyeras.

Durante los meses de febrero y marzo del 2017 se aplicó en línea una encuesta sobre la Paletas con el objetivo de realizar un sondeo de mercado, finalmente en mes de marzo se realizó el análisis de la competencia en el municipio de

Texcoco a través de un cuestionario presencial en las principales heladerías y peleterías.

Finalmente en mayo del 2017 se presentaron y validaron los resultados a los socios del GTX, con la finalidad de acordar una estrategia de fortalecimiento.

4.3 Fuentes de Información

La información obtenida para la investigación fue proporcionada por diferentes actores de la red de valor maguey pulquero, que permitió configurar y entender cómo funciona la red de valor en su conjunto.

Al inicio del trabajo de investigación se realizaron entrevistas semi-estructuradas cara a cara con productores de los municipios de Ixtapaluca, Tepetlaoxtoc y Texcoco, Estado de México, así como de Nanacamilpa Tlaxcala, autoridades de SAGARPA, SEDAGRO, consumidores finales, empresarios del ramo pulquero, extensionistas, dueños de pulquerías de la CDMX y de Coatepec, dueños de restaurantes, tlachiqueros de Coatepec, acopiadores de pulque y penca, integrantes de colectivos para la difusión del pulque, académicos e investigadores relacionados con la actividad, en total se realizaron 98 entrevistas cara a cara en el Cuadro 2 se muestran los actores entrevistados.

Cuadro 2. Actores entrevistados de la red de valor maguey pulquero

Actor	Procedencia	Entrevistas
Catedrático-Investigador	Universidad Autónoma Chapingo	4
Prestadores de Servicio Profesional	SEDAGRO Texcoco	2
Funcionarios Publico	SEDAGRO, SAGARPA, H. Ayuntamiento	4
Catedrático-Investigador	Universidad Nacional Autónoma de México	2
Promotores del pulque	Colectivo el Tinacal, Vagabundo Cultural	3
Propietarios de pulquería	Reyna Xóchitl, la hija de los apaches, las duelistas, la Xoma del tigre, la Gloria, el templo de Diana.	6
Productor de pulque	Rancho San Isidro, Nanacamilpa Tlaxcala	1
Productores de pulque	Socios de Corporación Ejidal en Progreso, Texcoco.	5
Productores de pulque	Rancho San Telmo Tepetlaoxtoc, Estado de México	4
Productores de pulque	Grupo de productores Xochicuahuatl	35
Dueños de restaurantes	El paso del conejo, cuatro caminos, la loba, El Güero, Los pirules	5
Proveedor de planta	Coatepec, Estado de México	1
Acopiador de penca	Chalco, Estado de México	1
Consumidores	Clientes de la pulcata La loba en Coatepec	22
Tlachiqueros	Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México	3

Fuente: Elaboración propia.

En una segunda fase de investigación se aplicaron veintisiete encuestas a los socios del GTX de la comunidad de Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México.

El inventario de plantación se realizó en la comunidad de Coatepec, Ixtapaluca con los dueños de las UPR's con la finalidad de obtener el número de plantas, edad, variedad, y si combina la plantación con otro cultivo.

Los costos de producción se obtuvieron a través de la metodología de paneles de productores con socios del GTX.

Para el diseño de estrategia de comercialización se realizó un sondeo de mercado en línea y presencial al público en general, el sondeo de competidores se realizó a dieciocho establecimientos de ubicados en la cabecera municipal de Texcoco a través de una batería de preguntas.

4.4 Métodos de Colecta de información

La colecta de información se realizó a través de diferentes instrumentos; para el caso de identificación de la red de valor se hizo a través de una entrevista semi-estructurada cara a cara con actores clave de la red, y los socios del GTX.

Los costos de producción se obtuvieron a través de la metodología de paneles de productores, entendido como una "reunión informal en la que un grupo de productores, dueños de unidades de producción con características similares (producto, escala, nivel tecnológico, sistema productivo, integración, comercialización, entre otros) discute y ofrece información sobre el manejo técnico, precios y rendimientos de un producto agrícola o ganadero en particular" (Sagarnaga Villegas, Salas González, & Aguilar Ávila, 2014).

Se realizaron tres paneles con la participación de cuatro a cinco productores en cada uno, representando al nivel de producción bajo, intermedio, y los considerados como productores con el más eficiente manejo de la plantación.

Para la identificación de la dinámica de innovación se aplicó una encuesta a las veintisiete unidades productivas con datos como: datos de identificación, atributos del entrevistado, perfil y dinámica de la unidad de producción, dinámica de Innovación, análisis de interacciones, aspectos generales.

El inventario de plantación se realizó en campo con los productores, identificando el número de plantas, la variedad, la edad productiva y si se realiza en combinación con otro cultivo.

El sondeo de mercado se realizó en la aplicación de google formularios, invitando en redes sociales al público en general a contestar la encuesta, también se aplicó de manera presencial en puntos de venta estratégicos.

El análisis de la competencia se aplicó de manera presencial a heladerías y peleterías de Texcoco, Estado de México, a través de identificar los productos, precios, condiciones de venta, y promociones de cada establecimiento.

4.5 Metodología de Análisis

Los resultados de la investigación se exponen en tres capítulos, para la construcción del capítulo cuatro relacionado a la red de valor se utilizó el modelo de red de valor (Nalebuff J. & Brandenburger, 1997) adaptado por (Manrubbio Muñoz Rodríguez et al., 2010) el cual consiste en la representación mediante un diagrama de cuatro elementos básicos que interactúan con la empresa u organización: clientes, proveedores, competidores y complementadores. Con la finalidad de analizar el entorno y las interacciones de los participantes.

Para realizar el análisis de la dinámica de innovación, se tomó la información emanada de la Encuesta Línea Base, concibiendo la Línea Base como un conjunto de indicadores objetivamente verificables definidos en conjunto con

actores locales que dan cuenta del punto de partida.

Cuadro 3. Elementos de la encuesta línea base

Fuente: Elaboración propia

Apartado	Propósito
I. Datos de Identificación	Descripción de los datos para la identificación de cada uno de los productores y datos de localización.
II. Atributos del entrevistado	Características relevantes de la dinámica de la actividad, edad, percepción de la actividad.
III. Perfil y dinámica de la unidad de producción	Descripción de la unidad de producción, número de plantas, superficie, elaboración de subproductos, participación de la familia, ingreso familiar, canal de comercialización.
IV. Dinámica de Innovación	Identificación del número de innovaciones adoptadas por cada productor para el análisis del Índice de Adopción de Innovación y la Tasa de Adopción de Innovación.
V. Análisis de interacciones	Identificar las interacciones entre actores para el Análisis de Redes Sociales (ARS)
VI. Aspectos generales	Descripción de aspectos de interés que no incluya la entrevista.

Esta información se procesó en una base de datos en Excel, el análisis permitió conocer la manera en que los entrevistados desarrollan las actividades productivas dentro de sus unidades de producción, y tener parámetros medibles que permita identificar en qué posición se encuentran cada uno de los entrevistados.

Para desarrollar el análisis se diseñó un catálogo con 35 innovaciones que se consideraron claves para el buen desempeño de las UPR's, este catálogo se obtuvo a través de identificar los procesos mínimos para esta actividad; las categorías analizadas fueron: sanidad, manejo de plantaciones, administración, organización, cosecha y reproducción.

Con estos datos se obtuvo el número de innovaciones adoptadas por cada productor, y se calculó el Índice de Adopción de Innovaciones por productor y

por categoría (INAI), el cual se refiere a la capacidad innovadora del productor (Muñoz Rodríguez et al., 2007) este mide la proporción de innovaciones adoptadas por cada encuestado con respecto al total de las que están contenidas en el catalogo; otro de los indicadores que se obtuvo fue la Tasa de adopción de Innovaciones (TAI) que se refiere al porcentaje de productores adoptantes por cada innovación.

Para la estimación de los costos de producción se realizó a través de la metodología de paneles a agricultores por costeo directo (Figueroa, Crawford, & Hosein, 1991), se realizaron tres paneles con la participación de cuatro a cinco productores representativos de un sistema de producción, nivel tecnológico, y escala de producción, los resultados fueron validados por los panelistas.

Para la construcción del capítulo relacionado al análisis de la problemática se realizó a partir del análisis de involucrados con información recabada en las entrevistas semi-estructuradas, se utilizó la metodología de Árbol de problemas, la cual consiste en identificar el problema principal, examinar los efectos que provoca el problema, e identificar las causas del problema.(Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005)

Después de haber analizado el entorno a través del análisis de red valor, la estimación de costos de producción y la identificación del problema central, se analizaron las propuestas que permitieran a los socios del GTX crear una nueva curva de valor, para este apartado se utilizó la herramienta denominada Matriz "Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear" (Matriz ERIC), que permite identificar las cuatro acciones fundamentales para elevar la curva de valor de la organización (C. Kim & Mauborgne, 2005).

Derivado del análisis de la Matriz ERIC, se proponen cuatro alternativas que contribuyan a resolver la problemática detectada, las cuales fueron analizadas y seleccionadas por los socios del GTX, a través del análisis de alternativas; de este análisis provino el desarrollo de un proyecto de inversión para la elaboración de subproductos del maguey.

Con la información colectada a través de las diferentes herramientas, se esbozó el modelo de negocios a través del lienzo CANVAS (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Finalmente para evaluar la factibilidad operativa, técnica y financiera se elaboró un plan de negocios denominado "Diseño y evaluación de una empresa de paletas a base de pulque", el cual incluye el análisis de la estrategia comercial a través de la mezcla de marketing (Kotler Philip; & Gary, 2012), se describe la estrategia de fortalecimiento de los dueños del proyecto, la organización administrativa del proyecto, el tamaño e ingeniería del proyecto, por último el análisis y evaluación financiera de acuerdo a las metodologías aceptadas para la elaboración de Plan de Negocios Borello (2000).

V. LA RED DE VALOR MAGUEY PULQUERO

En este capítulo se presentan los argumentos que permiten configurar la red de valor, en un primer apartado se describen las características de las Unidades de Producción Rural que integran al Grupo de Trabajo Xochicuahuatl, así como las interacciones de los actores involucrados, lo que permite identificar el papel que juega e GTX dentro de la red y las estrategias que utilizan para posicionarse. Se muestra como los socios del GTX adoptan diferente posición de acuerdo a la red en la que interactúan.

5.1 La Red de Valor

5.2 Descripción del Grupo de Trabajo Xochicuahuatl (GTX).

A diferencia de otras redes de valor del sector primario donde existen intermediarios, en la red analizada los proveedores (socios del Grupo de Productores Xochicuahuatl) mantienen una relación directa con los clientes lo que permite obtener un mejor precio de venta.

De acuerdo a la información obtenida en la Encuesta de Línea de Base (ELB) los dueños de las UPR's tienen en promedio 45.8 años de edad, un promedio de escolaridad 7.6 años, superior a la media nacional de productores dedicados a las actividades agropecuarias, refieren una experiencia en el cultivo de 27.6 años en promedio. En relación a la participación familiar en promedio cinco integrantes de la familia se involucran en las actividades relacionadas a la producción, venta y distribución de maguey pulquero, lo cual permite dilucidar futuro en la producción de maguey pulquero debido a las opciones de relevo generacional.

Con los resultados obtenidos se deduce la participación de jóvenes en la actividad, lo cual difiere a lo expuesto por Rivas (2016) según el cual gran parte

de las personas que venden pulque en Toluca son mayores de edad y no se visualizan en un futuro con la venta de pulque, argumentando que su familia no está interesada en seguir vendiéndolo y conservar esta tradición.

Con la finalidad de entender de mejor manera la dinámica de producción de los socios del GTX, se realizó una segmentación en tres modelos de negocio, los cuales se caracterizan en el Cuadro 4

Cuadro 4. Características de los modelos de negocio identificados en los socios del Grupo de Trabajo Xochicuahuatl.

Modelo	Número de Plantas	Canal de Comercialización	Costo de producción por planta	Número de productores
Modelo I	≤ 1500 plantas	Vende el pulque en su domicilio, el excedente a otros pulqueros.	\$184.40	7
Modelo II	>de 1501 plantas <5000	Vende el pulque en su domicilio, negocio de comida propio, tres reparten a restaurantes.	\$218.20	13
Modelo III	>5001	Vende el pulque en su domicilio, en negocio de comida propio, reparte el pulque a restaurantes y pulquerías.	\$283.60	7

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevistas realizadas cara a cara y recopilados a través de la ELB aplicada a los socios.

Los criterios utilizados para caracterizar los modelos de negocio fueron: el número de plantas, el canal de comercialización, el tipo de manejo agronómico identificado a través del costo de producción por planta; en los paneles de productores realizados se identificó que los productores con un costo menor de producción por planta se debe a que realizan menor cantidad de podas, abonados y deshierbe a la plantación, lo que se traduce en un menor costo de producción sin embargo al no realizar estas acciones de manera adecuada implica un periodo más largo de maduración de la planta y en un menor rendimiento de aguamiel por planta. En contraste, se observó que las UPR's que aplican un mejor manejo agronómico obtienen mayores rendimientos y reducen el número de años requeridos para la maduración de las plantaciones con un mayor costo de producción por planta.

El canal de comercialización es una variable importante: los productores que comercializan únicamente en sus domicilios son aquellos que obtienen menores rendimientos de aguamiel por planta y manifestaron que no incrementan la producción porque no tendrían donde vender el pulque. En otros productores se observó que al tener más puntos de venta es atractivo económicamente producir de manera más eficiente, ya que tienen mayor demanda.

Del análisis realizado sobre la adopción de innovaciones a veintisiete productores socios del GTX, se encontró que el promedio del INAI es de 0.55 Figura 5 ; lo que significa que de un conjunto de prácticas adecuadas para el manejo integral del cultivo que va desde el manejo de la planta hasta la inserción en el mercado, se tiene que el 67% de los productores se encuentran igual o arriba del promedio, y el 33% se encuentran por debajo del promedio de adopción. Estos elementos de análisis permiten explicar por qué los socios del GTX posicionan sus productos a un buen precio, y cómo la actividad pulquera ha permanecido como una fuente de generación de ingresos.

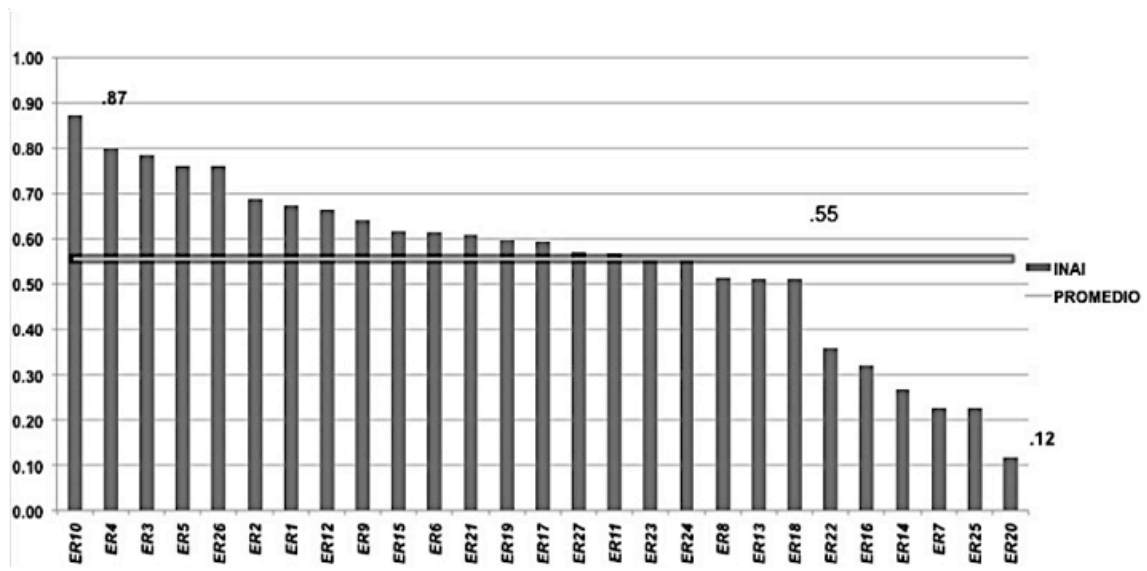


Figura 5. INAI por productor GTX.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ELB

Lo cual concuerda con lo referido por los clientes del GTX al comentar en las entrevistas cara a cara, que buscan el pulque al ser de buena calidad; la cual se denota por su sabor dulce, aroma suave y consistencia.

El productor con el INAI más bajo es del 0.12 y el más alto de 0.87; con una brecha de 0.75 entre ellos, lo cual evidencia la heterogeneidad del grupo analizado, y demuestra por qué fue importante la segmentación de productores por estratos; y la necesidad de manejar diferentes agendas de gestión para cada tipo de productor.

Las innovaciones menos adoptadas por los socios son relacionadas a la administración de las UPR.

En relación al INAI por categoría Figura 6, se observa que el INAI más bajo es el relacionado a administración con un 0.17, seguido de la categoría de sanidad con un 0.48; siendo el manejo de plantaciones la categoría más adoptada por los productores con un 0.78.

Los datos permiten identificar los aspectos que deban atenderse al interior de los socios del GTX, y que al ser tomados a cuenta detonaran un modelo de negocio rentable y permanente.

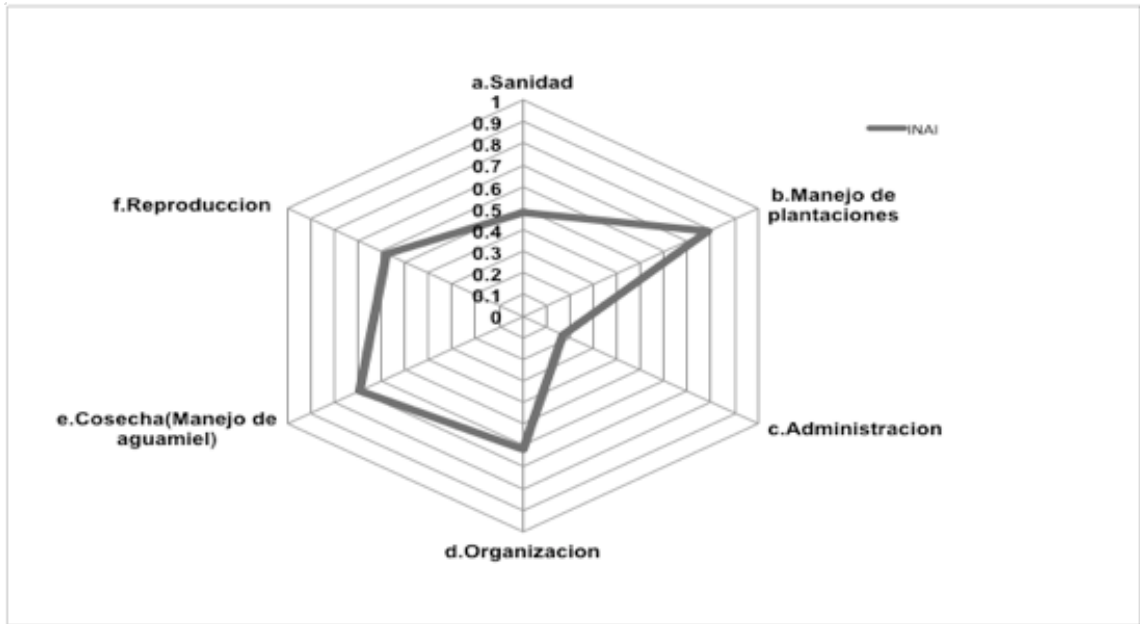


Figura 6. INAI por Categoría GTX.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ELB

Con la finalidad de conocer si es conveniente la implementación de un modelo de negocio rentable y permanente en el tiempo, es necesario proyectar el abasto de materia prima para los próximos años, debido al largo proceso de producción de la planta, Al respecto, como resultado de la realización de un inventario se obtuvieron los resultados consignados en la Figura 7.

