

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

“GESTIÓN DE INNOVACIÓN PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES DE  
CAFÉ ORGÁNICO DE LA ORGANIZACIÓN IPANTEPETL SPR DE RL”

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL**

PRESENTA

SINUE GUSTAVO MARTÍNEZ MOCTEZUMA



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

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. JOSÉ MARÍA SALAS GONZÁLEZ

*Chapingo, Estado de México, mayo de 2018*



**“GESTIÓN DE INNOVACIÓN PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES  
DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA ORGANIZACIÓN IPANTEPETL SPR  
DE RL”**

Tesis realizada por **Sinue Gustavo Martínez Moctezuma**, 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**

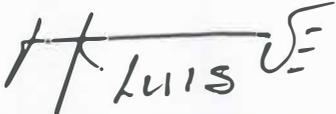
DIRECTOR:



---

DR. JOSÉ MARÍA SALAS GONZÁLEZ

ASESOR:



---

DR. JUAN JOSÉ FLORES VERDUZCO

ASESOR:



---

DR. ENRIQUE GENARÓ MARTÍNEZ GONZÁLEZ

## DEDICATORIAS

Dedico este esfuerzo a lo más importante que la vida me ha dado hasta hoy, mi adorada hija Savi Citlali quien ha sido mi fortaleza e inspiración.

*"Hija: quisiera poder evitarte el dolor del aprendizaje, pero sé que te privaría del placer de aprender. Quisiera evitarte el dolor de las primeras frustraciones amorosas, pero te privaría de la madurez que brinda el sufrimiento. Quisiera poder evitarte los obstáculos que sin duda surgirán pero te privaría del orgullo de superarlos y así, descubrir tu propio poder de mujer."*

Linda Weiss

A mis amados padres Eva Moctezuma y Vicente Contreras, a quienes agradezco sus enseñanzas que determinan mi andar en la vida.

A mi hermana Berenice Zuleyka que con su fortaleza ha sido fuente de inspiración.

A Margarita Hernández por el tiempo y las enseñanzas.

A Brenda Magnolia por los nuevos aprendizajes.

A la Agencia de Desarrollo Rural Mextlali que por 10 años me permitió crecimiento personal y laboral.

Este esfuerzo está dedicado también a los productores de café de la Sociedad Ipantepetl, por permitirme crecer con ellos, ahora realizar este trabajo y para quienes espero sea de utilidad en la consolidación de su empresa y sobre todo en la mejora de cada uno de sus hogares.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento para esta maestría, apoyando la vinculación directa de los aprendizajes de aula con la realidad en el sector.

A mi Alma Mater, la Universidad Autónoma Chapingo, por darme la oportunidad de terminar una licenciatura y ahora un posgrado en una entidad académica reconocida por el sector.

Al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, por generar estos espacio de formación de alto nivel.

A los doctores Horacio Santoyo, Juan Antonio Leos, Manrubbio Muñoz, Jorge Aguilar, Roberto Rendón, Reyes Altamirano y Myriam Sagarnaga, por su capacidad profesional, para hacer posible el adecuado funcionamiento del Posgrado en conjunto con el equipo administrativo del CUESTAAM.

A los Doctores: Juan José Flores Verduzco por el tiempo invertido en revisión y análisis y Enrique Genaro Martínez González por la pertinencia de sus aportaciones.

En especial al Dr. José María Salas por su paciencia y orientación, decisivas en la culminación de este trabajo.

En la ADR Mextlali a Maximino Meza, Margarita Hernández, Ezequiel García, Gustavo Ramírez, Marco Antonio Barreto, Ulises Rubén Montes y Tomas Rodríguez, quienes han contribuido de manera importante en mi formación profesional.

## **DATOS BIOGRÁFICOS**

Sinue Gustavo Martínez Moctezuma nació 30 de julio de 1984 en Mexico DF, se graduó de la Universidad Autónoma Chapingo como Ingeniero en Restauración Forestal, por la División de Ciencias Forestales en el año 2006 y curso estudios de la Maestría en Estratégica Agroempresarial en el CIESTAAM-UACH (2016-2017).

En 2006 colaboró en el diseño e implementación de programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos maderables y no maderables en el estado de Morelos.

A partir de 2008 labora en el campo del desarrollo de zonas marginadas en la Región de la Sierra Negra del Estado de Puebla, en el marco del Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), donde coordino un equipo de técnico para el diagnóstico de la problemática, el diseño participativo y la implementación de estrategias regionales de intervención, enfocadas a lograr la seguridad alimentaria y fortalecer las actividades económicas.

Contribuyo en la consolidación de organizaciones de producción y comercialización de café orgánico, así como la vinculación al mercado nacional de pequeños productores de café convencional y chile canario en la Sierra Negra de Puebla.

# GESTIÓN DE INNOVACIÓN PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA ORGANIZACIÓN IPANTEPETL SPR DE RL

## RESUMEN

El café se cultiva principalmente en zonas rurales marginadas; algunos productores han logrado acceder a mejores precios a través de la organización y diferenciación del producto. Esto no ha mejorado sustancialmente su ingreso. La investigación propone mejorar el ingreso en la agricultura familiar cafetalera, a partir del caso de estudio de la Sociedad Ipantepetl en la Sierra Negra de Puebla. Se aplicó el enfoque de redes de valor para caracterizar y analizar la actividad; un análisis FODA y de benchmarking permitieron definir metas alcanzables a partir de un referente real.

Los resultados muestran una red estructurada por una integradora de propiedad colectiva, donde los dueños también son proveedores de materia prima. Los productores retienen apenas 12.5% del valor de su producto en el mercado; cuentan con plantaciones de más de 13 años, densidades de 800 plantas por ha, nivel tecnológico medio con un Índice de innovación de 0.55 y rendimientos bajos de 150 kg/ha, con una relación B/C de 0.87 insuficiente para cubrir sus costos de producción. El referente tecnológico mostró viabilidad económica y en conjunto con el análisis FODA permitió identificar brechas tecnológicas y económicas que fueron empleadas para diseñar una estrategia de innovación para mejorar la viabilidad técnica y económica de la organización. Se propone aprovechar el mercado de cafés diferenciados, incorporando gradualmente innovaciones que incrementen el rendimiento de 4 a 34 qq/ha en 7 años lo que permitirá valorizar los recursos y mano de obra familiar y generar utilidades positivas para el productor (relación B/C= 1.24).

**Palabras clave:** Estrategia de gestión, red de innovación, análisis FODA, benchmarking.

## INNOVATION MANAGEMENT FOR SMALL ORGANIC COFFEE PRODUCERS OF THE IPANTEPETL SPR DE RL ORGANIZATION

### **ABSTRACT**

Coffee is grown mainly in marginal rural areas; some producers have managed to access the best prices through the organization and differentiation of the product. This has not greatly improved their income. This research proposes to improve the income in family farming, from the Producers Society in the Sierra Negra case study at the Puebla State, Mexico. The value network approach was applied to characterize and analyze the activity; a SWOT and benchmarking analysis allowed us to define achievable goals based on a real reference.