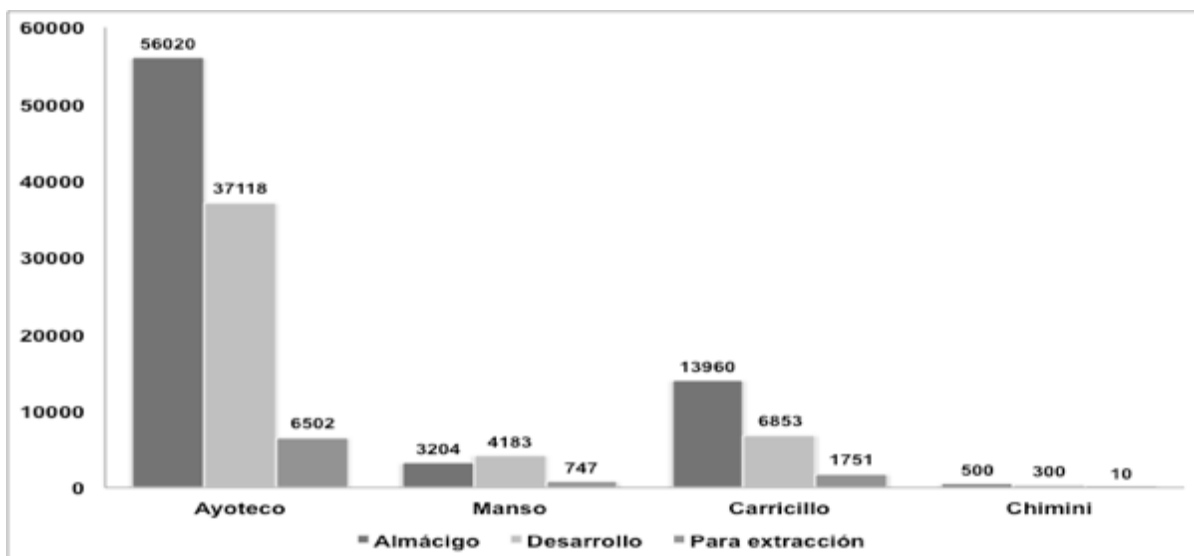


Figura 7. Inventario de plantación de maguey pulquero de las variedades Ayoteco, Manso, Carricillo, Xamini en etapas productivas del GTX, Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de plantación realizado en 2016

En conjunto, las veintisiete UPR poseen 110.5 ha de maguey, de las cuales 55.40 ha se encuentran combinadas con otros cultivos como trigo, maíz, avena, frijol y algunos frutales como durazno, manzana y pera; 47.45 ha están cultivadas únicamente con maguey pulquero de las variedades ayoteco, carricillo, manso y xamini. En conjunto tienen un volumen diario de extracción de aguamiel de 1,653.5 litros, lo cual resulta en un volumen anual de extracción aproximado de 603 mil 527 litros.

5.3 Sub redes de valor

La Red de Valor Maguey Pulquero está integrada por cuatro sub redes de valor, Figura 8, la primera se refiere a la venta de pulque en los domicilios y establecimientos de comida propiedad de los pulqueros, se comercializa el 30% del volumen total de pulque; la segunda sub red se refiere a la venta de pulque por reparto a restaurantes ubicados en el corredor turístico Izta-Popo, pulquerías ubicadas en los municipios de Ecatepec, Chimalhuacán, y la

Delegación Magdalena Contreras de la CDMX, a través de esta red de comercializa el 67% del pulque. La tercera sub red es la venta de pencas las cuales se obtienen a partir del segundo año y hasta el décimo año, en promedio se obtienen 4 pencas anuales por maguey. Y la cuarta se refiere a la venta de bebidas energéticas, miel de agave, gomitas de pulque, pan de pulque, pizza de pulque y paletas heladas a base de pulque; esta última se ha posicionado positivamente en el mercado local.

El común denominador de las cuatro sub redes es el nodo de proveedores, en este caso se refiere a los socios del GTX, el cual se ha caracterizado por liderar el proceso de innovación en la comunidad, en busca de nuevas alternativas (no tradicionales) de comercialización de sus productos.

Las cuatro sub redes están integradas por actores, reglas y tácticas diferentes; el análisis realizado indica perspectivas múltiples de los actores, de esta manera la configuración de las redes permite observar las relaciones entre ellos, y como se configura la red de valor maguey pulquero de los socios del GTX.

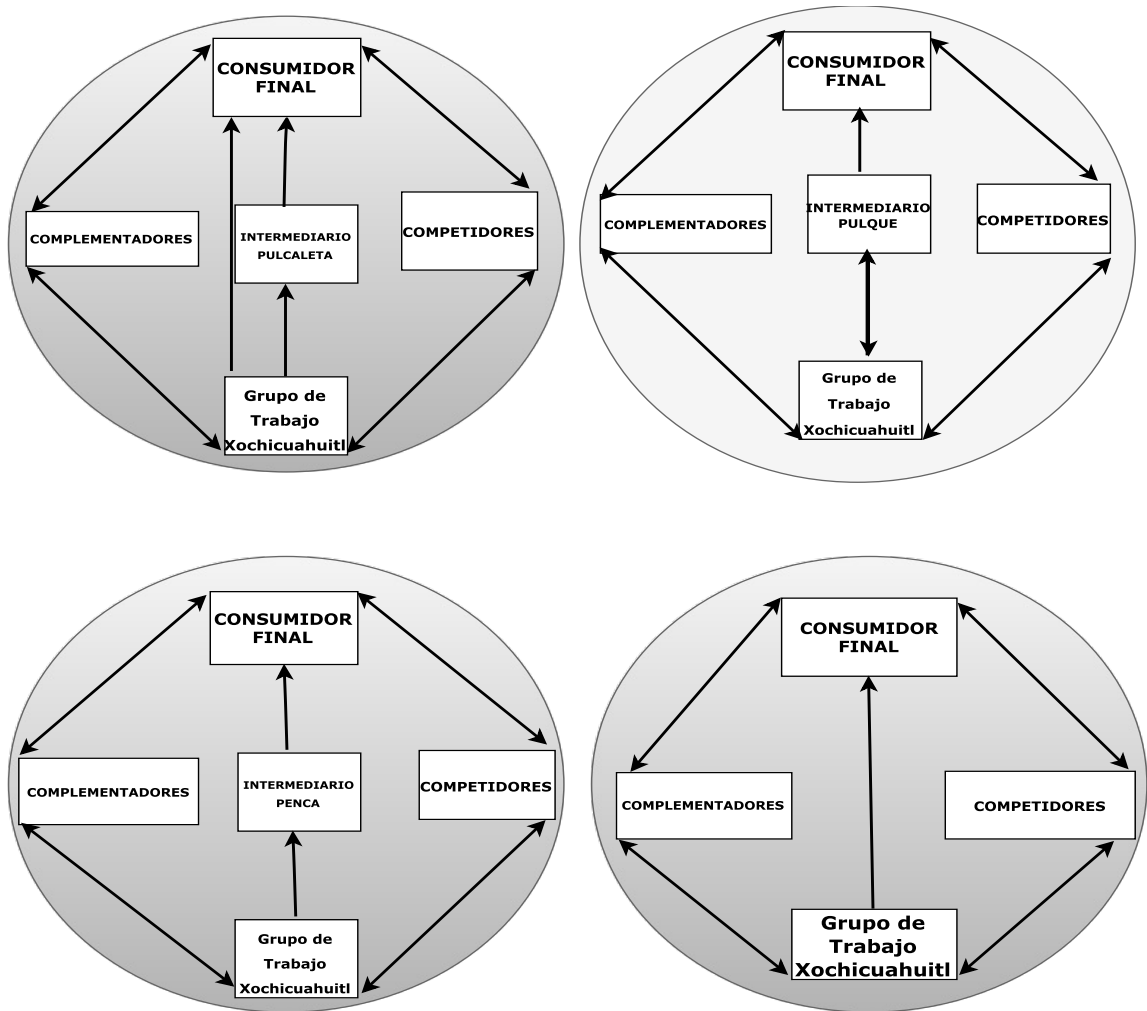


Figura 8. Redes que integran la Red de Valor Maguero pulquero GTX

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1 Sub Red-Venta de Pulque

Esta sub red presenta dos modalidades de venta: la primera se refiere a la venta de pulque en forma directa al consumidor y la segunda a la venta de pulque a través de intermediarios (restaurantes, pulquerías y negocios de comida). La venta directa absorbe el 30% de las ventas en volumen y la venta a detallistas el 67%, lo cual significa que se está ante un circuito corto de comercialización debido a que entre el productor de pulque y el consumidor solo media un actor.

El pulque llamado contrapunta no se vende es consumido por los productores, así como invitados especiales. El pulque semilla es la base para hacer el pulque comercial y solo se vende a otros pulqueros (productores) y oscila entre los \$70 y 80 pesos. Por lo tanto, el pulque que se comercializa en mayor cantidad es el comercial y cada pulquero tiene su toque especial que lo distingue ante sus clientes. Este toque puede estar afectado por la variedad de maguey empleada, las mezclas realizadas, el tiempo de fermentación y el tipo de avocado con hierbas que en algunos casos se agregan.

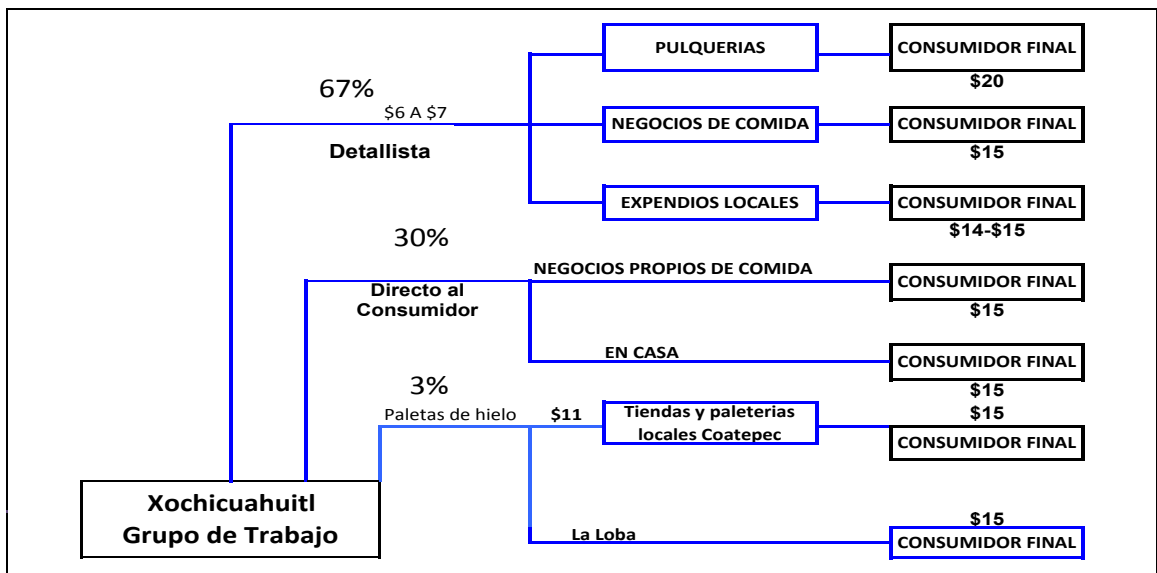


Figura 9. Flujos de efectivo Pulque GTX

Fuente: Elaboración propia.

Las principales diferencias entre ambas modalidades de venta es el tipo de consumidor y el punto de venta, diferencias expuestas en el cuadro siguiente ver Cuadro 5.

Cuadro 5. Consumidores de pulque del GTX

Subred	Consumidores	Punto de Venta	Perfil del Consumidor	Origen del cliente	Forma de pago
Subred Pulque venta directa 30%	<u>Consumidores locales de pulque:</u> Campesinos locales de la tercera edad, grupos de jóvenes, estudiantes, trabajadores locales. <u>Turismo rural de fin de semana:</u> Consumidores de pulque en busca de beneficios nutracéuticos, familias, parejas y grupos de amigos.	Domicilios particulares de los pulqueros, negocios propios de comida, Pulcata.	Identifican el pulque de calidad y están dispuestos a recorrer cierta distancia con la finalidad de degustarlo. Identifican que el pulque tiene una consistencia agradable, no es amargo y tiene un sabor dulce.	Pobladores de la comunidad de Coatepec, municipios vecinos Chicoloapan, Chimalhuacán, Los Reyes La Paz, CDMX.	De contado
Subred Pulque venta a intermediario 67%	Restaurantes, expendios de pulque, restaurantes comida mexicana, barbacoeros	A reparto	Lugares donde se consume comida típica que atienden turistas de fin de semana, pequeños expendios de pulque en comunidades, pulquerías y restaurantes establecidos.	Pulquerías en Ecatepec, Iztapalapa y Chimalhuacán, restaurantes en la zona del corredor Izta-Popo	El pulque se entrega en los establecimientos cada tercer día, se paga contra entrega del producto, en pocas ocasiones dan crédito por el pulque.

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ELB y entrevistas cara a cara

La venta directa se realiza a través de dos puntos: el primero es la venta en los domicilios de los pulqueros, todos los socios comercializan en este canal, la gente acude a las casas a comprar el pulque, principalmente consumidores locales, que consumen pulque diariamente, el volumen de venta es variable, en un buen día de venta logran colocar hasta 30 litros de pulque diario o bien solo vender 1 litro de pulque, el precio de venta es de \$15.00. Este canal tiene la ventaja que no implica costos extra para el pulquero, pero para el cliente tiene la desventaja de no poder degustar el pulque o de tener que llevar un envase y en ocasiones no encuentran a nadie en casa. Se estima que a través de este canal se comercializan alrededor de 3 mil 675 litros de pulque a un precio de \$15/l lo que genera ingresos por \$55 mil 125 semanales para todo el grupo.

El segundo punto de venta directa, son los establecimientos de comida, pequeños restaurantes propiedad de los socios del GTX (como Pulcata La Loba); los fines de semana acuden familias, parejas, grupos de amigos de la CDMX, Chicoloapan, Chimalhuacán y los municipios cercanos a la comunidad,

a pasar un rato agradable degustando un pulque de buena calidad acompañado de una rica barbacoa o antojitos mexicanos. En este sentido Kim (2009) señala que aspectos tales como: vivir una experiencia emocionante, escapar de la rutina, salud, aprendizaje, conocimiento de una experiencia auténtica y sensorial podrían ser algunas de las razones que motiven el consumo de alimentos locales o tradicionales por parte de los turistas. En estos puntos de venta se generan buenas ganancias ya que el consumo de comida es el complementador ideal para el pulque, permite que el pulquero obtenga el 100% de las ganancias al no intervenir intermediario, además de ofrecer también curados con precios desde \$35.00 hasta los \$70.00, el curado de piñón que es el más caro. Los complementadores identificados en esta sub red son SEDAGRO, UACH, el Prestador de Servicios Profesionales y la SEDENA que ha brindado capacitación para el manejo de almácigos, así como los colectivos culturales entre los que se mencionan el Colectivo Tinacal, Vagabundo Cultural, quienes han proporcionado espacios para la difusión del pulque.

Los competidores ubicados son pulqueros de la misma comunidad que no pertenecen al GTX, así como los mixioteros que dañan las plantaciones magueyeras afectando su crecimiento.

La sub red de venta de pulque a detallistas representa el 67% del volumen producido, siete de los veintisiete productores venden el pulque en este canal, cuando es requerido compran pulque a otros socios del GTX, estacionalmente para satisfacer la demanda adquieren pulque en Singuilucan Hidalgo o en el Pueblo de Santo Domingo Aztacameca Valle de Teotihuacán a un precio entre \$4 y \$5 pesos, los productores reparten el pulque a los negocios de comida, restaurantes, pulquerías y pequeños establecimientos. La venta de pulque a la CDMX no se ha extendido debido a una importante barrera de entrada que es el precio pagado por las pulquerías que oscila entre \$4 y \$5 por litro, lo que no es atractivo para los pulqueros del GTX, ver Cuadro 6 donde se analiza el precio de venta a intermediario que manejan los socios del GTX.

Cuadro 6. Datos de la venta de pulque a intermediarios.

Identificador	Punto de Entrega	Litros por semana	Precio
ER6	Chalco, Ecatepec, Amecameca, Tlalmanalco,	1600	\$7
ER26	San Francisco Acuautla, Iztapalapa, San Vicente	655	\$7
ER10	San Francisco Acuautla, Amecameca, Chalco	500	7
ER26	Atlautla, Ecatingo, Tepetlixpa	800	7
ER27	Tepetlixpa, Atlautla	660	7
ER4	Chimalhuacan, Santa Maria Tulyehualco.	400	\$10
ER24	San Francisco Acuautla, San Vicente Chicoloapan	550	\$6
ER8	Yautepec y Cuautla Morelos, San Pedro Nexapa y Amecameca Estado de México	1450	\$8
TOTAL		6615	

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ELB y entrevistas cara a cara

Los competidores ubicados son pulqueros de Singuilucan Hidalgo, y Nanacamilpa Tlaxcala, quienes al ofrecer el pulque a un precio menor impiden la entrada a pulquerías de la CDMX, así como los mixioteros que dañan las plantaciones magueyeras afectando su crecimiento.

5.3.2 Sub Red-Venta de subproductos: pencas y paletas

Componente importante del maguey son los subproductos derivados de la planta, los cuales son variados y con múltiples usos; solo se hace referencia a la penca que configura la tercer subred analizada, y la cuarta subred relacionada con la venta de paletas.

Las pencas son utilizadas como recipientes para servir los alimentos en el campo durante el almuerzo y comida, son fundamentales para la elaboración de barbacoa y también se utilizan para beber el pulque. Los mezotes o pencas secas se utilizan como combustible, remedios para aliviar enfermedades, para la elaboración de telas, cepillos, artesanías, estropajos y papel. (Narváez Suárez, Alberto Ulises; Martínez Saldaña, Tomás; Jiménez Velázquez, 2016).

El principal uso de la penca es la preparación de numerosos platillos, principalmente carne, la cual adquiere un sabor y textura sumamente agradables para los comensales al ser envuelta en pencas de maguey. Por ejemplo, la demanda de pencas para barbacoa se estimó en 6.8 millones solo en el estado de Hidalgo, y para 2020 se estima una demanda de más de 8.5 millones de pencas para lo cual serán necesarias 2.9 millones de plantas maduras (Madrigal L., R.; García M., E. y Velázquez L., 2014).

Los socios del GTX comercializan las pencas a un intermediario que las compra en un promedio de \$ 4.20 por penca, quien a su vez las comercializa principalmente en el tianguis de animales de Chalco, central de abasto o con barbacoeros de la Zona de Chalco-Corredor Izta Popo a un precio final de \$120.00 la docena. (\$12/penca)

Sin embargo llegan alcanzar un valor comercial de 10 y 15 pesos por una sola penca en el estado de Hidalgo, en el Estado de México puede adquirirse hasta en 25 pesos y en el Distrito Federal puede llegar a superar los 30 pesos una sola penca. (Narváez Suárez, Alberto Ulises; Martínez Saldaña, Tomás; Jiménez Velázquez, 2016).

La configuración de esta subred, posiciona a los socios del GTX como proveedores de los intermediarios de pencas, como complementadores se identifican a los pueblos mágicos del corredor Izta-Popo que atraen turismo principalmente de fin de semana, que buscan platillos típicos regionales, entre ellos la barbacoa; centros de ecoturismo de la misma región, hoteles de la región, negocios de venta de Árboles navideños que atraen clientes a esta zona que aprovechan para pasear y degustar platillos típicos, y el más grande atractivo de la región el Parque Nacional Izta-Popo.

Los actores identificados como clientes en esta subred son barbacojeros, restaurantes, negocios de comida de la zona Izta-Popo, así como bodegueros de la central de abasto de Iztapalapa, y locatarios del Mercado de Sonora en la CDMX, así como clientes del mercado de animales de Chalco.

El actor identificado como competidor en esta red son los mixioteros quienes al extraer el mixiote rompen las pencas, evitando el uso posterior para penca barbacojera.

En el caso de la paleta es importante mencionar que la venta se realiza a través de dos peleterías propiedad del GTX, ferias y exposiciones que permiten la venta directa a un precio entre \$15 y \$17.

Con la finalidad de ampliar el mercado se distribuye la paleta a intermediarios: peleterías de los municipios de Texcoco, CDMX, balnearios de Hidalgo, mini súper de autoservicio Campestre de la UACH. La sub red de las paletas está integrada al centro por ocho socios del GTX quienes tienen la gobernanza de la subred al ser los únicos fabricantes de este producto en la región del Estado de México, los cuales establecen el precio de venta, el volumen y la capacidad de entrega.

Dentro de la estructura de la sub red encontramos también como proveedores a los socios del GTX (en este caso hablamos de las 27 UPR), quienes proveen el insumo más importante para la elaboración de la Paletas, se requiere de otros

insumos como fruta, bases de helado, entre otros los cuales son de fácil acceso al mercado, por lo que se considera de poca relevancia para la estructura de la red.

Los clientes potenciales de la paletas en general son consumidores de pulque, pero el mercado está abierto desde niños hasta adultos que se dan la oportunidad de probarla, en general son familias que acuden a las ferias y exposiciones, o que acuden de fin de semana a la comunidad de Coatepec en busca de pulque y barbacoa.

5.4 Comparación de modelos de negocio de la sub red venta de pulque

En este apartado se analizaron los tres modelos de negocio existentes en el GTX con la finalidad de resaltar los puntos clave de cada uno a través del modelo Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2011) Se concluyó que las principales diferencias en los modelos de negocios están determinadas por el volumen de pulque producido, el tipo de manejo agronómico, y el canal de comercialización que atienden resultando tres los modelos de negocio existentes.

Modelo I. Productores que en promedio venden 30 litros de pulque/día y cuya principal fuente de ingresos son otras actividades. La venta de pulque se realiza en domicilio y ocasionalmente venden los excedentes a otros pulqueros. A nivel de campo, presentan deficiente manejo agronómico de magueyes. Este modelo corresponde a siete productores.

Modelo II. Productores que venden en promedio 60 l de pulque/día, tres de ellos venden en restaurant propio, diez venden en domicilio, y regularmente venden a los productores del modelo III; sus ingresos dependen en 60% de las ventas de pulque. Tienen un adecuado manejo agronómico de los magueyes, en este modelo se ubican trece productores.

Modelo III. Productores que venden más de 300 l de pulque/día, venden a intermediarios (restaurantes, pulquerías, expendios) y en sus domicilios; sus ingresos dependen en 100% de las ventas de pulque; tienen un buen manejo agronómico de magueyes y utilizan maquinaria agrícola para el desarrollo de las actividades, en este modelo se ubican a siete productores.

Asociaciones clave	Innovaciones clave (proceso de producción y transformación)	Propuesta de valor	Relaciones con clientes	Clientes
Tlachiquero Pulqueros de otras regiones	<p>Abonado de magueyes tres veces en el ciclo productivo de 7 años, y podas anuales a partir del 2^{do} año; control químico de plagas y malezas vs un solo abonado al transplante y a los tres años</p> <p>Elaboración de semilla o punta vs compra de semilla</p>	<p>Mas vale pulque cercano que las penas rodando</p>	<p>Atención personal exclusiva (se conocen los gustos de cada quien)</p> <p>Atención personalizada</p> <p>Regalar aguamiel para mantener el pulque en buen estado</p>	<p>Consumidor final Consumidor final/ Intermediario (C) Detallistas (Restaurantes, pulquerías y expendios)</p>
	<p>Recursos clave</p> <p>Producción semanal: 210 l/semana Puntos de venta propios (domicilio) Producción semanal: 420 l/semana Puntos de venta propios (domicilio y restaurante (3)) Producción semanal: 2100 l/semana Tradición y conocimiento de tres generaciones</p>		<p>Canales</p> <p>-Boca a boca; venta en domicilio sólo pulque -Boca a boca, redes sociales, colectivos pulqueros; venta en restaurantes propios -Rutas y clientes heredados; entrega en punto de venta</p>	
<p>Costos de producción (2016)</p> <p>Pulque comercial: \$7.90/l Pulque comercial: \$5.89/l; curado \$10/l Pulque comercial: \$2.99</p>		<p>Ingresos netos/unidad y semana</p> <p>Pulque comercial: \$7.10/l=\$994/semana Pulque comercial: \$9.11/l; curado \$20/l=\$2,222/semana Pulque comercial: \$4.01/l=\$6,416/semana</p>		

Nota: el color marrón corresponde al modelo I; el color azul al modelo II, y el verde al III.

Figura 10. Modelos de negocio de los tres tipos de productores

Fuente: Elaboración propia.

La existencia de los tres modelos de negocio se explica al ser negocios de tradición familiar y cuyos costos de operación son bajos (insumos mínimos, equipamiento no especializado, personal con múltiples roles, local propio) (Aquino, 2017), así como la participación de un reducido número de actores en la red de valor lo que permite mayor gobernanza a los proveedores de pulque.

VI. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA RED DE VALOR MAGUEY PULQUERO

Después de analizar el entorno de la red de valor maguey pulquero del GTX y de la posición que ostentan los socios, se realizó un análisis de la problemática que afecta el desarrollo de la proveeduría.

El análisis se realizó con la metodología de Árbol de problemas de manera participativa a través de entrevistas cara a cara realizadas con actores clave, en este capítulo se muestran los resultados primero se exponen los efectos negativos principales, después las causas principales y secundarias; por último, se expone el problema principal y se presentan los argumentos que sustentan los apartados del Árbol de problemas.

6.1 Análisis de problemas y complejo causal

En este apartado se exponen los problemas o efectos percibidos, después se analizan las causas principales y secundarias que originan los problemas percibidos.

Problema percibido 1. Inexistencia de un plan de manejo regional del maguey. A diferencia de otras regiones pulqueras del país, en el Municipio de Ixtapaluca no se han implementado acciones en pro de la actividad magueyera, pese a su importancia ecológica y económica, al ser un importante retenedor de suelo y humedad, así como generador de ingresos.

Complejo causal

La causa principal identificada se refiere a siembra sin planeación, sin atender necesidades del mercado, la naturaleza de la planta con ciclos de producción largos provoca que existan desequilibrios en el abasto de la materia prima.

i. Siembra sin planeación, sin atender necesidades del mercado.

Para satisfacer la necesidad actual de aguamiel se requieren 1,752 magueyes por año; de acuerdo al inventario realizado, existen actualmente 9 mil plantas listas para extracción, lo que indica una sobreoferta actual de 7 mil 186 plantas; los socios del GTX manifiestan que la producción de maguey pulquero es atractiva porque perciben un aumento de la demanda debido a la promoción de la cultura neo pulquera y auge de la cultura hipster, razón por la que han decidido invertir en la siembra de maguey pulquero. Sin embargo, en doce años se tendrán 4 mil 8454 plantas listas para extracción, que supera la necesidad actual; por lo que será necesario realizar una agenda de intervención que permita encontrar destino comercial rentable para el maguey pulquero.

ii. Inadecuado manejo agronómico integral del maguey pulquero.

En el caso del maguey pulquero en la zona de Coatepec; no se tienen medidas culturales de prevención de enfermedades, en caso de presentarse la mayoría de los productores prefieren dejar morir la planta por el alto costo de los agroquímicos, esto ha ocasionado la presencia de enfermedades nuevas, que provocan la muerte de la planta, la cual es descrita por los productores con la aparición de un color amarillento que termina secando por completo la planta. Situación que se presenta en el 70% de los productores del grupo; el problema se ha agudizado en el último año (2016) la cual se refleja en el INAI obtenido en la categoría de sanidad que fue de 0.48 cuando el promedio es de 0.55.

iii. Escasa asistencia técnica especializada.

La asistencia técnica efectiva permite realizar acciones de prevención, así como proponer el uso de paquetes tecnológicos con la finalidad de aumentar la productividad de la planta; sin embargo en el caso del

maguey pulquero hay pocos técnicos especializados, en Coatepec existen alrededor de 125 productores de maguey pulquero y la SEDAGRO tiene dos extensionista para dar servicio a más de 80 productores del municipio que además atienden otros cuatro municipios de la región, lo que provoca que no se promuevan practicas agronómicas eficientes que eleven el rendimiento de aguamiel por planta y reduzcan el tiempo de maduración de la planta. En promedio al realizar un correcto manejo de la plantación que incluye abono, podas y deshierbe, se puede explotar la planta en siete años; sin embargo, existen magueyes que llevan once años y aún no alcanzan el desarrollo del meyote para su explotación.

iv. **Deficiente atención gubernamental a la actividad magueyera, reflejada en nula información estadística productiva.**

Al comenzar la investigación se consultaron los datos estadísticos generados por el SIAP, arrojando cero registros de plantación de maguey pulquero para Ixtapaluca.

La inexistencia de información oficial hace pensar que no se conoce la importancia de la actividad en el desarrollo regional limita la realización de un diagnóstico que indicaría las acciones estratégicas a emprender para el desarrollo del maguey pulquero en la región por parte de las autoridades de los tres niveles de gobierno.

La falta de un diagnóstico complica la justificación de la importancia regional de la actividad, por lo que debe considerarse esta situación dado que la zona de estudio tiene una fuerte presión demográfica y de cambio de uso de suelo debido al crecimiento de la mancha urbana, la cual esta dinamizada con la construcción del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en Texcoco

v. **Robo de mixiote, penca y chinicuil.**

Un problema que afecta a los pulqueros de Coatepec y en general a las regiones productoras de maguey pulquero es el robo de mixiote; las personas que se dedican a robar maltratan la planta retrasando su crecimiento en un mínimo de seis meses o en algunos casos la planta muere, los socios del GTX argumentan que los mixioteros acaban con el trabajo de más de siete años y en una noche llegan afectar hasta el 70% la producción; en los últimos años ya no es únicamente el robo de mixiote, sino también el robo de penca y chinicuil situación que antes no sucedía, a pesar de las medidas que toman los productores de picar el maguey, o de evitar cortar pencas para dificultar la extracción del mixiote.

Problema percibido 2: Débil estructura organizacional y administrativa de los socios del GTX (INAI de 0.17). El GTX manifiesta incapacidad para desarrollar una estructura organizacional y administrativa sólida que les permita perdurar en el tiempo, sufren del síndrome de dirección por sacudida (DPS) (Muñoz Rodríguez, Santoyo Cortés, & Verduzco, Flores, 2012) lo que dificulta consolidar la estructura organizacional aunado a un bajo nivel de planeación que permita dar dirección y rumbo a las acciones que deberán llevarse a cabo.

Complejo Causal

La causa principal identificada se refiere a **deficiente gestión empresarial**, los socios del GTX aún no han desarrollado una mentalidad empresarial que permita visionar nuevos proyectos y acciones de mejora.

i. **Ausencia de plan estratégico de largo plazo.**

A pesar de ser una fuente de ingresos importante para los productores, en la actualidad los socios carecen de una ruta que les permita alcanzar un escalón más hacia la competitividad, carecen de misión, visión,

propuesta de valor y por lo tanto no existe claridad en los proyectos que deben desarrollar. Por un lado, están elaborando paletas de pulque, helado de pulque, pan de pulque, jarabe, bebidas energéticas, realizan pruebas para realizar destilado de pulque, pero no están realizando acciones estratégicas que les permita analizar la viabilidad técnica y financiera de implementar uno de los proyectos que se han considerado.

La elaboración de un plan estratégico permitiría dar orden y certeza de las acciones que deben realizarse, así como generar la estructura sobre la cual se sostendrá el proyecto identificado con mayor viabilidad ya que los esfuerzos que se están realizando corren el riesgo de quedar solo en buenas intenciones, por la carencia de un instrumento de organización básico que les permita ser el vehículo por el cual desarrollaran acciones en conjunto.

ii. Pobre cultura/dinámica organizacional.

Una forma de valorar la dinámica o la fortaleza de una organización es mediante los denominados principios organizativos; un factor común que identifica a las organizaciones efectivas que trascienden y prosperan después de que sus fundadores se han retirado, es la existencia de una ideología, cultura o filosofía central conformada por una serie de valores y principios básicos que rigen el comportamiento organizacional (Muñoz Rodríguez et al., 2012)

Los autores sostienen que los tres pilares de las organizaciones que perduran son: la razón de ser (misión), principios y valores , por último la estrategia; en relación a la razón de ser consideran un conjunto de siete principios que implican la adopción de una serie de comportamientos que orientan la existencia de la organización, tres de estos principios son la gestión democrática, la participación económica de los socios, la educación y la formación, en la conducción de estos principios se identifica carencia los cuales se analizan en el siguiente apartado.

Gestión democrática (cómo se toman decisiones). En organizaciones de primer, segundo y tercer nivel las decisiones se toman a través del consejo de administración o los delegados quienes representan la voluntad de los socios, su papel es tomar decisiones y establecer políticas internas, en el caso del GTX al no contar con una organización legalmente constituida cada uno de los socios tiene un voto de calidad para decidir sobre los asuntos que sean de importancia, sin embargo este derecho no es ejercido por los socios, ya que no acuden a reuniones lo que da paso a la toma de decisiones solo entre los socios que acuden a reuniones, provocando dificultad para hacer cumplir los acuerdos.

Participación económica de los socios. Este principio se relaciona con el nivel de aportación que hacen los socios en la construcción de activos y capacidades, ya sea en tiempo, dinero y trabajo para el sostenimiento de la organización. Es decir si los socios contribuyen equitativamente al capital de sus organizaciones y lo gestionan de forma democrática.

En el caso analizado del GTX no existe participación equitativa económica por parte de todos los socios, solo algunos socios participan en la aportación económica y de tiempo, por lo que este principio no se está aplicando.

Educación, formación e información. El principio se relaciona en el sentido de que la organización proporciona educación y formación a los socios, representantes elegidos, administradores y a los empleados para que puedan contribuir de forma eficaz al desarrollo de su formación y si informan al público de las decisiones que se toman. En este sentido el GTX no ha logrado permear la necesidad de educación y formación en sus socios, se ha gestionado capacitación pero en el sentido de formación técnica para la producción, no para el desarrollo habilidades empresariales u organizacionales.

- iii. **Desconocimiento de los costos de producción del maguey pulquero.** Al realizar las entrevistas se preguntó a los productores sobre cuánto les cuesta producir una planta de maguey, o un litro de pulque lo que se encontró es que desconocen esta información. Solo un productor dijo una cantidad, pero comentó no estar seguro, la carencia de esta información limita la gestión de un proyecto a largo plazo, ya que no se puede establecer la rentabilidad financiera del proyecto.
- iv. **Inexistencia de bitácoras de producción (INAI 0.17).** La falta de control y registros es un mal hábito en el sector rural, y la actividad de maguey pulquero no es la excepción, ya que la mayoría de acciones que se realizan quedan solo en la cabeza del productor, carecen de un registro de producción que les permita delimitar una línea de tiempo de las actividades que se han llevado a cabo. Esta situación se confirma al obtener una INAI en la categoría de administración del 0.17, muy por debajo de la media que es del 0.55.

Problema percibido 3: Débil posicionamiento regional de productos y subproductos del maguey. En la región oriente del Estado de México específicamente en los municipios de Chimalhuacán, Chicoloapan, Chalco, La Paz, la mayoría de los consumidores no conocen la existencia de Coatepec una importante zona rural productora de maguey pulquero y subproductos.

Complejo causal

La causa principal es la incipiente estrategia de comercialización (100% de los productores realizan ventas de manera individual), las causas secundarias o complejo causal se explica en cinco apartados:

- i. **Heterogeneidad en la calidad del aguamiel, y pulque producidos.** En las UPR cada productor aplica un manejo agronómico diferente, lo que repercute directamente en la calidad del aguamiel producido, esta misma situación se observa en la producción de pulque ya que

cada pulquero imprime un sello distintivo a la producción, algunos le dan más tiempo de fermentación con la finalidad de no adelgazar el pulque, la preparación de la semilla también es diferente estampando un sabor diferente al pulque. Al ser un producto artesanal es difícil encontrar homogeneidad en la producción. No usan alcoholómetro para determinar la calidad del pulque.

Un factor que repercute en el sabor del pulque se debe a que el 67% de las ventas se realizan con intermediarios restaurantes, pequeños locales de comida, expendios de pulque locales y pulquerías, los cuales no realizan un manejo adecuado del pulque y buscan detener la fermentación del pulque agregando gomas, agua y otras sustancias adulterando el sabor original del pulque, por lo que en muchos de los casos el pulque tomado por el consumidor final ya tiene un sabor, olor y textura diferente.