The results show a network structured by a collective property integrator, where the owners were also suppliers of raw material. The producers retained only 12.5% of the value of their product in the market; they had plantations with more than 13 years old, densities of 800 plants/ha, a medium technological level with an Innovation index of 0.55 and low yields of 150 kg/ha, with a B/C ratio of 0.87, insufficient to cover their production costs. The technological benchmark showed economic viability and, in conjunction with the SWOT analysis, allowed to identify the technological and economic gaps that were used for to design the innovation strategy to improve the technical and economic viability of the organization. It is proposed to take advantage of the market of specialty coffee, gradually, incorporating innovations that increase the yield from 4 to 34 qq/ha in 7 years, which will allow to value the resources and family labor and generate positive profits for the producer (B/C ratio = 1.24).

**Keywords:** Management strategy, innovation network, SWOT, benchmarking.

## **Siglas o abreviaturas usadas**

SPIENMSN	Sociedad de Productores Indígenas Ecológicos Nahuas y Mazatecos de la Sierra Negra
INMECAFE	Instituto Mexicano del Café
INCAFESAM	Integradora de Cafés de Especialidad de las Altas Montañas SA de CV
REDCAFES	Red Nacional de Organizaciones Cafetaleras Sustentables
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
CIESTAAM	Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PESA	Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
NTE	La Nueva Teoría Estratégica
UTP	Unidad Típica de Producción
UER	Unidades Económicas Rurales

## CONTENIDO

Siglas o abreviaturas usadas .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Antecedentes.....	15
1.2 Justificación .....	17
1.3 Objetivos.....	20
1.4 Preguntas de investigación.....	20
1.5 Estructura de la tesis .....	21
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	23
2.1 La red de valor.....	23
2.2 Redes de innovación .....	26
2.3 Agricultura familiar .....	28
2.4 Benchmarking.....	30
2.5 Estrategia.....	32
2.6 Ingresos y costos de producción .....	34
III. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	37
3.1 Enfoque y alcances .....	37
3.2 Área de estudio.....	39
3.3 Análisis de la red de valor.....	42
3.4 Análisis interno de la Sociedad Ipantepetl .....	43
3.5 Benchmarking.....	46

3.6	Diseño de la estrategia de gestión de innovación.....	49
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	51
4.1	La red de valor de café orgánico .....	51
4.1.1	La empresa tractora .....	52
4.1.2	Los clientes .....	59
4.1.3	Los complementadores .....	61
4.1.4	Los competidores .....	65
4.1.5	Los proveedores.....	66
4.1.6	Análisis FODA para la red de valor .....	69
4.2	Análisis interno de Ipantepetl.....	72
4.2.1	Caracterización técnico-productiva .....	72
4.2.2	Situación organizativa y comercial .....	87
4.2.3	Árbol de problemas .....	91
4.2.4	Análisis FODA para la Sociedad Ipantepetl .....	93
4.3	Análisis referencial de la brecha tecnológica y económica .....	101
4.3.1	Caracterización técnica de la unidad representativa de interés ..	102
4.3.2	Benchmark .....	104
4.3.3	Análisis de brechas .....	107
4.4	Diseño y evaluación de la estrategia de gestión de innovación.....	116
4.4.1	Innovación por gestionar .....	117
4.4.2	Perfil de los productores participantes .....	119
4.4.3	Perfil de los técnicos participantes .....	121
4.4.4	Modelo de extensión .....	122

4.4.5	Necesidades en la operación de la estrategia.....	124
4.4.6	Recursos necesarios para operar la estrategia.....	127
4.4.7	Las condiciones de financiamiento del proyecto .....	128
4.4.8	Impactos de la estrategia de gestión.....	128
4.4.9	Principales riesgos .....	137
V.	CONCLUSIONES .....	142
VI.	APENDICES .....	145
VII.	LITERATURA CITADA.....	149

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de las unidades económicas rurales. ....	29
Cuadro 2. Actores consultados en el desarrollo de la investigación. ....	38
Cuadro 3. Integrantes de la Sociedad Ipantepetl. ....	40
Cuadro 4. Composición del precio de café orgánico para el ciclo 2014-2015. .	57
Cuadro 5. Organizaciones proveedoras en la red de valor de la INCAFESAM.	67
Cuadro 6. Atributos de los productores de café orgánico en la Sociedad Ipantepelt. ....	73
Cuadro 7. Comparativo de rendimiento de café pergamino en qq/ha. ....	76
Cuadro 8. Proporción de productores en cosecha y venta de café.....	76
Cuadro 9. Productores por categoría de experiencia en el manejo del cultivo de café. ....	77
Cuadro 10. Proporción de plantas existentes por edad. ....	78
Cuadro 11. Categoría de equipamiento de las unidades de producción.....	79
Cuadro 12. INAI de los actores más innovadores por localidad. ....	81
Cuadro 13. Análisis de indicadores de la red social.....	85
Cuadro 14. Análisis de indicadores para la red técnica. ....	86
Cuadro 15. Matriz de evaluación de factores internos. ....	99
Cuadro 16. Matriz de evaluación de factores externos. ....	100
Cuadro 17. Análisis de alternativas.....	101
Cuadro 18. Ingresos de la UTP SNCA01.....	103
Cuadro 19. Precios de equilibrio para la UTP SNCA01. ....	104
Cuadro 20. Ingresos para la UTP IXHCA_03. ....	106
Cuadro 21. Precios de equilibrio para la UTP IXHCA_03. ....	107
Cuadro 22. Indicadores del establecimiento de la plantación. ....	108
Cuadro 23. Manejo de la parcela. ....	111
Cuadro 24. Comparativo de factores en la UTP de interés.....	115

Cuadro 25. Metas en la implementación de las innovaciones. ....	118
Cuadro 26. Forma de trabajo de los integrantes del cuadro de inspectores... ..	124
Cuadro 27. Equipo necesario.....	125
Cuadro 28. Necesidad de insumos. ....	126
Cuadro 29. Servicios auxiliares para los equipos. ....	126
Cuadro 30. Presupuesto de inversión.....	127
Cuadro 31. Proyección de ingreso y egresos. ....	133
Cuadro 32. Depreciación de activos. ....	134
Cuadro 33. Evaluación del proyecto. ....	136
Cuadro 34. Indicadores financieros. ....	137
Cuadro 35. Análisis de cambios en el precio de la cereza.....	137
Cuadro 36 Proyección de indicadores respecto a incremento en el rendimiento. .....	138

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura general de la tesis. ....	22
Figura 2. Diagrama de la red de valor.....	23
Figura 3. Ubicación geográfica y climática de las comunidades que integran la Sociedad Ipantepetl. ....	40
Figura 4. Proceso de investigación. ....	41
Figura 5. Paso en el proceso del Benchmarking.....	48
Figura 6. Red de valor. ....	51
Figura 7. Organigrama INCAFESAM. ....	54
Figura 8. Calendario de actividades de productor tipo en la Sierra Negra. ....	80
Figura 9. Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) para la Sociedad Ipantepetl. ....	81
Figura 10. Brecha de adopción con relación a la Taza de Adopción de Innovaciones (TAI). ....	82
Figura 11. Tasa de adopción de Innovaciones (TAI) por categoría. ....	83
Figura 12. Red social. ....	84
Figura 13. Red técnica. ....	86
Figura 14. Organigrama de la Sociedad Ipantepetl.....	88
Figura 15. Apropiación de valor en la cadena de café orgánico de la Sociedad Ipantepetl. ....	91
Figura 16. Árbol de problemas para la Sociedad Ipantepetl. ....	92
Figura 17. Árbol de objetivos para la Sociedad Ipantepetl. ....	94
Figura 18. Estructura de costos para la URP SNCA01. ....	103
Figura 19. Estructura de costos para la UTP IXHCA_03. ....	106
Figura 20. Comparativo de las unidades representativas. ....	110
Figura 21. Comparativo de costos de las URP. ....	113
Figura 22. Gradualidad de la estrategia. ....	119

Figura 23. Esquema operativo de la estrategia.....	123
Figura 24. Impacto en el rendimiento de las parcelas.....	129
Figura 25. Ahorro por la implementación de tecnologías.....	130
Figura 26. Evolución de las utilidades generadas por la implementación de la estrategia. ....	131

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

A nivel mundial el cultivo de café está asociado a condiciones de marginación; 70% de la producción proviene de productores con superficies menores de 10 ha y de ésta, 70% proviene de productores con menos de 5 ha (Panhuysen & Pierrot, 2014). En México, se estima que en la cafecultura participan 17 grupos indígenas en 14 estados, agrupados en 63 regiones que comprenden 404 municipios, 4,572 comunidades y 504,372 productores, cultivando 766,020 ha, con una superficie promedio en producción de 1.37 ha (FIRA, 2015).

Puebla es el tercer estado con mayor producción de café, con el 17.5% de la producción nacional, siendo el único de los principales productores que registran una tendencia ascendente en producción, la cual crece a una tasa media de 21.8% de acuerdo con las estadísticas de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2015).

En la región de estudio, el café es el principal producto agrícola generador de ingresos y de esfuerzos organizacionales de los productores. Los primeros antecedentes de organización que mencionan los productores de mayor edad se remontan a los años 70, con el sector público como principal promotor a través de diversos programas. Principalmente, se promovieron por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) las unidades económicas de producción y comercialización y también las asociaciones de productores para la comercialización, impulsados por los Fondos Regionales (1991) que recibieron recursos del Instituto Nacional Indigenista (INI).

En la Sierra Negra operó uno de los fondos regionales; sin embargo, la política del sector cafetalero, el presupuesto y la geografía como limitante para su operación, dieron paso al surgimiento de nuevas iniciativas como la organización Palehuilistli S. de S.S. que, aunque realizó ventas de café, su objetivo fue,

primordialmente, la obtención de subsidios. Se crearon también múltiples organizaciones locales, inicialmente para tener representación en el Fondo Regional, posteriormente, algunas de éstas conformaron la Sociedad de Productores Indígenas Ecológicos Nahuas y Mazatecos de la Sierra Negra (SPIENMSN), organización autónoma, en la que estaban integrados la mayoría de los actuales socios de Ipantepetl. Esta organización tenía su sede en la comunidad de Xonotipa, Municipio de Eloxochitlan e inició a trabajar con grupos organizados en 2003, constituyéndose legalmente en 2004 (Rendón Medel, López Gómez, & Muñoz Rodríguez, 2005).

La SPIESNM integró a 16 grupos en 14 comunidades y más de 300 socios. Logró integrarse a la Red Nacional de Organizaciones Cafetaleras Sustentables (REDCAFES), con sede en Chocaman, Veracruz, exportando, en conjunto con organizaciones de Chiapas y Veracruz, café con certificación orgánica y de comercio justo al mercado francés. La REDCAFES finalizó su operación en 2013, atribuyendo la quiebra a manejos administrativos que endeudaron a la organización; sin embargo, el modelo comercial logró resultados importantes que se vieron reflejados en el mejor precio pagado al productor, el desarrollo de capacidades para entregar grano de mejor calidad y, sobre todo, el interés de uno de los principales compradores en el extranjero por mantener la relación comercial. Esto los lleva, en 2013, a crear la Integradora de Cafés de Especialidad de las Altas Montañas SA de CV (INCAFESAM)<sup>3</sup> con cuatro grupos en el estado de Veracruz y la participación de San Sebastián Tlacopetepec Ipantepetl SPR de RL<sup>4</sup> en Puebla, designando como sede el municipio de Chocaman, Veracruz, para aprovechar la infraestructura disponible y los recursos humanos formados en los diferentes grupos.

---

<sup>3</sup> En adelante se le denominará la Integradora.

<sup>4</sup> En lo sucesivo se le denominará únicamente Sociedad Ipantepetl.

Lo anterior da cuenta de que, a pesar de haber mecanismos de integración al mercado para pequeños productores de café implementando estrategias de diferenciación y transferencia de tecnología, estos esfuerzos no han sido sostenibles en el tiempo, situación que genera incredulidad de parte de los productores y frena los procesos de desarrollo en estas regiones, a pesar de esto los productores de la región no encuentran en otras actividades productivas fuentes de ingreso agrícola, migrando o implementando prácticas agrícolas inadecuadas, que únicamente contribuyen a aumentar la degradación de las tierras de cultivo.

## **1.2 Justificación**

El café es en México el segundo producto agrícola más comercializado a nivel mundial; este sector está representado por 504,372 Unidades Económicas Rurales, de las cuales 79% corresponden a unidades de agricultura familiar (FIRA, 2015). Las características económicas, sociales, culturales y ambientales hacen de la producción de café un sector clave para mejorar el nivel de vida de los campesinos y, en general la economía de México.

Para los pequeños productores la desregulación del mercado representó la eliminación de una fuente de crédito a cuenta de cosecha y, sobre todo, de una relativa estabilidad en el precio, lo que les obligó a buscar alternativas para darle un mayor valor a la producción. A partir de los años 80, se aplicaron iniciativas llamadas estándares voluntarios de sostenibilidad (EVS), cafés especiales o cafés sostenibles en donde se agruparon sellos o iniciativas en busca de relaciones más justas de comercialización entre productores y compradores. Estos nuevos mercados promovieron el cumplimiento de estándares en alguna o algunas de las tres dimensiones de sostenibilidad; social, ambiental y económica (Fundación Produce Chiapas, 2003).