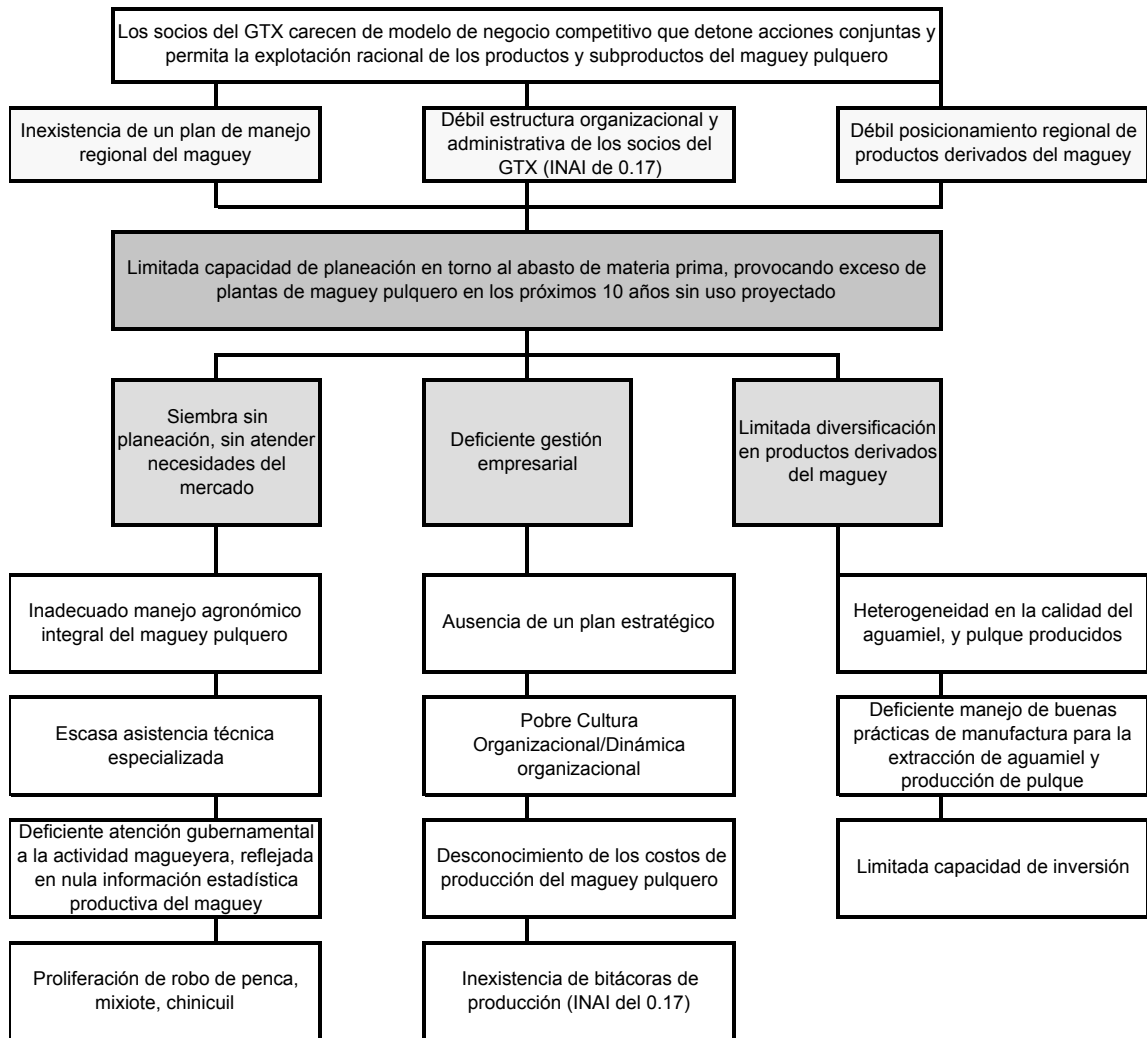
- ii. **Deficiente manejo de buenas prácticas de manufactura para la extracción de aguamiel y producción de pulque.** En las entrevistas realizadas se encontró que el proceso de elaboración de pulque es poco controlado, ya que una vez extraído el aguamiel se guarda en garrafones de plástico de 20 litros y una vez que llegan al área de fermentación se coloca en tambos de 200 litros, algunos productores utilizan recipientes reciclados. Para proteger los tambos de fermentación colocan tela en la parte superior o maya mosquitera. El área de fermentación está a la orilla de los hogares, en el 40% de los casos está construida de manera improvisada, el 60% restante si destina una habitación con paredes y pisos de concreto con las condiciones de necesarias para la fermentación. Sin embargo, es necesario adoptar mejores prácticas de manufactura como uso de guantes, cofia y bata en el cuarto de producción, lavarse las manos y evitar la entrada de animales.

- iii. **Limitada capacidad de inversión.** El proceso de innovación y desarrollo de nuevos productos requiere de dinero disponible tanto para el desarrollo como para la puesta en operación, los socios del GTX no cuentan con la capacidad económica para la gestión de la innovación y no son sujetos de crédito por la situación jurídica informal en la que aun desarrollan la actividad.

Con este apartado se concluye el análisis del complejo causal, en el siguiente apartado se presenta el Árbol de problemas

Figura 11.

Figura 11. Árbol de problemas de la red valor del GTX



Fuente: Elaboración propia

6.2 Análisis del problema central

El problema central se describe como: Limitada capacidad de planeación en torno al abasto de materia prima, provocando excedente de plantas para los próximos diez años sin uso proyectado.

Este análisis deriva del inventario realizado, el cual permitió cuantificar el número de plantas de maguey disponibles en el tiempo, así como la demanda requerida para satisfacer las necesidades presentes y futuras de aguamiel (Figura 12).

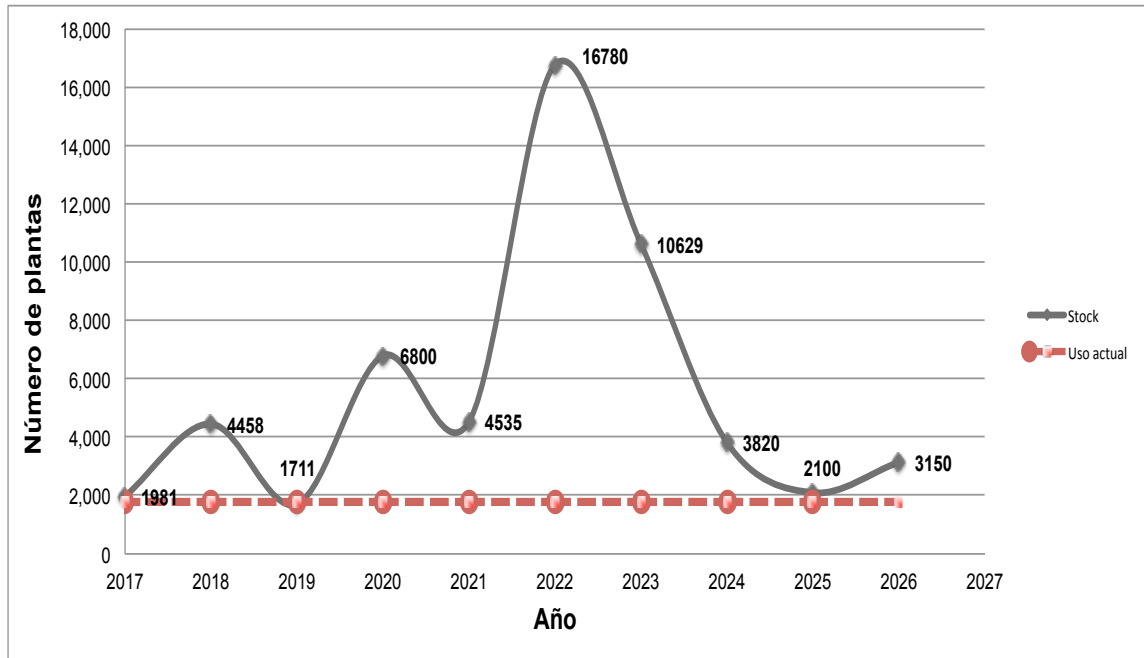


Figura 12. Dinámica de la producción de maguey pulquero.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de plantación realizado en 2016

La demanda actual de pulque es de 423,271 litros por año, los cuales se venden directo al consumidor y a través de los detallistas. Para abastecer esta demanda, se requieren 1,752 plantas de maguey por año, de tal manera que con la información consignada en la figura 12, se observa con excepción del año 2019, existe un desequilibrio entre el número de plantas demandadas y el stock disponible, situación que se acrecienta el año 2022 donde se tendrá para

explotación 16,780 plantas de maguey pulquero, nueve veces la cantidad requerida para atender la demanda. Esto plantea la necesidad diseñar estrategias de largo plazo con la finalidad de encaminar el uso que se le podrá dar a las plantaciones magueyeras, así como planear los ciclos de producción con la finalidad de minimizar los excedentes.

6.3 Estrategia de Gestión

Dada la problemática identificada, resulta necesario definir la visión de largo plazo para el GTX, y ello implica definir: Actividades clave, y procurar que haya sinergia entre las actividades seleccionadas.

Con la finalidad de elaborar la estrategia, se recurre a la herramienta Matriz ERIC propuesta por Kim & Mauborgne, (2005) la cual permite dilucidar de manera sencilla en cuatro pasos: Que se debe Eliminar, Reducir, Incrementar y Crear. Estos cuestionamientos permiten identificar las Actividades Clave a emprender a futuro, así como las actividades que deben reducirse o eliminarse.

El resultado de aplicar esta herramienta se observa se presenta en el

Cuadro 7.

Cuadro 7. Matriz ERIC del GTX

<p style="text-align: center;">ELIMINAR</p> <p>Abandono de pencas en terrenos de cultivo Producción sin planeación Adulteración del pulque</p>	<p style="text-align: center;">INCREMENTAR</p> <p>Manejo agronómico del maguey Capacidades empresariales Visión estratégica Mecanismos de difusión sobre el proceso de producción del pulque</p>
<p style="text-align: center;">REDUCIR</p> <p>Divergencias en el manejo agronómico del maguey. Heterogeneidad en la calidad del pulque. Deficiente manejo administrativo</p>	<p style="text-align: center;">CREAR</p> <p>Planeación de la producción Diversificación de productos y subproductos del maguey pulquero. Puntos de venta de pulque con condiciones adecuadas. Estrategia integral de aprovechamiento del maguey. Controles económico-financiero. Empresarios del maguey pulquero. Posicionar al GTX con la innovación del producto.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como referencia las causas del Árbol de problemas, así como las acciones identificadas en la Matriz ERIC se proponen cuatro acciones clave para abordar como primera opción en la implementación de la estrategia de gestión, alternativas que contribuyan a resolver la problemática detectada.

Cuadro 8. Alternativas propuestas para la estrategia de gestión

<i>Alternativas</i>	<i>Generalidades</i>
1. Plan de Manejo Sustentable local del maguey pulquero	Elaboración de un plan de manejo concurrente que delimite las acciones específicas a realizar en la localidad para el buen manejo del maguey, desde el aspecto de la producción hasta el uso alternativo de la planta. Que involucre acciones de capacitación y extensionismo rural con la participación de Universidades, autoridades competentes y productores de la localidad.
2. Desarrollo de capacidades empresariales	Desarrollar capacidades en los productores relacionadas a la planeación estratégica, configuración de una organización económica rural con participación activa de sus asociados, con principios administrativos y financieros acorde a sus necesidades.
3. Diseño de proyecto para la elaboración de productos y subproductos del maguey pulquero	Analizar las estrategias que permitirán a los productores mantener la actividad, a través de un modelo de negocio que les permita asegurar el ingreso digno y estable para sus familias. Los proyectos que pueden ejecutarse de manera formal son: Producción de paletas de hielo, producción de bebidas energéticas, incrementar puntos de venta de pulque.
4. Estrategia de gestión de acciones de Política pública	Cabildeo a través de la vinculación con entes públicos de recursos económicos y humanos que coadyuven a la generación de valor en la red.

Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de identificar qué alternativas propuestas puede ejecutarse se realizó un análisis y selección de alternativas, el cual se valoró en conjunto con los socios del GTX Cuadro 9.

Cuadro 9. Análisis y selección de alternativas para el GTX

<i>Criterios</i>	1. Plan de Manejo Sustentable local del maguey pulquero	2. Desarrollo de capacidades empresariales	3. Diseño de proyecto para la elaboración de productos y subproductos del maguey pulquero	4. Estrategia de gestión de acciones de Política pública
Viabilidad técnica	5	5	5	1
Factibilidad económica	4	3	3	1
Aceptación (prioridad) por beneficiarios del proyecto	3	2	5	2
Total	12	10	13	4
Prioridad política e institucional	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Impacto en el problema central	Bajo	Medio	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Se optó por la alternativa tres sobre el diseño de proyecto para la elaboración de productos y subproductos del maguey pulquero, en la actualidad los socios elaboran los siguientes subproductos: paletas de hielo base pulque, gomitas, gelatinas, bebidas energéticas, miel de agave y pan de pulque; de todos ellos los productos que han tenido mayor éxito son las paletas de hielo base pulque, las bebidas energéticas y la miel de agave; sin embargo para preparar las bebidas energéticas y la miel de agave no se cuenta con el equipo técnico y las capacidades necesarias para desarrollar el proyecto de manera consistente, para elaborar las paletas de hielo base pulque se cuenta con todo el equipo técnico y las habilidades para su desarrollo, además de tener aceptación en el mercado, por ello en consenso con los socios del GTX se decidió realizar el plan de negocios en relación a las paletas congeladas de pulque.

VII. DISEÑO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS

En este apartado se expone la propuesta de modelo de negocio para los socios del GTX, es importante destacar que para el desarrollo de un modelo de negocio implica necesariamente un conocimiento adecuado y profundo de la organización y de su entorno, a efecto de estar en posibilidades de describir adecuadamente las características del mismo. (Betz, 2002)

Resulta prudente acotar que el modelo de negocio debe desarrollarse bajo un proceso dinámico y continuo, que pueda adaptarse al entorno de la empresa. El modelo de negocio se desarrolló con la metodología del Lienzo Canvas, con esta base se construyó el plan de negocios.

7.1 Descripción del modelo de negocio Canvas

Este modelo permite elaborar la esencia de un plan de negocios, tomando en cuenta los puntos más importantes que deben atenderse en solo una cuartilla, consta de nueve apartados, la metodología consiste en ir discerniendo cada una, se sugiere comenzar con el siguiente orden:

1. Segmento de clientes
2. Propuesta de valor
3. Canales de comercialización
4. Relación con los clientes
5. Flujo de ingresos
6. Recursos clave
7. Actividades clave
8. Asociaciones clave
9. Estructura de costos

Sin embargo, para la investigación se recomienda elaborar la propuesta de valor al final, con la finalidad de tener un panorama completo y redactarla con más acierto. A continuación se presenta el modelo Canvas para la Paletas realizado con los socios del GTX.

Asociaciones clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relaciones con clientes	Segmento de mercado
Colectivos que promueven la cultura neopulquera Pulqueros de Singuilucan y del Valle de Teotihuacán Universidades y centro de Investigación SAGARPA SEDAGRO Extensionistas Tlachiqueros Redes sociales Revistas gourmet de divulgación electrónica Paletterías que elaboran sus productos	El pulque para las pulcaletas debe prepararse con el mejor aguamiel. Control de calidad del pulque, cuidar desde el origen el aguamiel para producir el mejor pulque. Recursos clave Inventario de plantaciones magueyeras cercanas al mercado Tinacal cercano al magueyal Equipo para la producción de paletas heladas Habilidades y conocimientos en el manejo de pulque y de subproductos	El pulque en formas que te van a encantar!!!!	Relación personal directa. A través la venta de pulcaletas en los puntos de venta de propio; así como trato directo en la asistencia a ferias y exposiciones Indirecta: A través de las paletterías o puntos de venta de los intermediarios Canales Redes sociales Pagina web Puntos de venta propios Ferias y exposiciones Paletterías tipo gourmet Parques recreativos familiares	Consumidor final de pulque local y foráneo, con gusto del buen pulque. Jóvenes con apego a la cultura neopulquera y con gusto por los productos con identidad nacional. Consumidor final con gusto por experimentar nuevos sabores, la pulcaleta la pueden consumir desde niños hasta ancianos.
Estructura de costos		Fuente de Ingresos		
Pulcaleta \$7.8		Venta paletas PVP \$15.00 Venta de Paletas FyE \$17.00 Venta de Paletas PVcC \$13.00 Venta de Paletas PVs C \$11.00		

Figura 13. Lienzo Canvas para el GTX

Fuente: Elaboración propia.

Segmento de clientes

En este apartado se hace referencia a los clientes a los que va dirigida la propuesta de modelo de negocio, es decir aquellos por los que se genera valor, es fundamental entender cuáles son las necesidades, gustos y preferencias de los clientes, de este elemento depende el éxito o fracaso; se puede identificar uno o varios segmentos de mercado, ya sea grandes o pequeños.(Osterwalder & Pigneur, 2011).

En el caso del modelo de negocios del GTX se identifican como clientes potenciales:

- i. Consumidor final de pulque local y foráneo, con gusto del buen pulque.
- ii. Jóvenes con apego a la cultura neo pulquera y con gusto por los productos con identidad nacional.
- iii. Consumidor final con gusto por experimentar nuevos sabores, la paleta la pueden consumir desde niños hasta ancianos.

Canales de comercialización

En el siguiente modulo se explica la manera en que la empresa se comunica con sus clientes. Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes.

Se propone se realice a través de: redes sociales, página web, puntos de venta propios, ferias y exposiciones, paleterías de productos naturales tipo gourmet, parques recreativos familiares.

Relaciones con clientes

En este apartado se define el tipo de relación con los clientes, en este caso se aplicarán dos formas relación personal con venta directa e indirecta.

Relación personal directa. Venta de paletas en los puntos de venta propios; así como en ferias y exposiciones

Indirecta: A través de las paleterías tipo gourmet, expendios y otros puntos de venta.

Fuentes de ingreso

En este apartado se exponen la manera en la que se generaran ingresos a la empresa; en este caso la fuente de ingresos será por la venta de paletas en los diferentes canales.

1. Directo público en general en las instalaciones del GTX, paletería de Coatepec \$15.
2. Directo a través de ferias y exposiciones \$17.
3. Indirecto a través de paleterías seleccionadas (se lleva el producto al establecimiento con congelador) \$13.
4. Indirecto a través de paleterías seleccionadas (se lleva el producto al establecimiento sin congelador) \$11.

Recursos clave

Los recursos clave permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor diferenciada, aquello que no tienen los demás competidores estos recursos puede ser físicos, económicos, intelectuales y humanos.

En este aspecto lo que se ofrece son: inventario de plantaciones magueyeras cercanas al mercado, tinacal próximo al magueyal, es decir que los socios del GTX son dueños del insumo principal para la elaboración de paletas el pulque, se cuenta con el equipo para la producción de las paletas, así como las habilidades y conocimientos en el manejo de pulque y de subproductos.

Actividades clave

Todos los modelos de negocio requieren una serie de actividades clave. Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para

crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos.(Osterwalder & Pigneur, 2011).

Las actividades clave engloban en el control de la calidad del pulque, cuidar desde el origen el aguamiel para producir el mejor pulque, llevando a cabo podas, fertilización, cortes y los cuidados que necesita la planta para desarrollarse en las mejores condiciones.

Alianzas clave

En este módulo se describe el funcionamiento de la red de proveedores, socios, complementadores que permiten la operación de la empresa, parte fundamental del éxito de los subproductos han sido los colectivos que promueven la cultura neo pulquera, pulqueros de Singuilucan y del valle de Teotihuacán quienes son proveedores en caso de escases del pulque en Coatepec, Universidades y centros de investigación que han desarrollado alternativas para la elaboración de subproductos así como investigación y desarrollo, instituciones de gobierno como SEDAGRO, SAGARPA que han brindado apoyo económico para la compra de equipo, así como para el desarrollo de capacidades a través de extensionistas, gran aliado son los tlachiqueros que gracias al cuidado a la hora de la raspa del maguey permiten que tenga mayor tiempo de vida, así como valorar el punto exacto para capar.