En el seminario internacional sobre café sostenible, celebrado en Bogotá en 2010, se identificó al mercado internacional de cafés especiales englobados en

los EVS como un motor del desarrollo de zonas rurales. En este evento se indicó que para 2009 el segmento de mercado representaba 20% del volumen total (Restrepo, 2010), mientras que en 2014 el sector representaba el 40% de la producción (FIRA, 2015). En el mismo seminario se hizo referencia a que, pequeños productores encuentran en la organización una alternativa que permite la comercialización de su café, ya que de forma independiente los volúmenes sólo les permiten acceder a los acopiadores locales cuyos precios les dejan apenas un pequeño margen del valor agregado, mientras que de forma organizada es posible acceder a otros mercados mejor pagados eliminando a los intermediarios (Restrepo, 2010).

Para los pequeños productores de la Sierra Negra, la organización y la certificación de su café ha sido factor clave para vincularse al mercado, centrando sus estrategias en la mejora del precio a través de la diferenciación de su producto y la integración en la cadena de valor, buscando generar una marca propia de café tostado y molido y formalizando alianzas, mediante empresas integradoras con productores en otras regiones.

La focalización de una estrategia basada en la mejora del precio ha llevado a dejar en segundo plano el manejo de las parcelas, como se puede constatar en el plan de innovación para el estado de Puebla (SAGARPA, 2011b) donde se identificó que sólo 12.4% de los productores en la Sierra Negra realiza algún tipo de fertilización en el cultivo, 43% de la planta requiere algún tipo de manejo que limita su producción, 32% de campesinos produce su planta sin asistencia técnica y 27% usa planta nacida en el propio cafetal; esto se refleja en los rendimientos de 3.7 qq por ha, el más bajo del estado.

Por otro lado, se tienen antecedentes de que la organización de productores en la región -desde finales de los setenta-, no se ha logrado consolidar, siendo la SPIESNM la que logró un mejor posicionamiento operando en el periodo 2005-2013.

A pesar de las experiencias en la región, los esquemas asociativos basados en principios e integrados en redes, se perciben como una mejor opción para ingresar de forma efectiva al mercado y, por tanto, generar mayores beneficios a sus socios. Este esfuerzo debe acompañarse fomentado también la aplicación de la normatividad internacional, como el comercio justo que privilegia el comercio a través de grupos organizados, además de otros criterios también sociales (Giovannucci, 2006). Para organizaciones de pequeños productores, lograr la integración efectiva al mercado, requiere estrategias que promuevan la innovación focalizada en procesos estratégicos a partir de metodologías prácticas.

Esta investigación pretende identificar los factores que están provocando que pequeñas organizaciones de productores de café en zonas rurales, no logren integrarse de forma efectiva a su red de valor, usando como herramientas el análisis de redes sociales y el análisis comparativo técnico y económico (Benchmarking), para determinar brechas tecnológicas y económicas que se constituyen en factores determinantes de la viabilidad económica de la producción y comercialización de café orgánico, y cómo dichos factores pueden ser empleados para diseñar una estrategia de gestión de la innovación.

Este tema es abordado por diferentes instituciones como lo permite ver la revista *International Journal of Agricultural Sustainability II*, que en 2011 publicó un estudio en el que, a través de la consulta a expertos, compiló las 100 preguntas prioritarias que, de ser consideradas, tendrían un impacto significativo en las prácticas agrícolas en todo el planeta, al tiempo que mejorarían la sinergia entre política, práctica e investigación en la agricultura (Pretty et al., 2011). Para la presente investigación resulta relevante la pregunta 63, la cual se refiere a los modelos de aprendizaje incluyente, que posibilitan una agricultura más equitativa sostenible e innovadora, pues los resultados obtenidos aportan elementos que contribuyen a abordar esta temática en el contexto de los pequeños agricultores organizados que producen café orgánico en la Sierra Negra del estado de Puebla.

### **1.3 Objetivos**

#### **General**

Analizar la dinámica de la cafecultura orgánica para los productores de la Sociedad Ipantepetl, mediante el cálculo de indicadores técnico-productivos y económicos, con el fin de identificar elementos clave para el diseño de una estrategia de gestión de innovación que aproveche ventajas y oportunidades de esta actividad en la región de estudio, y le dé viabilidad técnica y económica.

#### **Específicos**

- Realizar un análisis descriptivo de la red de valor en la que participan los productores de la Sociedad Ipantepetl mediante la consulta a actores clave, para identificar las amenazas y oportunidades a ser consideradas en el diseño de la estrategia de intervención.
- Realizar un análisis interno con enfoque de redes, que permita definir las acciones estratégicas, así como a los actores clave, para una intervención eficiente.
- A partir de un análisis comparativo, identificar la brecha tecnológica de los factores determinantes en la productividad, que permitan diseñar una estrategia de gestión de innovación con viabilidad técnica y económica en la producción de café orgánico.

### **1.4 Preguntas de investigación**

¿Qué oportunidades y amenazas pueden ser identificadas a partir del análisis de la red de valor en la que está inmersa la Sociedad Ipantepetl?

¿Cuáles son las características técnicas, económicas y sociales de la cafecultura orgánica, en la Sociedad Ipantepetl?

¿Qué elementos técnicos y económicos han sido determinantes para la organización tomada como referente, y cómo pueden ser integrados estos en una estrategia de gestión de innovación?

### **1.5 Estructura de la tesis**

El documento está integrado por cinco capítulos, que en conjunto desarrollan el contenido de la investigación: introducción, revisión de literatura, métodos y procedimientos, resultados y discusión y conclusiones.

El capítulo uno desarrolla los antecedentes de la organización, la justificación, los objetivos, las preguntas de investigación y la estructura de la tesis.

En el capítulo dos se presenta la revisión de literatura y se desarrollan los conceptos clave empleados en la investigación: la red de valor como elemento para analizar el entorno; redes de innovación empleado para el análisis interno en cuanto a la dinámica de innovación y las redes social y técnica; agricultura familiar como marco de referencia, en donde se organiza la estrategia de cambio; benchmarking como herramienta para la identificación de brechas tecnológicas y económicas, que permitan fijar objetivos realistas que pueden ser alcanzables con la estrategia de cambio; viabilidad financiera y económica para identificar la situación actual de la organización y para determinar la viabilidad de la propuesta de innovación.

En el capítulo tres se indican la ubicación geográfica, población de estudio y se describen las metodologías, procedimientos e instrumentos empleados para la colecta y análisis de la información de campo, así como las utilizadas en el diseño de la estrategia de intervención y el cálculo de impactos esperados.

El capítulo cuatro describe los principales resultados, organizados en cuatro apartados: (1) la red de valor, (2) el análisis interno de la Sociedad Ipantepetl como organización de interés, (3) el análisis referencial y (4) el diseño de la

estrategia de gestión de la innovación (Figura 1). Finalmente, el capítulo cinco aborda las principales conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

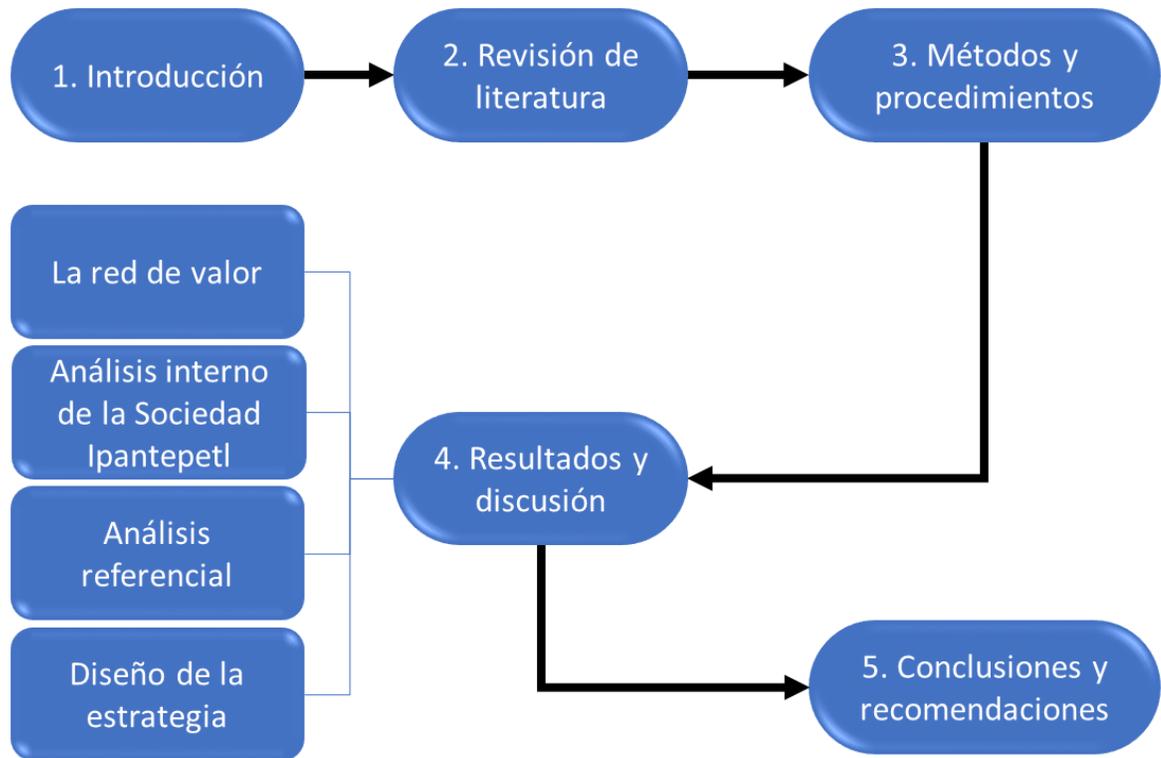


Figura 1. Estructura general de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

Este apartado aborda los posicionamientos teóricos y los principales conceptos usados en la investigación, procurando contextualizarlos en el medio rural, que es donde los sujetos de estudio se encuentran desarrollando la actividad productiva.

### 2.1 La red de valor

El concepto de red de valor adoptado en la presente investigación es el que maneja el CIESTAAM<sup>5</sup>, a partir del concepto de Nalebuff & Brandenburger (2005), adaptado por Muñoz Rodríguez (2010).

Los primeros autores proponen un esquema basado en la teoría de juegos, donde se puede visualizar el actuar de los diferentes actores en el ámbito de los negocios (Figura 2) e incorporan el actuar conjunto de cinco actores.

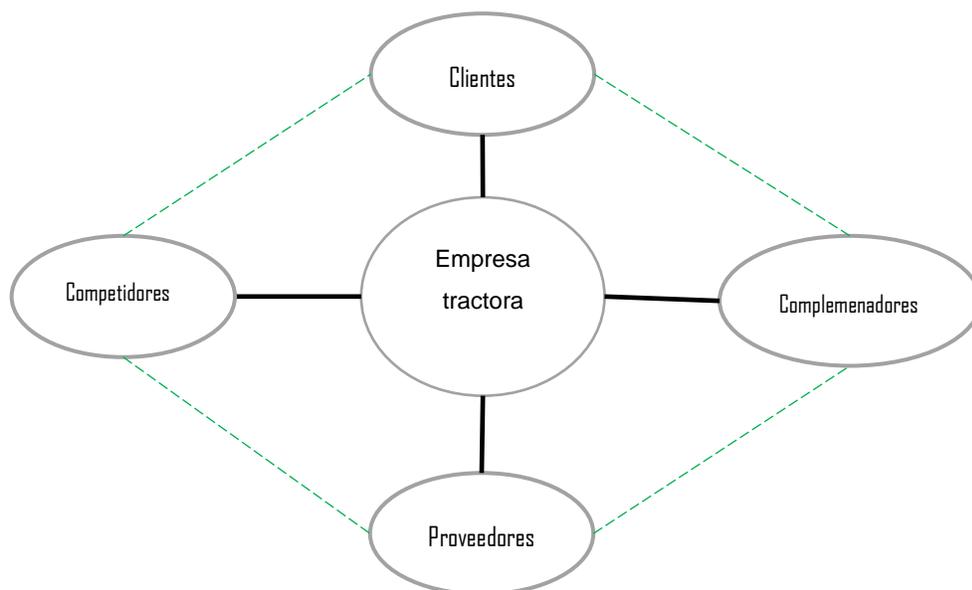


Figura 2. Diagrama de la red de valor.

Fuente: Diagrama de red de valor.(Nalebuff & Brandenburger, 2005).

---

<sup>5</sup> Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. Universidad Autónoma Chapingo.

(a) **Los clientes**, como elemento importante en la determinación del valor y participando activamente en la creación de éste.

(b) Los **proveedores**, quienes entregan bienes o servicios a la empresa tractora, de acuerdo con las condiciones que determinan los clientes.

(c) Un jugador en la red de valor actúa como **complementador** de las empresas si permite que los clientes valoren más los bienes y servicios ofrecidos, gracias a las acciones desarrolladas por este tipo de jugadores.