Sin duda el promotor mayor de este y otros productos son las redes sociales como: Facebook, twitter, instagram; que permiten una gran publicidad, así como diversas revistas gourmet que han realizado reportajes sobre la elaboración de paletas con protección internacional.

Estructura de costos

En este apartado se sintetizan los principales costos de producción en los que se incurre en este caso se diferencian por tres tipos de productores:

Productores pequeños para los que el costo de producción de un litro de pulque es de \$7.80.

Propuesta de valor

La propuesta de valor se define como un conjunto de productos y servicios que crean o agregan valor para un segmento específico de clientes. En este caso se define como: ¡El pulque en formas que te van a encantar!

Lo que se busca transmitir es que no solo se produce pulque, sino que hay una gran cantidad de productos que se pueden elaborar a partir del pulque, invitando a probar otros sabores.

7.2 Proyecto de inversión propuesto

En la comunidad de Coatepec el precio base del litro de pulque es de \$15 pesos, pero la demanda es inferior a la oferta, por lo que es necesario colocar el excedente en otros mercados, la situación de precios bajos en la CDMX y alrededores induce a tener un mercado poco atractivo para los productores de pulque, y aunque existe un auge de las pulquerías y neo pulquerías el pulque es adquirido en un precio que va de los \$4.00 pesos a \$5.50 pesos por litro entregado in situ, el pulque se vende al consumidor final dependiendo la zona entre \$15.00 y \$25.00 pesos el litro.

Para el aguamiel son conocidos sus múltiples usos, pero para elaborar subproductos del pulque la cantidad de subproductos es reducida, con la finalidad de integrar a la mayor cantidad de actores en la cadena es necesario desarrollar subproductos a base del pulque.

Con la finalidad de atender esta problemática los socios del GTX desarrollaron nuevos productos como son: paletas heladas de pulque, helados de pulque, mieles de agave, bebidas energéticas, gomitas de pulque, pan de pulque, gelatinas de pulque; que han permitido diversificar el mercado.

Es importante mencionar que no todos los socios del GTX se encuentran preparados para incursionar en un nuevo modelo de negocio, ya que el 100% de las ventas de pulque se realizan de manera individual lo que promueve la desarticulación organizativa y comercial, con el nuevo modelo de negocio es necesario adoptar una nueva visión de negocio, por esa razón de los treinta y cinco socios del GTX son ocho los que han decidido integrarse para el desarrollo de estos subproductos, estos socios se caracterizan por tener el INAI más alto, y figurar en la red como los actores más sobresalientes.

Estos socios han trabajado en el desarrollo de subproductos, han presentado los resultados en diversos foros culturales y gastronómicos que han servido para identificar el nivel de aceptación de los consumidores; como resultado de estas intervenciones de promoción se ha podido identificar que el producto que más aceptación ha tenido son las paletas heladas de pulque, debido a la rica consistencia que al final deja un toque de pulque aderezado con la fruta a combinar, los resultados de esta combinación han sido bien recibidos por los consumidores, por lo que los ocho socios han decidido desarrollar de manera formal y empresarial el proyecto de producción de paletas congeladas base pulque.

Los factores restrictivos que se han identificado como limitantes para el desarrollo del proyecto de Paletas son: mantener la cadena de frío, e identificar el canal de comercialización adecuado para llegar al consumidor final.

Actualmente la Paleta se comercializa en cuatro puntos de venta ubicados dos en la comunidad de Coatepec Ixtapaluca, uno en el Súper Campestre de la UACH y otro en la Ciudad de Texcoco Barrio de San Sebastián, pero son insuficientes.

El proyecto prevé el desarrollo comercial del proyecto de Paletas, que brinde cómo resultado la creación de valor para el cliente y el establecimiento de relaciones provechosas con los consumidores. Lo primero que se busca es entender los gustos y preferencias del consumidor, determinando cuál es el mercado meta que la organización puede atender eficientemente, y desarrollando una propuesta de valor convincente mediante la cual la organización pueda atraer e incrementar el número de consumidores valiosos. La premisa es "Si la organización hace bien lo anterior, obtendrá las recompensas en términos de participación de mercado, utilidades y valor para el cliente

Para lograr lo anterior es fundamental el fortalecimiento de los dueños del proyecto (estrategia organizativa) que se traduzca en el desarrollo de un nivel empresarial competitivo.

Se cuenta de inicio con el equipo necesario para producir 3000 paletas diarias, así como asesoría técnica comprometida y profesional que ha sido partícipe en el desarrollo, difusión y actualmente en la gestión para la consolidación del proyecto.

7.3 Estrategia comercial

El diseño de la estrategia comercial se plantea se realice a través de la mezcla de marketing (Kotler Philip; & Gary, 2012) definida como el conjunto de herramientas tácticas que la empresa combina para obtener la respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de marketing consiste en todo lo que la empresa es capaz de hacer para influir en la demanda de su producto. Estas se clasifican en cuatro variables conocidas como las “cuatro P”, producto, precio, plaza, promoción.

Entendiendo al producto como la combinación de productos y servicios que los socios ofrecen al mercado meta; el precio como la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar para obtener el producto, la plaza incluye las actividades clave para que el producto esté a la disposición de los consumidores meta, y promoción implica actividades que comunican las ventajas del producto y persuaden a los clientes meta de que lo compren.

A través de esta mezcla se definirá la estrategia más adecuada para posicionar el proyecto de Paletas en el mercado regional.

Para el diseño de la estrategia de comercial integral impulsada por el cliente se realizó un sondeo de mercado, el cual tuvo como finalidad identificar la percepción de los posibles clientes ante el producto, las tendencias de consumo actuales de los clientes a productos con características similares, los precios que desembolsan actualmente, en qué lugares habitualmente consumen los productos, así como identificar las características más importantes de los principales competidores en el área de Texcoco.

El sondeo de mercado se realizó con fuentes primarias de información, en un primer momento se identificaron los principales establecimientos donde se comercializan paletas y helados en la Ciudad de Texcoco Estado de México, se

realizó una visita a cada uno, con la finalidad de identificar el espacio físico, y levantar información acerca de precios, ubicación, productos que se ofrecen, limpieza y si tienen promociones para sus clientes. Con esta información se realizó un mapeo de los principales centros de consumo y un análisis con las características identificadas.

El análisis de los clientes se realizó a través de un cuestionario en línea, así como entrevistas en centros de consumo como plazas comerciales, jardines, explanadas de la Ciudad de Texcoco.

Derivado de la información colectada a través de la encuesta aplicada sobre tendencias de consumo de paletas y helados de pulque (Texcoco 2017) se obtuvieron los siguientes resultados:

Al cuestionamiento acerca de si probarían paletas de pulque el 71% de los encuestados comentaron que si aceptarían probar la paleta de pulque. Figura 14.

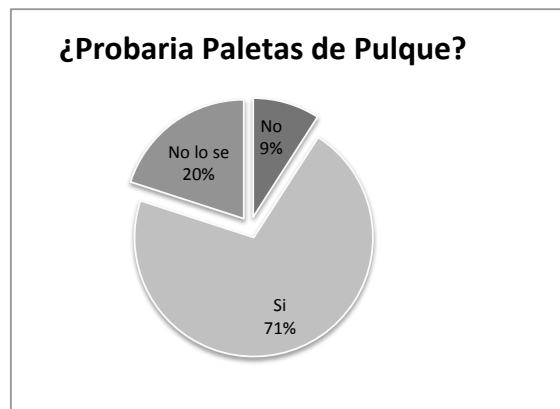


Figura 14. Sondeo de mercado Pregunta 1 ¿probaría paletas de pulque?

Fuente: Elaboración Propia Encuesta 2017 para la comercialización de pulque

A la pregunta sobre el sabor preferido, no hubo una tendencia predominante, los encuestados mencionaron una gran cantidad de sabores, desde los tradicionales hasta crema irlandesa y panditas; los que tuvieron un mayor número de menciones fueron: chocolate, fresa y nuez.

Al cuestionar sobre los lugares preferidos para adquirir paletas y helados el 67% de los entrevistados comentaron que prefieren adquirir en peleterías y heladerías locales Figura 15

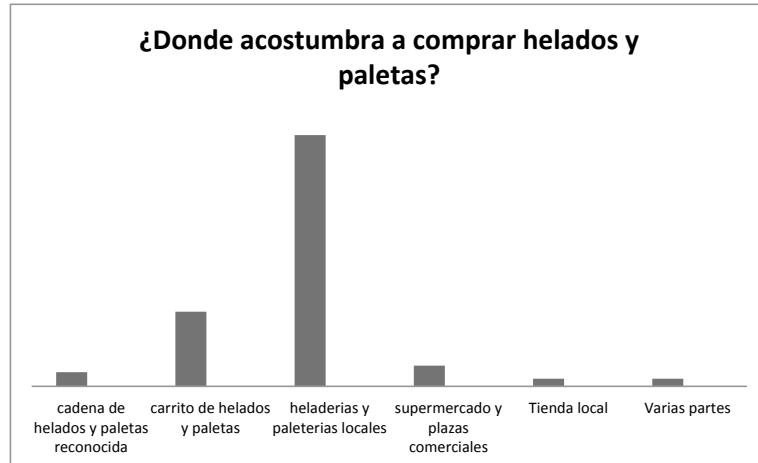


Figura 15. Lugares preferidos para adquirir helados y paletas.

Fuente: Elaboración Propia Encuesta 2017 para la comercialización de pulque

Producto

El producto a comercializar son paletas de hielo a base de pulque y crema vegetal con fruta natural de 75 gramos los ingredientes de la paleta son: pulque, azúcar, solidos de leche, grasa vegetal, emulsificante, estabilizante, colorante natural y frutas como estabilizantes. Tiene una porción de 50% pulque y 50% los ingredientes mencionados.

Los sabores existentes son: fresa, zarzamora, maracuyá, guanábana, manzana con arándano, mango, mamey, piña-coco, tejocote.

La capacidad productiva es de 3 mil paletas diarias, por lo que actualmente pueden ofertarse 18 mil paletas a la semana.

La clave de la innovación del producto es el pulque y la concentración de azúcar del aguamiel, por lo que una barrera de entrada de posibles competidores para la producción de paletas es la materia prima de calidad.

La Paletas se comercializa en una presentación de 75 gramos para tener un manejo más higiénico y distintivo la paleta se empaca en bolsas de celofán individuales impresas con información nutrimental, datos de contacto, el sabor de la paleta, son selladas individualmente.

La idea central de la estrategia de comercialización del proyecto es comunicar a los clientes los atributos nutraceuticos del producto, elaborada con productos naturales resultando en un gran sabor,

La información descrita será proveída a los clientes a través de las redes sociales, en los puntos de venta con lonas, flyers con información corta, que impacte al consumidor, con colores atractivos y datos de contacto, que permita comunicar la propuesta de valor del producto.

Precio

El precio es la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar para obtener el producto, el análisis que se realizó fue en dos vertientes: el precio al que se comercializan las paletas en el mercado, y el costo de producción. El costo de producción promedio de la paletas es de \$7.8 (varía dependiendo la temporada del año por el costo de la fruta).

Derivado del análisis de precios que se realizó encontramos que la paleta de crema más barata en el mercado de la Zona de Texcoco es de \$9.00 pesos y el precio más caro es de \$35.00 pesos. El precio promedio para la zona es de \$14.70, sin embargo es necesario acotar que las paletas que van en el rango de precios de los \$9 a los \$12.00 pesos son elaboradas con concentrados químicos y no se elaboran en el centro de venta, las paletas de pulque no atendería este segmento de mercado.

La estrategia que se pretende utilizar para la fijación de precios de la Paleta es la de productos gourmet que busca identificar el producto por su calidad y no por el precio, el segmento de mercado de la paleta será para consumidores con un poder adquisitivo medio alto y el precio establecido al cliente final es de \$17.00 pesos, el cual se considera conveniente en correlación al análisis de precios realizado, lo que implica que será asequible para la mayor parte de la población, pero con la garantía de que adquieren un producto diferenciado.

El producto se comercializara a través de tres canales: Puntos de venta propios, en ferias y exposiciones regionales, y a través de detallistas, como paleterías, restaurantes, cafeterías, heladerías, o establecimientos interesados en comercializar la paleta, con servicio de reparto al cliente en una compra mínima mensual de 200 piezas. El precio a detallistas varía en función de si requieren o no congelador.

Cuadro 10. Precio paletas de acuerdo al tipo de canal

Canal de comercialización	Precio Establecido
Puntos de venta propios	\$15.00
ferias y exposiciones	\$17.00
Detallistas (por reparto, con congelador)	\$13.00
Detallistas (por reparto sin congelador)	\$11.00

Fuente: Elaboración propia con datos de análisis de competidores

Las condiciones de venta se detallan en el Cuadro 11

Cuadro 11. Descripción de las condiciones de venta a detallistas

PULCALETA		
Condiciones de venta		
Precio de la paleta	\$13.00	\$11.00
Compra minima en 6 meses	2378	n/a
Compra minima para reparto mensual		200
Precio de Venta preferencial por incremento de volumen	\$12.50	\$10.50
Condiciones de contratacion	Contrato de venta de paleta y manejo del congelador	Acuerdo de compra mensual
Condiciones de entrega	Lunes a Jueves de acuerdo a ruta	Lunes a Jueves de acuerdo a ruta

Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la encuesta 2017.

Plaza

Definir el mecanismo para hacer llegar producto al cliente final es fundamental para el éxito del proyecto, para tal fin se tomará una estrategia para el desarrollo de nuevos mercados en dos vertientes: mediante la integración vertical y mediante contratos con detallistas.

La venta de las paletas se realizará en los puntos de venta propios, y a través de detallistas ubicados en los estados de Puebla, Morelos, Hidalgo, Ciudad de México y Estado de México, la venta a detallistas se realizaría a través de contratos con aquellos que ostenten limpieza adecuada, buena atención al cliente, y principalmente lugares donde elaboren sus propios productos, tipo gourmet, de buena calidad y con productos naturales, en relación a la promoción deben asignar una mención especial a las paletas de pulque.

La distribución se realizará en un vehículo con las características adecuadas para conservar la red de frío.

Los canales de comercialización considerados son 3: venta directa (**PVP**), venta a través de detallistas con congelador (**PVcC**) sin congelador (**PVsC**) y ventas en ferias y exposiciones (**FyE**) descritas en la Figura 16.

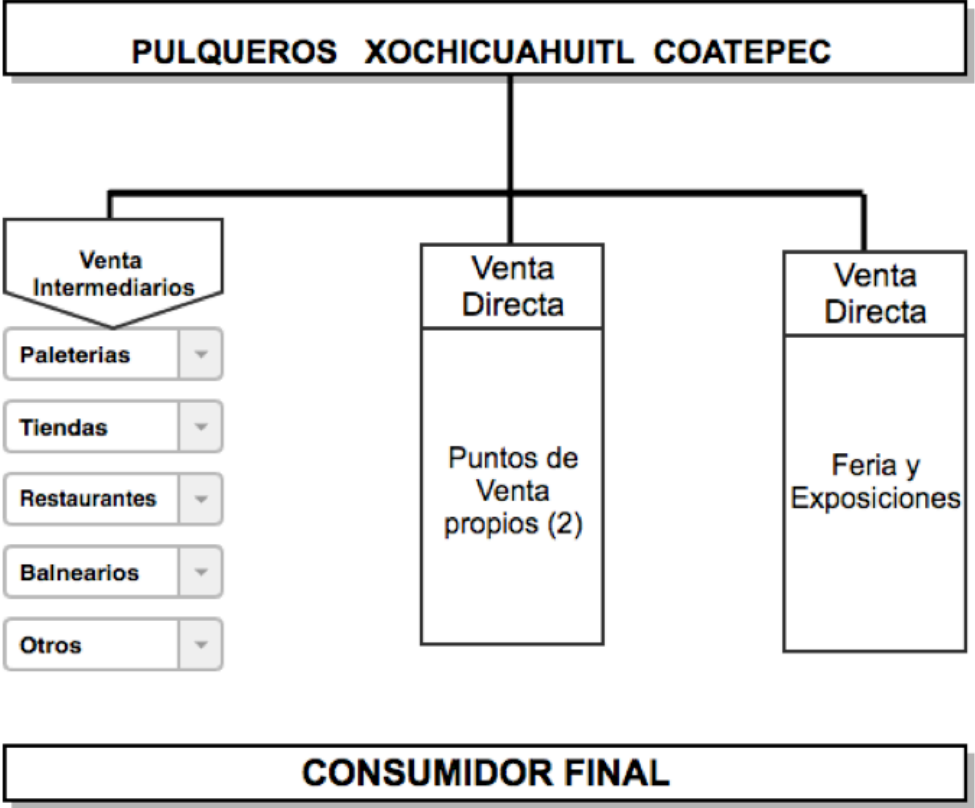


Figura 16. Esquema de Comercialización Paletas de pulque

Fuente: Elaboración propia.

Promoción

La paleta de pulque es un producto novedoso se encuentra en un esquema de demanda a desarrollar, definida como la introducción de un nuevo producto al mercado, por lo que es necesario identificar nichos de mercado a fin de desarrollar una demanda estable.

Las mega tendencias en relación a helados y paletas indican que los consumidores están en busca de sabores nuevos, preferentemente de bebidas alcohólicas, con un menor uso de colorantes y conservadores artificiales.

Basado en estas tendencias la paleta encaja con los gustos y preferencias de este tipo de clientes, pero es necesario dar a conocer el producto, para ello se realizara la publicidad virtual pagada a través de las principales redes sociales, en las cuales por un costo muy bajo se puede segmentar el mercado con las variables: edad, localización, genero, y preferencias del consumidor, soportado con el diseño de una página web, la línea telefónica de atención al cliente, fortalecido con la entrega de un Kit de promoción sin costo a los detallistas, que incluirá un cartel de la Paleta de pulque alusivo al proceso de producción en campo, flyers con información sobre el pulque y sus propiedades nutraceuticas, se seguirá con la promoción en ferias y exposiciones regionales

Con la finalidad de enganchar al cliente el personal encargado de ventas debe ser capacitado, acerca de los beneficios del consumo de pulque, y comunicar las bondades del pulque, el proceso de producción de la paleta y la importancia económica que se detona en la región gracias a la compra realizada.

Para la venta es necesario contratar a un agente de ventas dedicado de tiempo completo a dar a conocer el producto con posibles clientes; el objetivo general de esta agente de ventas será incrementar las ventas de paletas de 2000 mensuales que se venden actualmente a 8000 unidades mensuales, e incrementar en un 5% en promedio las ventas cada seis meses.

Este agente de ventas será contratado de manera permanente, con un sueldo fijo, y dependerá del administrador general, se le dotará de las degustaciones necesarias, y de las herramientas necesarias para realizar el trabajo de manera adecuada.

7.4 Estrategia de fortalecimiento dueños del Proyecto

Descripción de los dueños del negocio

El Grupo de Trabajo Xochicuahuilt (GTX) lleva dos años operando, en los cuales han desarrollado aptitudes y conocimientos que al día de hoy permiten la madurez necesaria para pensar en dar un paso más hacia la consolidación organizativa.