(d) Un jugador se desempeña como **competidor** si los clientes valoran menos los bienes y servicios ofertados por la empresa cuando tienen la posibilidad de acceder a otros bienes y servicios ofrecidos por otras empresas. El análisis de los competidores se hace con el propósito de diseñar propuestas de valor que tomen estos actores como simple referencia para crear espacios de mercado no disputados, que hagan irrelevante a la competencia o, como lo expresan Kim & Mauborgne (2005), océanos azules y no océanos rojos; estos últimos representan el espacio de mercado conocido donde las empresas compiten para apoderarse de una mayor porción de la demanda existente. A medida que el espacio se torna más y más congestionado, las oportunidades de utilidad y crecimiento se reducen creando un ambiente más complejo.

Un concepto clave para entender el enfoque de red de valor es: coo-petencia, término compuesto por dos palabras que tradicionalmente se han contrapuesto: competencia y cooperación. Así, se asume como coo-petencia a la colaboración entre distintos actores de una red que cooperan para un objetivo común, como aumentar y mejorar el mercado, y al mismo tiempo compiten por la apropiación de mayor porcentaje de éste.

La simetría en la red es otro concepto de relevancia, ya que establece que los actores participan con igual nivel de importancia en la creación de valor del bien o servicio a ofertar y es muy importante fomentar el flujo de información que

posibilita a todos los actores diseñar estrategias orientadas a la cooperación con el resto de actores.

Muñoz Rodríguez (2010) asume a la Red de Valor como una herramienta analítica que permite descifrar la capacidad de cooperación entre los actores económicos y no económicos que la integran, y tiene como fin generar riqueza. La articulación eficiente de la red es un elemento clave para impulsar la competitividad de la misma. Este enfoque, a diferencia del anterior, considera la articulación de la red como una empresa o grupo de empresas definida en función de su importancia e influencia en la red, de tal forma que puede llegar a establecer reglas. Considerando lo anterior, los productores normalmente aparecen como proveedores, mientras que la empresa tractora o empresa foco, normalmente está representada por la agroindustria.

Este aporte en el esquema de la red permite dimensionar la participación de los diferentes actores y, por consecuencia, quienes tienen mayor poder y, por lo tanto, tienen la capacidad de configurar la red.

Para el caso de estudio, este enfoque ayuda a identificar a grandes actores y en manos de quién está la gobernanza de la red; con ello se obtiene un primer diagnóstico de las amenazas y oportunidades de la empresa de interés, además de permitir su ubicación en ese contexto e identificar sus funciones dentro de la red en la que está inmersa.

El enfoque de redes se torna complejo cuando se toma en cuenta que cada componente, a su vez, está inmerso en su propia red, por lo que al final se podría armar una extensa red de redes, lo que posibilita hacer un análisis particular en cualquiera de los componentes. Con ello se podría profundizar en el análisis de cualquier componente, tal como se presenta en este estudio. A partir de la identificación de los actores y la determinación de la empresa tractora, se retoma el componente de proveedores y se profundiza en su análisis, con la finalidad de

diseñar estrategias que contribuyan a incrementar la competitividad de la red en su conjunto.

## **2.2 Redes de innovación**

La innovación es fundamental para el crecimiento en producción, productividad, organización y mercado, y el conocimiento se considera cada vez más su principal determinante; por ello es necesario entender mejor los diferentes aspectos críticos del proceso de innovación, tales como las actividades de innovación, las interacciones entre los agentes y los correspondientes flujos de conocimiento. Este apartado proporciona el contexto del concepto general de innovación y las redes como elemento de difusión.

Esta investigación retoma tres conceptos; el primero de Rogers (2015), quien define innovación como una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo o unidad de producción. Esa percepción implica que la innovación puede, o no, ser nueva, siempre que sea percibida como nueva para el productor que la adopta. En el segundo, la fundación COTEC (2007) considera como innovación “todo cambio basado en conocimiento que genera valor”. Esta definición se fundamenta en torno a tres ejes: el conocimiento, considerado como la vía que permite conducir hacia ese valor añadido; el conocimiento considerado como la base que permite concebir y llevar a buen término el cambio y, finalmente, el valor como meta. El tercer concepto considerado es el de la OCDE & Eurostat (2006), para quien la innovación se define como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

La OCDE clasifica las innovaciones en cuatro categorías: innovaciones organizativas, innovaciones comerciales, innovaciones de producto e innovaciones de proceso. Una innovación de producto es la introducción de un

bien o servicio nuevo o cambios significativos en sus características o el uso al que se destina. Una innovación de proceso es la introducción de métodos de producción o de distribución, nuevos o significativamente mejorados. Incluye mejoras significativas en técnicas, equipo o software.

Una innovación comercial es la introducción de un nuevo método de comercialización; esto incluye mejoras en el diseño o presentación del producto, en su posicionamiento, en su promoción o definición del precio. Una innovación organizativa es la introducción de un nuevo método de organización de las prácticas de negocio, de la organización del trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa.

Los conceptos anteriores contribuyen a la configuración de la presente investigación, ya que se buscó identificar la innovación, entendida como conocimiento nuevo para los productores en la región de estudio, clasificándolas como innovaciones de proceso, organizativas y comerciales. En las primeras se propone adaptar buenas prácticas en la forma de producir; en las segundas se proponen cambios en la forma de organizarse para la adopción de dichas prácticas y, finalmente, en las terceras se proponen nuevas formas en las que se recopila y usa la información para mejorar los procesos de comercialización.

El proceso de difusión de innovaciones en la agricultura es resultado de múltiples interacciones sociales y económicas, por lo que ha existido un incremento en el interés de cómo la conformación de redes y el intercambio de conocimientos pueden acelerar los procesos de transferencia, bajo el supuesto de que una persona pretende incrementar su utilidad optando por establecer, mantener o suprimir relaciones. Como resultado, se ha propuesto el análisis de redes sociales como herramienta para desarrollar metodologías y evaluar estrategias o diseñar programas (Díaz José & Rendón Medel, 2011). Para lograr los objetivos de la investigación, se retoma el enfoque de redes como herramienta para la identificación y el análisis de los vínculos entre diferentes actores, a través de los

cuales se difunde la innovación; su entendimiento entonces es básico en el diseño de la estrategia.

### **2.3 Agricultura familiar**

Definir el concepto de agricultura familiar es relevante para identificar el sector al que nos referimos y, en función de esto, diseñar políticas, programas y proyectos. Existen múltiples definiciones de agricultura familiar para América Latina y el Caribe (ALC), estos conceptos confluyen en la consideración de factores comunes como son: (a) administración por parte del jefe de familia, (b) trabajo principalmente familiar y (c) tamaño como determinante, aunque la mayoría de ellas no considera factores como la productividad de la tierra (Salomón Salcedo, De la O, & Guzmán, 2014); otras sí lo hacen, definiciones como la de la Unión Europea, en la que, para determinar los diferentes tipos de pequeñas explotaciones se consideran tres variables: tamaño físico (superficie), tamaño económico (ESU) y participación en el mercado (SAGARPA & FAO, 2012).