El primer objetivo del Grupo de Trabajo era asociarse para la búsqueda de apoyos gubernamentales que permitieran acceder a mecanismos para dinamizar la actividad pulquera en la comunidad; a través del GTX lograron el apoyo a través del programa de Extensionismo que les permitió vincularse con otros actores relevantes de la Red de Valor y con eso el primer impulso para el desarrollo de nuevos productos derivados del maguey y del pulque; de este proceso surgieron las paletas; obviamente el desarrollo del proceso de innovación requirió dinero, tiempo y esfuerzo; el cual no hizo eco en los cuarenta y cinco socios fundadores del GTX; este proceso permitió depurar el grupo, finalmente ocho socios son los que permanecieron en el desarrollo del proyecto. Los cuales tienen las siguientes características:

- El 50% de sus ingresos dependen de la actividad pulquera.
- Figuran en la red de conocimiento, y social como actores fuente, y articuladores. ,
- Se caracterizan por dar un correcto manejo a las plantas de maguey, lo que se traduce en mayores rendimientos por planta.

Descripción de la Persona Moral

Los socios han alcanzado la madurez necesaria para constituir legalmente una persona moral; después del análisis acerca de diferentes opciones para la constitución han decidido constituirse como una Sociedad de Producción de Rural de Responsabilidad Limitada.

Para la Constitución de la SPR se requiere de al menos dos socios, con un capital mínimo de \$50,000.00 pesos, el beneficio observado es que están parcialmente exentas del impuesto sobre la renta; el marco jurídico que rige a las SPR es la Ley Agraria en los artículos 108, 109, 111 y 112 y 5° transitorio. LGCR art. 60, 68, 74, al 78.

Para la adquisición de la maquinaria y el equipo los ocho socios realizaron una inversión de \$9,000 mil pesos cada uno, la cual quedará respaldada por acciones dentro de la Sociedad de Producción Rural, por lo que al inicio de operación se realizarán recibos de aportación para cada uno de los socios.

Se prevé que las ganancias sean en relación al monto de inversión realizado, el proyecto Paletas generará empleos; los cuales serán ofrecidos a los socios y podrán acceder a ellos si es de su interés y si poseen las capacidades requeridas para el puesto.

La Sociedad de Producción Rural tiene tres órganos de gobierno: el Consejo de Administración, el Consejo de Vigilancia y la Asamblea General.

El consejo de administración estará presidido por Jesús Alegre Ayala, Secretario Luis Carlos Barrón Barrera y el Tesorero por Ángel Manuel Ríos Balderas.

El nombre que llevará la organización es Grupo de Productores Xochicuahtli Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, con la finalidad de ir madurando el proceso de asociación.

7.5 Estrategia Administrativa

Con la finalidad de lograr un crecimiento y un manejo administrativo adecuado del proyecto, es necesario diferenciar claramente las funciones de los socios, y las funciones administrativas que deben desempeñarse.

Si bien existe un consejo de administración encargado de la gobernanza al interior de la organización, de tomar las decisiones estratégicas de la empresa y dar guía del camino a seguir, es necesario e indispensable que se diseñe una estructura administrativa que opera el día a día de la empresa, las personas que se hagan cargo de la estructura administrativa deben mostrar cualidades y habilidades para manejar adecuadamente la empresa y tomar decisiones operativas eficientes.

La estructura administrativa puede ser ocupada por socios de la organización al ser una microempresa, se debe dejar claro que son estructuras independientes, y que cada una tiene sus funciones específicas. Una diferencia importante que debe recalarse es el hecho de que la estructura administrativa debe recibir un pago por los servicios prestados.

Organigrama

Se presenta la forma de organización del trabajo Figura 17 el orden Jerárquico de los puestos de la estructura administrativa; para la operación eficiente del proyecto se propone operar con nueve personas encargadas cada una de las áreas estratégicas de la empresa.

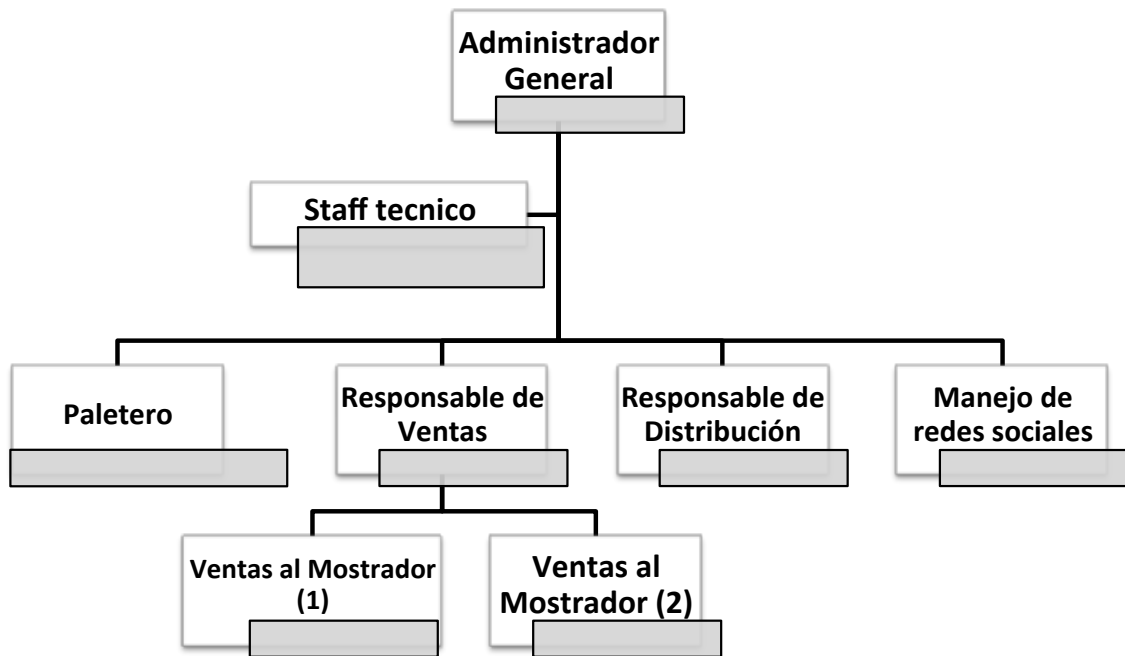


Figura 17. Organigrama del proyecto Paletas

Fuente: Elaboración propia.

7.6 Ingeniería del proyecto

Tamaño

Para identificar el tamaño del proyecto se tomó en consideración la Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de diciembre del 2014; el cual indica que una microempresa se considera aquella que emplean de cero a diez personas, con ventas anuales de hasta 4 mdp.

En el proyecto se considera emplear a nueve personas; por lo que de acuerdo a esta clasificación se considera una microempresa.

Actualmente se tiene una capacidad instalada de 72,000 paletas mensuales, con una capacidad diaria de 3000 paletas por seis días de trabajo de lunes a sábado. La capacidad utilizada antes del proyecto es de menos de 2000 paletas mensuales.

Programas de producción: semanal y anual

Se tiene una capacidad instalada de 3000 paletas diarias, en seis días de trabajo semanales da un total de 18000 paletas semanales y 72000 paletas mensuales. Actualmente se tiene una producción de 2000 paletas mensuales, el objetivo del proyecto de inversión es lograr en un primer momento la producción de 2000 paletas semanales lo que arrojaría una producción de 8000 paletas el mes, trabajando solo dos días por semana con una persona operando la producción.

A continuación se presenta la proyección de producción semanal y mensual en los siguientes años Cuadro 12.

Cuadro 12. Proyección de producción mensual

Incremento % en la producción de acuerdo a la capacidad instalada %			5.54%	5.56%	5.55%	5.56%	16.67%	6.66%	6.67%	3.33%	5%	3.20%	5.73%	6.58%	6.66%	6.11%
Día	Capacidad de Producción Paletas	Producción al mes 1 del proyecto	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72	84	96	109
Lunes	3000		1000	1000	1000	1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Martes	3000				1000	1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Miércoles	3000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Jueves	3000					1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Viernes	3000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Sábado	3000			1000	1000	1000	1500	1700	1900	2000	2150	2247	2420	2617	2817	3000
Domingo																
Total Semanal	18000	2000	3000	4000	5000	6000	9000	10200	11400	12000	12900	13487	14518	15702	16900	18000
Total Mensual	72000	8000	12000	16000	20000	24000	36000	40800	45600	48000	51600	53945	58071	62809	67602	72000

Fuente: Elaboración propia con datos proyectados

De acuerdo con la proyección realizada el proyecto pretende alcanzar al 100% de la capacidad instalada en el año 10, con un total de 864, 000 paletas al año, trabajando los seis días de la semana en un turno de 8 horas diarias, y con una producción diaria de 3,000 paletas. Ver Cuadro 13.

Cuadro 13. Proyección de Producción mensual

Año	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Paletas	120,000	216,000	360,000	518,400	597,600	647,343	696,849	753,712	811,219	864,000

Fuente: Elaboración propia con datos proyectados

Descripción del proceso de producción

El proceso comienza con la pasteurización del pulque a 80°C, al final de alcanzar el punto de ebullición se deja alrededor de quince minutos y se retira del fuego, antes de iniciar el proceso de producción de la paleta debe enfriarse el pulque; por lo que este proceso debe realizarse un día antes de entrar a

producción con los demás insumos, el pulque se deja enfriar en un recipiente de plástico toda la noche.

A continuación, se describe el proceso de producción.

- 1) Recepción de materia prima.- Las materias primas se reciben en el área de producción en estado seco, líquido en bolsas u otros recipientes, la fruta en estado natural sin abolladuras. La materia prima que se recibe es la siguiente: pulque, azúcar, grasa vegetal, emulsificante, estabilizante, colorante natural y frutas.
- 2) Inspección: Se revisa que cada ingrediente cumpla con la calidad requerida, no estén caducos y en las porciones necesarias para la cantidad de paletas a producir.
- 3) Lavado. Se lavan y desinfectan las frutas.
- 4) Se cuecen las frutas alrededor de 30 minutos, con canela y azúcar.
- 5) Mezclado. Se mezclan todos los ingredientes a mano, primero los sólidos de leche, azúcar, fruta, colorante, emulsificante y el estabilizante al final el pulque, cada ingrediente es vertido lentamente buscando la homogeneidad de la mezcla. Se licuan para lograr una completa incorporación de los ingredientes. Al final se mezclan con la grasa vegetal. Se deja reposar con la finalidad de verificar el sabor que ha aportado el pulque a la mezcla.
- 6) Llenado. Se vacía la mezcla en los moldes y se coloca el palo.
- 7) Enfriamiento. Se colocan en el tanque las paletas y se dejan enfriar aproximadamente 40 minutos.
- 8) Desmoldado. Se desmoldan las paletas

9) Empaquetado. Se empaquetan en las bolsas de celofán.

10) Sellado. Se sella la bolsa de celofán

11) Almacenamiento. Se almacenan en los congeladores para la entrega o venta.

Necesidades de maquinaria y equipo

Con la finalidad de alcanzar los objetivos de producción con los estándares adecuados es necesario contar con la maquinaria y equipo que permita obtener la calidad deseada, es importante mencionar que parte del equipo requerido ya se encuentra en operación, a continuación se describen las características de la maquinaria requerido en el proyecto de inversión Cuadro 14

Cuadro 14. Maquinaria y equipo requerido

Maquinaria y equipo	Características	Unidades
Mesas de trabajo	De acero inoxidable grado alimenticio de 1.95 mts	2
Camioneta Tipo Nissan estaquita	Tipo Nissan estaquita	1
Carrocería de refrigeración	Dimensiones Exteriores: Largo 2.50 mts. Ancho 1.85 mts. y Altura 1.80 mts. Dimensiones Interiores: Largo 2.25 mts. Ancho 1.58 mts. y Altura 1.41mts.	1
Equipo de refrigeración	Condensador, Evaporador ultradelgado, compresor electromagnético y control digital de temperatura en cabina. Modelo CH-100N	1
Lavadero sanitario	De acero inoxidable	1
Diablo de carga	De 100 kg	1
Equipo de laboratorio p/ muestreo de control de calidad	pHmetro, Condensador, termometro	1
Congeladores Marca Ojeda	Aislamiento de poliuretano de alta densidad. Puertas de cristal templado Low-E. Marco de ABS de alto impacto. Gabinete Exterior: Lámina galvanizada pintada con pintura epóxica. Gabinete Interior: lámina prepintada de acero, fácil de limpiar. Rodajas.	13

Fuente: Elaboración propia.

Las condiciones de adquisición a excepción de la camioneta tipo Nissan, son al contado en efectivo, los posibles proveedores no ofrecen crédito al no ser un volumen de compra cuantioso.

7.6 Estrategia de abasto de materia prima y mano de obra

El insumo clave para la elaboración de las paletas es el pulque; los productores del GTX han desarrollado la fórmula exacta para la producción de la paleta, que radica en obtener el pulque con la cantidad de azúcares necesarios para lograr el sabor y consistencia requerido.

El pulque será adquirido con los socios del Grupo de Trabajo Xochicuahuilt quienes conocen los requisitos, para lograr un producto de calidad; por esta razón una parte fundamental del proyecto es asegurar el abasto continuo de pulque de calidad, insumo insustituible que difícilmente podría proveerse por otros productores.

Al realizar el análisis sobre el abasto de materia prima y garantizar la continuidad del proyecto se observó que existe el abasto suficiente y sobrado para la ejecución del proyecto, la materia prima se encuentra garantizada hasta el año 2026 como se observa en la Figura 18.

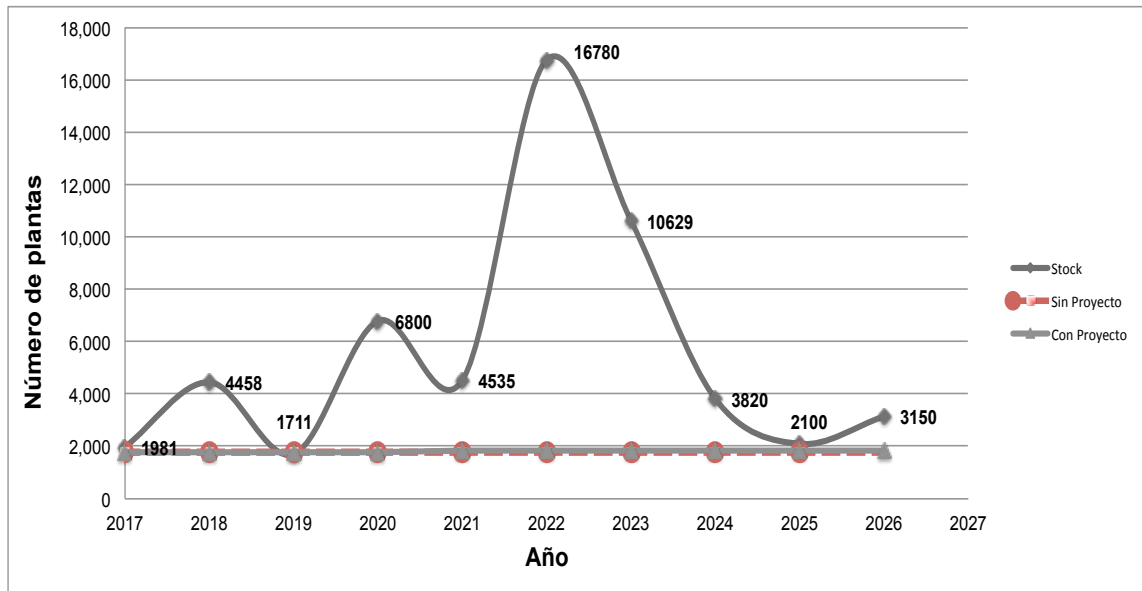


Figura 18. Dinámica de abasto de materia prima de maguey para el GTX, y la demanda requerida con y sin proyecto.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de plantación 2016.

Los demás insumos que se requieren para completar el proceso son fácilmente adquiridos en el mercado; es importante observar que debido a la estacionalidad, la fruta exhibe precios variables; las frutas de temporada son las más económicas.

Necesidades de mano de obra

La elaboración de las paletas requiere de una persona encargada de la compra de insumos la cual tendrá como actividad principal acudir a la Central de Abastos para la compra de los insumos, procurando comprar la fruta de mejor calidad.

Paletero (1 persona)

Encargado de recibir los insumos, verificar la calidad del mismo, y producir la paleta de acuerdo al proceso de producción antes descrito.

El encargado de hacer las compras puede ser el paletero, y deben realizarse un día antes de la elaboración de las paletas; la elaboración de la paleta requiere de una persona que conozca a la perfección el proceso de producción.

7.7 Análisis financiero

El estudio financiero es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, adquisición de equipo, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción.

Presupuestos de inversiones

Para el caso del proyecto que nos atañe se refiere a la adquisición de un vehículo para la distribución del producto, así como el funcionamiento de un área de ventas (Cuadro 15).

Cuadro 15. Presupuesto de Inversiones

Concepto	Monto total	Crédito Automotriz	Recursos propios
Total Inversión	\$446,300		
Inversión Fija	\$431,300		
Camioneta Tipo Nissan estaquita	\$250,000	\$250,000	\$0
Carrocería de refrigeración	\$57,900		\$57,900
Equipo de refrigeración camioneta	\$46,800		\$46,800
Lavadero sanitario	\$1,800		\$1,800
Diablo de carga	\$700		\$700
Equipo de laboratorio p/ muestreo de control de calidad	\$2,500		\$2,500
Mesas de trabajo	\$5,600		\$5,600
Congeladores Puntos de venta(10)	\$66,000		\$66,000
Inversión Diferida	\$15,000		
Gastos de constitución y organización	\$15,000		\$15,000
Capital de Trabajo	\$79,000		\$79,000
TOTAL	\$525,300	\$250,000	\$275,300

Fuente: Elaboración propia.

Inversión Fija

Los conceptos referidos a la inversión fija se refieren principalmente a la adquisición de equipo de transporte y refrigeración, así como equipo auxiliar para la producción de la paleta ver Cuadro 16.

La inversión que requiere ser financiada por externos, se refiere a la adquisición de la camioneta para reparto de la mercancía, por las condiciones de la empresa; no es posible que le otorguen crédito en este momento; por lo que la propuesta es que uno de los socios pueda obtener el crédito con las formalidades legales que se requieren y después realizar el acuerdo interno, donde se especifique que la camioneta es propiedad de la organización.

Cuadro 16. Cuadro de inversión fija

Concepto	Monto total	Crédito Automotriz	Recursos propios
Total Inversión	\$446,300		
Inversión Fija	\$431,300		
Camioneta Tipo Nissan estaquita	\$250,000	\$250,000	\$0
Carrocería de refrigeración	\$57,900		\$57,900
Equipo de refrigeración camioneta	\$46,800		\$46,800
Lavadero sanitario	\$1,800		\$1,800
Diablo de carga	\$700		\$700
Equipo de laboratorio p/ muestreo de control de calidad	\$2,500		\$2,500
Mesas de trabajo	\$5,600		\$5,600
Congeladores Puntos de venta(10)	\$66,000		\$66,000

Fuente: Elaboración propia.

Inversión diferida

En el concepto de inversión diferida, se contempla la constitución de la figura legal del proyecto, la cual ha sido descrita en el apartado correspondiente por un monto de \$15,000 mil pesos.

Capital de trabajo

El monto del capital de trabajo requerido que debe ser financiado por los socios se contempla se realiza solo en el mes uno, ya que el proyecto observa flujos de efectivo a partir del segundo mes de operaciones, que son suficientes para que a partir del segundo mes, el monto de capital de trabajo requerido sea financiado por los ingresos de ventas de las paletas, como se detalla en el Cuadro 17

Cuadro 17. Calculo de Capital de Trabajo

Concepto	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
% Capacidad de produccion	11.11%	11.11%	11.11%	11.11%	11.11%	11.11%	16.66%	16.66%	16.66%	16.66%	16.66%	16.66%	
Paletas por mes	8000	8000	8000	8000	8000	8000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	120000
Venta paletas PVP		11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00	18,540.00	18,540.00	18,540.00	18,540.00	18,540.00	18,540.00	168,240.00
Venta de Paletas FyE		5,100.00	5,100.00	5,100.00	5,100.00	5,100.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	91,800.00
Venta de Paletas PvcC		51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	71,708.00	71,708.00	71,708.00	71,708.00	71,708.00	71,708.00	486,348.00
Venta de Paletas Pvs C		33,000.00	33,000.00	33,000.00	33,000.00	33,000.00	50,600.00	50,600.00	50,600.00	50,600.00	50,600.00	50,600.00	468,600.00
Ingresos	0.00	100,720.00	100,720.00	100,720.00	100,720.00	100,720.00	151,898.00	151,898.00	151,898.00	151,898.00	151,898.00	151,898.00	1,414,988.00
Costos de producción													
COSTO TOTAL	78,575.93	78,575.93	78,575.93	78,575.93	78,575.93	78,575.93	107,738.89	107,738.89	107,738.89	107,738.89	107,738.89	107,738.89	1,117,888.89
Costos Variables	58,325.93	58,325.93	58,325.93	58,325.93	58,325.93	58,325.93	87,488.89	87,488.89	87,488.89	87,488.89	87,488.89	87,488.89	874,888.89
Pulque	2,222.22	2,222.22	2,222.22	2,222.22	2,222.22	2,222.22	3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	33,333.33
Fruta	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	108,000.00
Lacteos	14,829.63	14,829.63	14,829.63	14,829.63	14,829.63	14,829.63	22,244.44	22,244.44	22,244.44	22,244.44	22,244.44	22,244.44	222,444.44
Gasolina	5,925.93	5,925.93	5,925.93	5,925.93	5,925.93	5,925.93	8,888.89	8,888.89	8,888.89	8,888.89	8,888.89	8,888.89	88,888.89
Bolsa impresa	13,600.00	13,600.00	13,600.00	13,600.00	13,600.00	13,600.00	20,400.00	20,400.00	20,400.00	20,400.00	20,400.00	20,400.00	204,000.00
Azucar	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	30,000.00
Gas L.P.	1,185.19	1,185.19	1,185.19	1,185.19	1,185.19	1,185.19	1,777.78	1,777.78	1,777.78	1,777.78	1,777.78	1,777.78	17,777.78
Mano de obra	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	120,000.00
Palos	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	6,000.00
Energia Electrica	2,962.96	2,962.96	2,962.96	2,962.96	2,962.96	2,962.96	4,444.44	4,444.44	4,444.44	4,444.44	4,444.44	4,444.44	44,444.44
Costos Fijos	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	243,000.00
Gastos de administracion	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	2,400.00
Gastos de publicidad	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	3,000.00
Telefono	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	2,400.00
Internet	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	2,400.00
Renta	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	7,200.00
Insumos de limpieza	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Gastos de venta	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	84,000.00
Mantenimiento de vehiculo	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	120,000.00
Seguros, tenencias	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	20,400.00
Flujo de efectivo	-78,575.93	22,144.07	22,144.07	22,144.07	22,144.07	22,144.07	44,159.11	44,159.11	44,159.11	44,159.11	44,159.11	44,159.11	1,414,988.00
Flujo de efectivo acumulado	-78,575.93	-56,431.85	-34,287.78	-12,143.70	10,000.37	32,144.44	76,303.56	120,462.67	164,621.78	208,780.89	252,940.00	297,099.11	

Programa de Inversiones

Cuadro 18. Programa de Inversiones

CONCEPTO	MONTO	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic
Inversion Fija							
Camioneta Tipo Nissan estaquita	250,000.00						\$250,000
Carroceria de refrigeracion	57,900.00						\$57,900
Equipo de refrigeracion camioneta	46,800.00						\$46,800
Lavadero sanitario	1,800.00		\$1,800				
Diablo de carga	700.00		\$700				
Equipo de laboratorio p/ muestreo de control de calidad	2,500.00		\$2,500				
Mesas de trabajo	5,600.00			\$5,600			
Congeladores Puntos de venta(10)	66,000.00						\$66,000
Capital de trabajo	79,000.00	\$79,000					
Inversión Diferida							
Gastos de constitución y organización	15,000.00		\$15,000				
TOTAL		\$79,000	\$20,000	\$5,600	\$0		\$420,700

Fuente: Elaboración propia.

Financiamiento

De acuerdo al programa de inversión requerido el 55.06% del financiamiento para este proyecto proviene de recursos propios que aportan los socios, el 44.93% proviene de una fuente externa de financiamiento que en este caso será una financiera automotriz que otorgue las mejores condiciones de crédito, para el caso de la evaluación que corresponde se fijó una tasa del 16% anual la cual es una tasa relativamente alta, para las condiciones del mercado actual.

Balance proforma

Los estados financieros pro-forma son estados financieros proyectados. Dicho de otra forma son el estado de resultados y balance “presupuestados”, para realizar debidamente el estado de resultados y el balance pro forma deben desarrollarse primero los presupuestos, de ahí elaborar el flujo para posteriormente realizar el estado financiero a una fecha determinada futura.

En este caso se presentan el balance Proforma Cuadro 19 antes del proyecto y al inicio del proyecto con las inversiones realizadas

Cuadro 19. Balance Proforma

Concepto	Situación sin proyecto	Inversión	Al inicio del Proyecto
Activo Total	\$255,114.00		\$695,814.00
Activo Fijo	\$241,714.00		\$667,414.00
Fabricador de paletas	\$60,344.00		\$60,344.00
Molde de paleta de acero inoxidable	\$2,700.00		\$2,700.00
Congeladores	\$80,000.00	\$66,000.00	\$146,000.00
Licuada Casera	\$1,000.00		\$1,000.00
Selladora	\$2,400.00		\$2,400.00
Uniforme	\$1,650.00		\$1,650.00
Rotulado de refris	\$2,600.00		\$2,600.00
Hieleras para transporte	\$4,420.00		\$4,420.00
Cubetas, coladores, charolas, cucharas	\$600.00		\$600.00
Marmita	\$86,000.00		\$86,000.00
Camioneta Tipo Nissan estaquita			\$250,000.00
Carrocería de refrigeración			\$57,900.00
Equipo de refrigeración camioneta			\$46,800.00
Lavadero sanitario			\$1,800.00
Equipo de laboratorio p/ muestreo de control de calidad			\$700.00
Mesas de trabajo			\$2,500.00
Activo Diferido	\$13,400.00		\$28,400.00
Registro de Marca	\$5,800.00		\$5,800.00
Tablas nutrimentales	\$6,600.00		\$6,600.00
Logotipo	\$1,000.00		\$1,000.00
Gastos de constitución y organización			\$15,000.00
PASIVO			\$250,000.00
Pasivo Fijo			
Camioneta Tipo Nissan estaquita			\$250,000.00
Pasivo Circulante			
CAPITAL			
Recursos Propios	\$71,878.80		\$262,578.80
Subsidio	\$183,235.20		\$183,235.20
Crédito			\$250,000.00
Total Capital	\$255,114.00		\$695,814.00

Fuente: Elaboración propia.

Proyección de ingresos y egresos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Producción (paletas)	120,000	216,000	360,000	518,400	597,600	647,343	696,849	753,712	811,219	864,000
[1] Ingresos	1,414,988	2,959,200	4,932,000	7,102,080	8,187,120	8,868,594	9,546,836	10,325,858	11,113,701	11,836,797
Venta paletas PVP	168,240	972,000	1,620,000	2,332,800	2,689,200	2,913,042	3,135,822	3,391,705	3,650,486	3,887,999
Venta de Paletas FyE	91,800	734,400	1,224,000	1,742,560	2,031,840	2,200,965	2,369,288	2,562,322	2,758,145	2,937,599
Venta de Paletas PVs C	686,348	421,200	702,000	1,010,880	1,165,320	1,262,318	1,358,856	1,469,739	1,581,877	1,684,800
Venta de Paletas PVs C	468,600	831,600	1,386,000	1,995,840	2,300,760	2,492,269	2,682,870	2,901,792	3,123,193	3,326,399
[2] Costos de producción	1,007,897	1,707,808	2,757,675	3,912,528	4,489,955	4,852,615	5,213,556	5,628,129	6,047,396	6,432,208
2a. Costos Variables	874,889	1,574,800	2,624,667	3,779,520	4,356,947	4,719,607	5,080,548	5,495,121	5,914,388	6,299,200
Pulque	33,333	60,000	100,000	144,000	166,000	179,817	193,569	209,365	225,339	240,000
Fruta	108,000	194,400	324,000	466,560	537,840	582,608	627,164	678,341	730,097	777,600
Lacteos	222,444	400,400	667,333	960,960	1,107,773	1,199,981	1,291,752	1,397,159	1,503,760	1,601,600
Gasolina	88,889	160,000	266,667	384,000	442,667	479,513	516,185	558,305	600,903	640,000
Bolsa impresa	204,000	367,200	612,000	881,280	1,015,920	1,100,482	1,184,644	1,281,311	1,379,072	1,468,800
Azucar	30,000	54,000	90,000	129,600	149,400	161,836	174,212	188,428	202,805	216,000
Gas L.P.	17,778	32,000	53,333	76,800	88,533	95,903	103,237	111,661	120,181	128,000
Mano de obra	120,000	216,000	360,000	518,400	597,600	647,343	696,849	753,712	811,219	864,000
Palos	6,000	10,800	18,000	25,920	29,880	32,367	34,842	37,686	40,561	43,200
Energia Electrica	44,444	80,000	133,333	192,000	221,333	239,757	258,092	279,153	300,451	320,000
2b. Costos Fijos	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008	133,008
Gastos de administracion	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Gastos de publicidad	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Telefono	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Internet	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Renta	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Insumos de limpieza	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Gastos de venta	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
Mantenimiento de vehiculo	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008	10,008
Seguros, tenencias	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400
[3] Utilidad de operación [1]-[2]	407,091	1,251,392	2,174,325	3,189,552	3,697,165	4,015,979	4,333,280	4,697,729	5,066,305	5,404,589
[4] Gastos financieros	35,200	28,160	21,120	14,080	7,040	0	0	0	0	0
[5] Depreciaciones	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420	87,420
[6] Utilidad gravable [3]-[4]-[5]	284,471	1,135,812	2,065,785	3,088,052	3,602,705	3,928,559	4,245,860	4,610,309	4,978,885	5,317,169
[7] ISR y PTU (%[6])	113,788	454,325	826,314	1,235,221	1,441,082	1,571,424	1,698,344	1,844,124	1,991,554	2,126,868
[8] Utilidad del proyecto [3]-[7]	293,303	797,067	1,348,011	1,954,331	2,256,083	2,444,555	2,634,936	2,853,606	3,074,751	3,277,722
[9] Amortizaciones	44,000	44,000	44,000	44,000	44,000	0	0	0	0	0
Capacidad de pago mínima deseada	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
[10] Capacidad de pago real [8]/[9]	7	18	31	44	51	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
[11] Utilidad de la empresa [8]-[9]	249,303	753,067	1,304,011	1,910,331	2,212,083	2,444,555	2,634,936	2,853,606	3,074,751	3,277,722

Fuente: Elaboración propia.

Punto de equilibrio

El Punto de Equilibrio es aquel punto de actividad en el cual los ingresos totales son exactamente equivalentes a los costos totales asociados con la venta o creación de un producto. Es decir, es aquel punto de actividad en el cual no existe utilidad, ni pérdida.

En el caso del proyecto de producción de paletas para el año el punto de equilibrio se alcanza al 32.77 de la producción, y al año 10 al 2.40%. Los puntos de equilibrio proyectados se alcanzan debido a los costos fijos bajos que se tienen durante la vida del proyecto Cuadro 20.

Cuadro 20 Punto de equilibrio

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
32.77%	12.79%	7.67%	5.33%	4.62%	3.21%	2.98%	2.75%	2.56%	2.40%

Fuente: Elaboración propia.

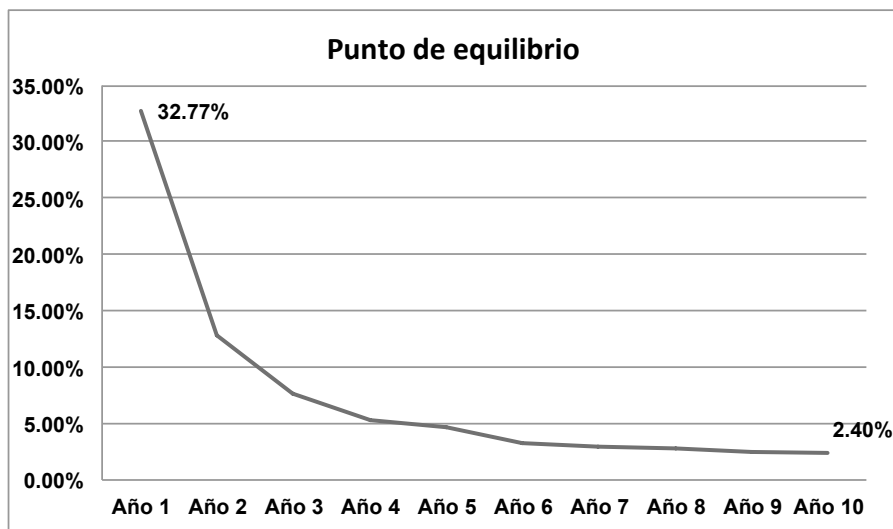


Figura 19. Gráfico de Punto de Equilibrio

Fuente: Elaboración propia.

7.8 Evaluación financiera

La evaluación de proyectos busca determinar la rentabilidad de una inversión al comparar los costos y beneficios que ésta genera.

Sin embargo, lo que es un costo o beneficio dependerá del enfoque que se le dé a la evaluación.

En general se pueden distinguir tres enfoques: a) privado, b) financiero y c) económico o social.

Flujo de efectivo del proyecto

Se considera como costos los desembolsos que realizan todos los agentes que aportan capital al proyecto (socios y bancos generalmente) y beneficios a los ingresos de los agentes mencionados. A continuación se presenta la evaluación del proyecto. Cuadro 21

Cuadro 21. Evaluación del proyecto

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad del Proyecto CON	\$293,302.67	\$797,067.20	\$1,348,011.20	\$1,954,331.20	\$2,256,083.20
Utilidad del Proyecto SIN	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00
Otros beneficios					
Incremento del capital de trabajo total	\$79,000.00	\$63,188.62	\$94,413.25	\$104,650.83	\$52,097.91
Recuperación de capital de trabajo					
Inversión total	431,300				0
Recuperación del valor residual					50,000
Flujo de efectivo de la empresa	-528,997	421,879	941,598	1,537,680	1,941,985
Tasa de Interna de Rentabilidad de la empresa	145.17%	145%	428		
Valor Actual Neto (VAN10%)	8,891,433	8,891,433	10,426.43		
Relación Beneficio Costo	4.31		7.54		

Fuente: Elaboración propia.

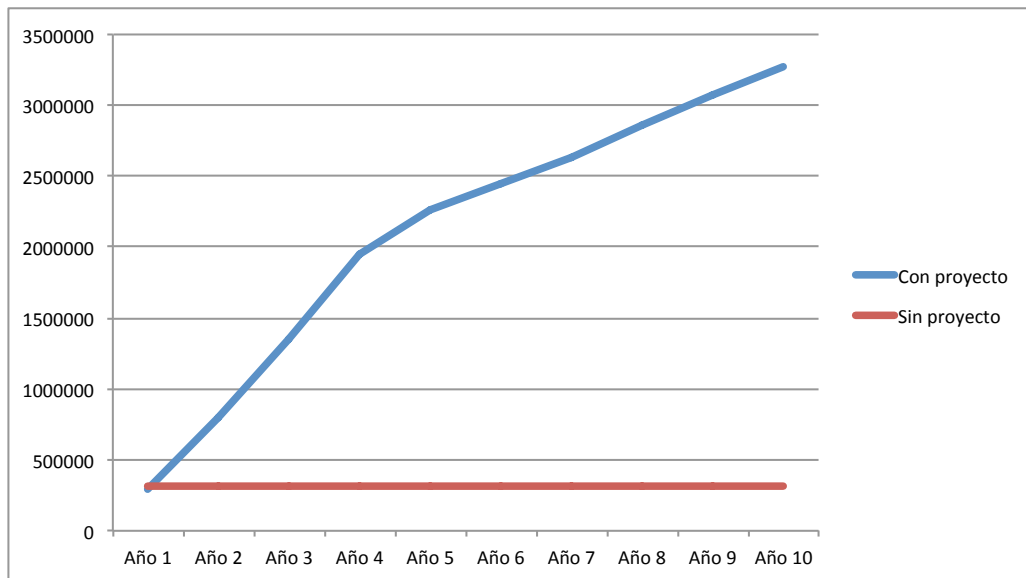


Figura 20. Grafico sobre Impacto del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Flujo de efectivo de la empresa

En este caso se consideran costos a todos los desembolsos que tengan los dueños del proyecto y beneficios a sus ingresos ver Cuadro 22.

Cuadro 22. Evaluación Privada de la empresa

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad de la empresa CON	\$249,302.67	\$753,067.20	\$1,304,011.20	\$1,910,331.20	\$2,212,083.20
Utilidad de la empresa SIN	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00	\$312,000.00
Otros beneficios					
Incremento de capital de trabajo recursos propios	\$79,000.00	\$63,188.62	\$94,413.25	\$104,650.83	\$52,097.91
Recuperación del capital de trabajo					
Inversiones con recursos propios	275,300				250,000
Recuperación del valor residual					50,000
FLUJO DE EFECTIVO DE LA EMPRESA	-416,997	377,879	897,598	1,493,680	1,647,985
Tasa de Interna de Rentabilidad de la Empresa	163.35%	163%			
Valor Actual Neto (VAN10%)	8,607,851	\$8,607,850.66			

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de indicadores

De acuerdo a la proyección la evaluación del proyecto arrojo los siguientes datos.

TIR: 163.35%

VAN: 8,607.851

Relación Beneficio Costo: 4.07

Análisis de riesgos

Con la finalidad de evaluar los posibles riesgos financieros y cualitativos se realiza, un análisis de riesgo; el cual permite identificar los puntos críticos y los mínimos que aguanta el proyecto de inversión.