Para efectos de la presente investigación, se adoptará la definición de la FAO:

La Agricultura Familiar (incluyendo todas las actividades agrícolas basadas en la familia) es una forma de organizar la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y pastoreo, que es administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende preponderantemente del trabajo familiar, tanto de mujeres como de hombres. La familia y la granja están vinculados, co-evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales (FAO, 2014).

El concepto de la FAO pretende contribuir a reposicionar la agricultura familiar en las políticas agrícolas, ambientales y sociales de las agendas nacionales, para promover un cambio hacia un desarrollo más equitativo y equilibrado del sector. Promueve el debate en torno a las necesidades de este segmento, para mejorar la comprensión de sus desafíos y contribuir a identificar formas eficaces de apoyo a la agricultura familiar (Salomón Salcedo et al., 2014).

Para México FAO & SAGARPA (2014), realizaron la clasificación de las Unidades Económicas Rurales (UER) en 6 categorías de las cuales los estratos E1, E2 y E3, corresponden a agricultura familiar, y juntos representan el 81.3% de las UER del país.

Cuadro 1. Clasificación de las unidades económicas rurales.

Estratos	UER	% UER por estrato	Ingreso promedio por ventas	Rango de ingreso por ventas	
				Mínimo	Máximo
E1: Familiar de subsistencia sin vinculación al mercado	1'192,029	22.4	-	-	-
E2: Familiar de subsistencia con vinculación al mercado	2'696,735	50.6	17,205	16	55,200
E3: UER en transición	442,370	8.3	73,931	55,219	97,600
E4: Empresarial con rentabilidad frágil	528,355	9.9	151,958	97,700	228,858
E5: Empresarial pujante	448,101	8.4	562,433	229,175	2'322,902
E6: Empresarial dinámica	17,633	0.3	11'700,000	2'335,900	77'400,000

Fuente: FAO & SAGARPA (2014a).

Del universo de UER de agricultura familiar se identificaron 2.14 millones de unidades de pequeña agricultura familiar con potencial productivo que, de acuerdo con sus características, se clasificaron en tres grandes grupos (SAGARPA & FAO, 2012):

Agricultura Familiar de subsistencia. Orientación al autoconsumo con recursos productivos insuficientes y complementación de ingresos con labores adicionales o ayuda gubernamental.

Agricultura Familiar en transición. Autoconsumo y venta de la producción, pero con poca carencia de recursos productivos, adicionalmente deben recurrir a la complementación del ingreso, aunque no permanentemente.

Agricultura Familiar consolidada. Producción y venta en mercados locales de forma sostenible; no carece de recursos productivos y su dependencia a complementar ingresos es esporádica.

Los productores, motivo de la presente investigación, están incluidos en el estrato agricultura familiar de subsistencia, ya que, a pesar de destinar su producción a la venta en otro país, aún dependen fuertemente de recursos públicos y tienen un nivel tecnológico deficiente. Es este estrato el que requiere crear, diseñar o adaptar estrategias que permitan explotar los potenciales identificados.

## **2.4 Benchmarking**

Como ya se mencionó, la pequeña agricultura la clasificamos dentro de las UER con potencial productivo y, dado que la finalidad es generar ingresos, debemos considerar lo que menciona Kahan (2013) respecto a la agricultura comercial que exige un enfoque diferente, puesto que el productor no sólo tiene como objetivo producir para autoconsumo, sino que pretende generar utilidades a partir de su actividad agrícola.

Rodríguez Hernández, Morales Guerra, Sánchez Vásquez, Cadena Iñiguez, & Rendón Medel (2016) analizan la vinculación al mercado y competitividad de las unidades campesinas en situación de pobreza, estableciendo que las unidades de producción campesina están vinculadas en algún grado al mercado, produciendo mercancías que venden para cubrir sus necesidades y mercancías excedentes que colocan en el mercado a cambio de dinero que destinan a adquirir otros productos que no producen. Con ello establecen que mientras mayor sea la participación del campesino en el mercado, mayor será su capacidad de generar riqueza y desarrollo. Una condición que supone este enfoque es la competitividad de las unidades de producción, entendida ésta como mayor capacidad de participación en el mercado (Porter, 2008).

Para ser competitiva, una empresa debe comprender a la competencia, pero también debe cuestionar su forma actual de hacer las cosas. Esto se lleva a cabo de mejor manera adoptando nuevas ideas y prácticas del exterior, mismas que, cuando se basan en hechos sólidos o experiencias comprobables, formarán la base para la construcción de los planes de negocios y estrategias funcionales de mejora o intervenciones de reconversión en el mediano y largo plazo. Un concepto que aborda lo anterior es el benchmarking, el cual constituye una herramienta de gestión ampliamente usada en el ámbito de los negocios.

Uno de los primeros autores que conceptualiza formalmente el proceso de benchmarking es Spendolini (1992), quien lo define como: “un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas con el propósito de realizar mejoras organizacionales”; sin embargo, el mismo autor menciona la complejidad del concepto, situación que no ha cambiado hasta nuestros días, donde el concepto ha evolucionado adaptándose a las condiciones a las que se ha aplicado.

Ixtaurbru Clemente & Ochoka Laburu (2005) retoman el concepto de la American Productivity & Quality Center (APQC), que lo define como un proceso de medición continuo y sistemático, que mide y compara continuamente los procesos empresariales de una organización contra los procesos de los líderes de cualquier lugar del mundo (siempre y cuando exista una compatibilidad entre las empresas que realizan dicho estudio), para obtener información que ayude a la organización a desarrollar acciones que mejoren su desempeño. Este concepto lo complementan con una frase de la Asociación Española para la Calidad que dice “...para adaptar e implantar dichos hábitos (excelentes) y convertirlos en propios de la empresa”.

Ixtaurbru Clemente & Ochoka Laburu (2005), mencionan que el benchmarking es un concepto en evolución que viene desarrollándose desde 1940 hacia formas

más sofisticadas, transformándose de arte en ciencia Este análisis es continuado por Kyrö (2003), quién habla de la aparición reciente de una nueva generación de benchmarking de competencia o de aprendizaje, y del incipiente desarrollo de una séptima, la cual se constituye en una forma de compartir conocimiento en redes: benchmarking en red. Este último enfoque concuerda con el enfoque de redes que se propone emplear, en general, para desarrollar esta investigación.

El benchmarking en el presente estudio pretende atender, como menciona Porter (2007), la necesidad de identificar no sólo las ventajas comparativas sino cómo algunas empresas las han sabido explotar para generar ventajas competitivas y mantenerse en el mercado. Con ello es posible identificar las buenas prácticas, adaptarlas a las condiciones de la región de interés e integrarlas en una estrategia práctica; esto en un contexto de trabajo colaborativo en el que el referente será una organización que está integrada en la misma red con la cual se comparten condiciones similares de organización y comercialización.