Cuadro 23. Análisis de Sensibilidad a baja en el precio de la Paletas

			0.90	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
PRECIO		13	11.7	11.05	10.4	9.75	9.1	8.45	7.8
PE AÑO 1	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%	32.77%
TIR PROYECTO	145.17%	130.20%	120.43%	115.53%	110.63%	105.71%	100.78%	95.84%	90.88%
VAN	8,891,433	7838115.57	7153459	6811131	6468803	6126475	5784146	5441818	5099490
BENEFICIO COSTO	4	3.913852	3.65933	3.53207	3.4048	3.27754	3.15028	3.02302	2.89576

Fuente: Elaboración propia.

Dictamen

Con base en el Procedimiento anterior se presentan las recomendaciones: en el análisis financiero realizado se tiene un porcentaje amplio de rentabilidad en la implementación del proyecto de inversión, al calcular una tasa de rentabilidad del 158.20%, esto debido a que el mayor nivel de apalancamiento se realiza con aportaciones de los socios, los bajos costos fijos, y el bajo nivel de inversiones que se tienen proyectados los próximos 10 años.

El punto de equilibrio se alcanza a una tasa relativamente baja, el primer año se alcanza al 32% de la producción, y al horizonte de 10 años disminuye al 2.4%.

La VAN es el valor del dinero al paso del tiempo. Aun con una inflación mínima, un peso de hoy puede "comprar menos" que un peso de hace un año. El VAN permite conocer en términos de "pesos de hoy" el valor total de un proyecto que se extenderá por un lapso de tiempo. Para ello emplea una tasa de descuento, que suele considerar la inflación o el costo de un préstamo. En este caso se aplicó una tasa de descuento del 10% y la VAN obtenida fue de \$ 8, 852,697 el cual es un valor totalmente aceptable.

Con base en estos indicadores se recomienda aceptar el proyecto de inversión presentado, ya que refleja la viabilidad financiera del proyecto.

En el análisis cualitativo se observa un nulo impacto negativo al medio ambiente. Las principales características atractivas del proyecto están definidas por los bajos costos fijos, el ingreso constante al mes uno de operaciones, el bajo nivel de apalancamiento externo que requiere el proyecto.

De acuerdo al análisis de sensibilidad el proyecto es capaz de resistir la baja en los precios hasta en \$7.80.

El análisis realizado ha soportado ampliamente los objetivos financieros que debe alcanzar un proyecto de inversión, obteniendo indicadores por encima de los requeridos; lo que permite dar una recomendación favorable para los conceptos de inversión que se requieren, siendo un proyecto amigable con el medio ambiente y con alto valor social.

VIII. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

La red de valor maguey pulquero esta interconectada a otras sub redes de valor debido a los múltiples usos de la planta, la configuración de estas sub redes de valor se caracterizan por tener vinculación al mercado lo cual permite interactuar directamente con los clientes a través de circuitos cortos de comercialización lo que se traduce en la obtención de mayor valor por la venta de los productos.

En la configuración de estas sub redes de valor interactúan un reducido número de actores los productores desempeñan múltiples roles como: tlachiqueros, tinacaleros, distribuidores, pulqueros situación que les permite tener una mayor gobernanza dentro de la red, la mano de obra familiar es fundamental para el desarrollo de las actividades; ya que permite la sobrevivencia tras generacional del negocio.

Los jóvenes aprecian la cultura pulquera heredada y la valoran fomentado en los padres la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio y mantenerlo con una nueva visión, en este aspecto la educación de los hijos ha sido el factor que ha permitido vincularse con nuevos actores identificados como complementadores que en este caso son Universidades que han impulsado la actividad a través de la investigación y el desarrollo de nuevos productos derivados del maguey pulquero. De esa manera los jóvenes se involucran en las actividades productivas y son ellos quienes han impulsado los procesos de innovación en las unidades de producción; por lo que se pronostica continuidad de la actividad pulquera en la región.

En relación a la dinámica de producción el Índice de Adopción de la Innovación promedio en las unidades de producción fue del 0.55; siendo las categorías relacionadas al manejo agronómico las mejor calificadas, las actividades que obtuvieron índices más bajos son las relacionadas a la administración del negocio y la planeación de la producción; lo que muestra carencia en el manejo

de estas actividades, situación que se refleja en un aumento considerable en el número de plantas de maguey disponibles en los próximos años, lo que rebasa la cantidad de materia prima requerida; esta situación en el mediano plazo provocara una sobreoferta de maguey pulquero en la región.

Las unidades de producción analizadas están inmersas en tres modelos de negocio que se caracterizan por tener vinculación directa al mercado, lo que permite la permanencia de los tres modelos, sin embargo cada uno tiene características y niveles de rentabilidad diferentes, en el análisis se encontró que el modelo II relacionado a la venta de pulque y comida resulta ser el más rentable, ya que los productores tienen la posibilidad de ofertar un mayor número de productos, manteniendo plantaciones de maguey con un costo de producción que les permite una rentabilidad apropiada, los productores estratificados en este modelo de negocio interactúan de manera más estrecha con los consumidores lo que ha permitido conocer los gustos y preferencias; situación que ha impulsado una nueva visión de negocio cimentada en la diversificación de productos.

La diversificación de productos resulta ser una opción que permite mantener la competitividad en la red de valor, sin dejar de lado el negocio tradicional de venta de pulque; se espera que los clientes sigan consumiendo pulque en los canales tradicionales pero adquieran subproductos para consumo en sus casas como lo son mieles de agave, destilados, pan de pulque, dulces de pulque, y paletas congeladas a base pulque.

El Modelo de Negocio propuesto radica en la venta de paletas congeladas a base pulque resultando tener un bajo nivel de apalancamiento, pero con un alto nivel de aceptación en el mercado incluso por quienes no consumen pulque, sus posibilidades de posicionarse en el mercado son mayores a la de otros subproductos, es así como la propuesta de valor se centra en el pulque en formas que te van a encantar!!! el modelo de negocio busca penetrar en mercados interesados en nuevos sabores con un alto nivel de conciencia comercial que buscan productos artesanales con valor nutracéutico, la difusión del producto se realizara con el apoyo de las nuevas tecnologías, las redes sociales, ferias y exposiciones gastronómicas así como las relacionadas a la promoción del pulque.

Es importante mantener la forma artesanal de producción de pulque, ya que cada pulquero asigna un toque diferente a su producto, el cual conquista a diferentes paladares, mantener la comercialización a través de cadenas cortas de comercialización incentiva a los productores a no abandonar la actividad y obtener ingresos dignos por el trabajo que desempeñan.

Los elementos analizados en la investigación permiten visualizar algunos riesgos que tendrán que tomarse en cuenta para el desarrollo de la red de valor, es por eso que se aportan las siguientes recomendaciones:

- En relación al abasto de materia prima es necesario realizar dos acciones; una referida a un ejercicio de planeación y de gestión de un programa de producción que minimice la variación cíclica y provea de un abasto continuo a lo largo del tiempo; la otra es atender el problema de la sobreoferta de maguey proyectada para los próximos diez años a través de la gestión de nuevos productos y subproductos derivados del maguey pulquero y la construcción de un modelo de negocio vinculante a las necesidades de los clientes.
- Actualmente se tiene un alto excedente de pencas por lo que es indispensable diseñar un esquema que permita aprovechar las pencas de manera integral.

- Para mantener el modelo de negocio a largo plazo es indispensable construir una sólida organización económica de los dueños del proyecto, que incluye una estructura administrativa profesionalizada que permita la toma de decisiones operativas acertadas, un consejo de administración con las competencias necesarias para la toma de decisiones estratégicas para el futuro de la empresa y socios con un alto nivel de involucramiento en las acciones que deberán desarrollarse para alcanzar la competitividad de la organización.
- Para alcanzar estos objetivos es fundamental insertar a los socios de manera paulatina en un esquema de desarrollo empresarial que les ayude a tener una visión más amplia, crear una estructura organizacional cimentada en objetivos claros y específicos, así como un sistema de administración eficaz, para lograrlo es necesario considerar un esquema de capacitación, una ventaja con la que cuentan los socios del GTX es que son jóvenes, con capacidad de adaptarse a nuevas circunstancias y hacer los cambios que se requieran.

Los riesgos más graves identificados es que los dueños de las UPR no adopten un esquema de gestión de la innovación que les permita planear las acciones a desarrollar, de ser así seguirán plantando maguey sin un programa de planeación adecuado y a lo largo de los próximos diez años saturaran el mercado de maguey pulquero provocando desequilibrios graves en la oferta de maguey.

PROSPECTIVA

El consumo de pulque está creciendo es una alternativa real y rentable, el trabajo de investigación presenta un diagnóstico actual de la situación de la red en la región de análisis, sin embargo una limitación del trabajo es que solo fue posible evaluar la viabilidad de una línea de acción; la elaboración de paletas congeladas base pulque, sin embargo existen varias líneas de atención: el diseño de un plan de manejo regional de maguey pulquero, la integración de los actores a nivel regional, acciones de promoción y difusión de los beneficios nutraceuticos de la planta, manejo integral de subproductos del maguey pulquero, la propuesta de acciones de política pública para la atención de productores de esta zona del Estado de México, así como el diseño de un esquema de capacitación de buenas prácticas de manejo para tlachiqueros y pulqueros, adicionalmente gestionar entre los actores un mayor nivel de articulación regional que permita hacer el mercado más grande.

IX. LITERATURA CITADA

- Aquino, Z. (2017). *Análisis de los negocios comercializadores de pulque: Propuesta estratégica para su fortalecimiento en el centro de México.*
- Bellman, R., Clark, C. E., Malcolm, D. G., Craft, C. J., & Ricciardi, F. M. (1957). *On the construction of a multi-stage, multi-person business game in Operations Research.*
- Betz, F. (2002). Strategic business models. *Engineering Management Journal*, Vol. 14(Núm 1), 21–7.
- Borello, A. (2000). *El plan de negocios.* Colombia: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE COLOMBIA.
- Cavazos Arroyo, J. (2016). CO-CREACION Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS EN CONTEXTOS EMERGENTES. *Invenio*, 19(37), 47–55.
- CEPAL, FAO, I. (2014). Fomento de circuitos cortos como alternativa para la promoción de la agricultura familiar.
- Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 529–555.
- COTEC. (2007). *La Persona Protagonista de la Innovación.* Cotec.
- Figuroa, B. E., Crawford, T., & Hosein, S. (1991). Metodología y problemas para la estimación y la comparación internacional de costos de producción agrícola. *Estudios de Economía.* Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile.

- Francois, M. (2000). *Comercialización de los productos locales. Circuitos cortos y circuitos largos* (Vol. 7). Retrieved from http://scholar.google.es/scholar?q=comercializacion+de+los+productos+locales+en+circuitos+cortos+y+circuitos+largos&btnG=&hl=es&as_sdt=0,5#0
- García, V., Fernández, A., Manuel, M., Chulim, E., Gabriel, N., Torres, O., ... María, A. (2016). Redalyc.EL MAGUEY PULQUERO, UNA PLANTA MULTIFUNCIONAL Y POLIFACÉTICA: LOS USOS DESDE UNA VISIÓN MESTIZA E INDÍGENA.
- Granados Sanchez, D. (1993). *Los agaves en México*. México.: UACH.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. et al. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). México, DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Kim, C., & Mauborgne, R. (2005). *Estrategia del oceano azul.pdf*.
- Kim, Y. G., Eves, A., & Scarles, C. (2009). Building a model of local food consumption on trips and holidays: A grounded theory approach. *International Journal of Hospitality Management*, 28(3), 423–431. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2008.11.005>
- Kotler Philip;, & Gary, A. (2012). *Marketing* (Decimo cua). PEARSON.
- Madrigal L., R.; García M., E. y Velázquez L., A. (2014). *El maguey: cultivo y cultura*.
- Martell, J., & Garay, S. (2015). Aculturación y Estilos de Vida de Los Migrantes Mexicanos en Estados Unidos, 17(1), 261–292. Retrieved from http://www.lakis.or.kr/upload/userFile/2015/8/5/09._Acculturation_and_Life_Styles_of_Mexican_Migrants_in_the_United_States_.pdf
- Ministerio de Agricultura, A. y M. A. (2012). *No Canales Cortos de Comercializacion en el Sector Agroalimentario. Canales Cortos de Comercializacion en el Sector Agroalimentario*.

- Muñiz-Márquez, D. B., Rodríguez-Jasso, R. M., Rodríguez-Herrera, R., Contreras-, J. C., & Aguilar-González, E. C. N. (2013). Producción Artesanal del Aguamiel: Una Bebida Tradicional Mexicana Artisanal Production of Aguamiel: A Traditional Mexican Beverage. *Revista Científica de La Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(10), 12–19.
- Muñoz Rodríguez, M., Aguilar Ávila, J., Rendón Medel, R., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. México.: UACH.
- Muñoz Rodriguez, M., Ávila, J. A., Medel, J. R. A. C., & Rendón, M. R. (2010). *Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroindustriales. Del Extensionismo Agrícola a Las Redes De Innovación Rural* (Vol. 53). México.: CIESTAAM-UACH.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz Rodriguez, 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 investigacion núm. 95*. México.
- Muñoz Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., & Verduzco, Flores, J. J. (2012). *Pilares de las Organizaciones que perduran*.
- Nalebuff J., B., & Brandenburger, A. (1997). *CO-OPETITION*.
- Narvéez Suárez, Alberto Ulises; Martínez Saldaña, Tomás; Jiménez Velázquez, M. (2016). El cultivo de maguey pulquero : opción para el desarrollo de comunidades rurales del altiplano mexicano The cultivation of maguey pulquero : an option for the development of. *Revista de Geografía Agrícola*, (56), 33–44.
- Nenonen, S., & Kaj, S. (2010). Business model design: conceptualizing networked value cocreation. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2(No. 1), 43–59.

- OCDE. (2006). *Manual de Oslo* (tercera).
<https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- OIKOS UNAM. (2017). De dioses a hipsters: el resurgimiento del pulque, una moda de antigua tradición. Retrieved from
<http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/index.php/articulos/de-la-cueva-a-la-mesa/8-articulos/304-de-dioses-a-hipsters>
- Ortegon, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Retrieved from
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf?sequence=1
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio* | *PlanetadeLibros.com*. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(96\)90159-9](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(96)90159-9)
- Pedraza Rendon, O. (2011). *Modelo del plan de negocios*. (J. Callejas, Ed.) (Tercera Ed). Grupo Editorial Patria S.A. de C.V.
- Reglamento (UE) n° 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 1698/2005 d. (2013). Diario Oficial de la Unión Europea. Serie L. <https://doi.org/DOUE-L-2013-82900>*
- Rivas, E. R., González, F. C. V., Bernat, E. E., & Salazar, B. Q. (2016). El maguey, el pulque y las pulquerías de Toluca, Estado de México, ¿patrimonio gastronómico turístico? *PASOS. Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural*, 14(5), 1199–1215. Retrieved from
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88147717010>
- Rivera, N. (2015). Redalyc.Propuesta de un modelo de negocio desde el emprendimiento social.

- Rodríguez, R. R. (2004). *El Maguey y el Pulque: Memoria y Tradición convertidas en Historia , 1884-1993, 1884–1993.*
- Rodríguez, R. R. (2007). La representación popular del maguey y el pulque en las artes. *Cuicuilco*, 14, 115–149. Retrieved from <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=35111319006>
- Sagarnaga Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2014). *Ingresos y costos de produccion 2013 Unidades Representativas de produccion Tropico humedo y Mesa Central-Paneles de productores.* (UACH, Ed.). México.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles. A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process.* New York.
- Soberón Mora, A. (1999). *Cuadernos de Investigación FISAC.*

X. APÉNDICES

10.1 Apéndice 1. Usos de la planta de maguey pulquero

Partes de la planta	Destino
ALIMENTICIO	
Bebidas	
Piña de aguamiel	Aguamiel
Quiote	Jugo dulce
Aguamiel concentrada	Jarabe
Aguamiel fermentada	Pulque
Aguamiel concentrada	Miel
Aguamiel fermentada	Vinagre
Pulque destilado	Aguardiente
Piña de los agaves mezcaleros	Mezcales
Piña del agave tequilero	Tequila
Aguamiel	Atoles
Comida y condimento	
Pencas	Gusanos blancos
Raíces	Gusanos rojos
Piña	Sal de gusano
Pulque	Condimentos para barbacoa
Flores	Guiso de guarumbo
Quiote asado, piña horneada	Postre
Aguamiel concentrada	Azúcar
Aguamiel y piña	Saborizante de tamales y pan
Epidermis del meyolote	Mixiotes
Corazón del meyolote	Guiso de huevito
Residuos de pulque	Levadura
Pulque	Condimento
Quiote	Tortillas
Penca verde	Barbacoa
Penca asada u horneada	Mezcal dulce
Jugo de piña	Fructuosa
Diversas partes	Medicinal
Tejido y vestuario	
Fibras de las pencas	Hilos, cordeles y tejidos para: costales, bolsas, ceñidores, mantas, telas, tapetes, morrales, lazos, sandalias, nahuas, huipiles, cinchos, hamacas, petates, petacas para tortillas, sombreros, ayates gruesos para carga, ayates delgados como ropa, cuerdas para instrumentos musicales, redes de pesca, redes para transporte y carga y reatas.
Construcción	
Quiote seco	Vigas
Quiote seco	Garrochas y pilotes
Planta completa	Cercas para delimitar terrenos
Pencas frescas	Techos a modo de tejado

Quiote seco	Pequeños puentes sobre riachuelos
Pencas frescas	Material de construcción
Quiote ahuecado	Canales para colectar agua de lluvia
Penca	Bateas para mezcla
Baba de la penca	Aditivo para mezcla
Uso doméstico general	
Raíces y pencas	Jabón para ropa
Raíces	Cepillos para lavar
Raíces	Cepillos y escobas
Raíces	Canastas
Púas terminales	Clavos
Púa terminar con fibra	Aguja con hilo incluido
Penca	Recipientes para comida
Penca	Bateas para masa y otros alimentos
Piña	Recipiente para agua
Penca	Material para cubrir barbacoa de borrego
Penca	Tapones para castañas y barriles
Penca	Estropajos y estopa
Penca	Escobetas
Penca	Cunas para niños pequeños
Pencas y piñas secas	Combustible
Piñas	Maceta para plantas del hogar
Mezontete	Bancos para sentarse
Mezontete	Mueble para guardar objetos pequeños
Ornato	
Maguey completo	Adornos de navidad
Penca	Base para adornos de pluma y oro
Semillas	Adornos corporales
Semillas	Juguetes para niños
Semillas	Sonajas
Fibras del quiote	Tocados para mujeres
Agrícola	
Maguey completo	Deslindar terrenos
Maguey completo	Formar y proteger terrazas
Maguey completo	Cercas protectoras
Cenizas de pencas y piñas secas	Abono
Maguey completo	Protección contra la erosión
Forraje	
Residuos de pulque	Alimento para aves
Pencas frescas y raspa de la piña	Piensos de ganado mayor porcino
Religioso	
Aguamiel y pulque	Bebida ritual
Púas terminales	Instrumento de auto sacrificio
Otros destinos	
Fibras de pencas golpeadas	Papel para códigos