## **2.5 Estrategia**

La estrategia juega hoy un papel clave en la dirección de las organizaciones; figura en los programas de la Academia y es considerada por muchos expertos como la “ciencia del éxito”. Según Massoni & Pérez (2008), la estrategia ha tenido cuatro paradigmas diferentes a lo largo de su historia: el militar, el científico/matemático de la teoría de juegos y el económico/gerencial, siendo este último el dominante hoy en día. Sin embargo, los mismos autores proponen un cuarto paradigma: la Nueva Teoría Estratégica.

El paradigma militar, según estos autores, concibe a la estrategia como la ciencia del conflicto o de la competencia, y al estratega como un resolutor de conflictos o aniquilador del competidor. La idea del conflicto como duelo, y del mercado como un campo de batalla, está profundamente arraigada en nuestro lenguaje y en nuestro comportamiento.

Por su parte, en el paradigma científico/matemático de la teoría de juegos, la estrategia así reformulada fija su objeto de estudio en las decisiones ante incertidumbre estructurada, definiendo la estrategia como “las decisiones preparadas de antemano para el logro de un objetivo asignado, teniendo en cuenta todas las posibles reacciones del adversario y/o la naturaleza”

En el paradigma económico/gerencial, la estrategia corporativa está fuertemente influenciada por sus raíces en la estrategia militar y es adoptada por las escuelas de negocios, llegando a replantearla desde el paradigma económico. El propio lenguaje de la estrategia está inspirado en referencias militares: “ofensiva”, “penetrar mercados” (Kim & Mauborgne, 2005); realizar actividades diferentes de aquellas de los rivales o bien, actividades similares de manera diferente (Porter, 2008).

En la actualidad, Massoni & Pérez (2008) proponen un cuarto paradigma, la NTE que permite “incorporar una visión mucho más compleja y valorizar, sobre todo, los aspectos humanos y sociales, superando la visión meramente tecnicista y de la racionalidad económica”. Tres rasgos que podrían definir la NTE son: (1) el retorno del ser humano, (2) que la estrategia sea repensada desde la comunicación, pues ésta proporciona una matriz relacional que estaba faltando en las formulaciones al uso, y (3) el carácter constituyente y estratégico y no meramente instrumental de la comunicación organizativa.

La presente investigación pretende abordar la estrategia en un contexto del segundo paradigma según los autores anteriores, retomando la definición de Porter (2008), quien considera que la esencia de la estrategia radica en las actividades, ya sea realizarlas de forma distinta o bien realizar actividades diferentes a aquellas hechas por los rivales.

Para otros autores como Lundy, Gottret, Cifuentes, Ostertag, & Best (2004), el diseño e implementación de una estrategia de competitividad tiene una orientación empresarial que responde a oportunidades de mercado claras,

analiza la totalidad de la cadena con aportes e ideas de grupos clave y personas representativas de los actores de la misma; busca sinergias entre ellos para lograr acciones de investigación o desarrollo y propone acciones de corto, mediano y largo plazo con o sin recursos externos.

Considerando los lineamientos propuestos por Rendón Medel, Muñoz Rodríguez, Aguilar Ávila, & Altamirano Cárdenas (2007) y el enfoque de redes con que se aborda la investigación, se consideran también aspectos de la NTE tales como cambios en el enfoque de ciencia del conflicto a ciencia de la articulación, ya que considera el concepto de coo-petencia en el análisis de la red, planteando acciones pensadas en colaboración con otras organizaciones, para lograr los objetivos. Además de esto, el análisis de redes pretende conocer el complejo de actores y focaliza su acción en el productor como principal fuente de difusión e innovación, promoviendo la conectividad hacia afuera de la red.

Finalmente, sintetizamos la estrategia entendida como un mapa que define el camino para mejorar la competitividad de la cadena seleccionada para un grupo de sus actores.

## **2.6 Ingresos y costos de producción**

Para las políticas sobre innovación, es especialmente interesante conocer los efectos de la innovación sobre la producción, la productividad y el empleo tanto a nivel nacional como en sectores o regiones específicas (OCDE & Eurostat, 2006); la forma más común de la evaluación de los efectos de cualquier intervención es a través de indicadores económicos.

Por otro lado, el enfoque de redes como metodología para la evaluación de competitividad considera que ésta radica en su capacidad para generar riqueza entre los actores que la integran, mediante su incursión sostenible en el mercado. Para analizar la competitividad de la red, es necesario conocer las variables involucradas. Considerando los ingresos y los costos como variables

determinantes, la primera variable es determinada por la oferta y demanda del mercado, y sobre el cual sólo se puede incidir mediante estrategias genéricas como la diferenciación o segmentación del mismo; mientras que el volumen de producción está determinado por los recursos y la frontera de posibilidades de producción. Los costos de producción, por otro lado, representan la variable con mayor control por parte de la empresa de interés, por lo tanto, la empresa tiene dominio en áreas estratégicas que pueden incidir directamente en los ingresos y costos de producción, e incrementar sus ganancias y ampliar la cobertura de su mercado (Barrera Rodríguez, Baca Del Moral, Santoyo Cortés, & Reyes Altamirano, Cárdenas, 2013).

Son costos todos los insumos, bienes o recursos en que es necesario incurrir para implantar y poner en operación la solución propuesta (alternativa), con el fin de generar el flujo de beneficios esperado. Para ello, se debe definir el horizonte temporal del proyecto; es decir, los años que se planean para cada alternativa y definir cuáles son los costos para cada uno de estos años (Dirección General de Inversiones Públicas, 2012).

Salas González & Sagarnaga Villegas (2014), proponen una metodología para la estimación de costos a partir de Unidades Típicas de Producción (UTP), tomando como referencia la metodología aplicada, desde 1997, por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés) para estimar los costos de los principales sistemas agrícolas de ese país, cuya base teórica y metodológica se ajustó a los estándares recomendados por el Grupo de Trabajo sobre Costos y Retornos de la Asociación Americana de Economía Agrícola (AAEA por sus siglas en inglés).

La metodología establece que el ingreso depende del volumen de producto total obtenido en la UTP, del volumen de los subproductos y de los precios de cada uno de ellos. El volumen total de producto y subproductos depende

principalmente de la tecnología de producción empleada, la calidad de los recursos y la escala de producción.

También señala que son costos de producción los que representan las erogaciones (flujos de salida de recursos) y cargos (amortizaciones, depreciaciones, agotamientos) asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios de los cuales el ente económico obtuvo sus ingresos.

Los costos de producción, de acuerdo con esta propuesta, se clasifican en costos fijos y variables, y se desagregan en forma de costos económicos, financieros y desembolsados.

En los costos financieros se incluyen únicamente los costos fijos y variables; en los costos desembolsados se consideran, además de los costos fijos y variables, el efectivo requerido para pagar el abono a capital de los créditos de largo plazo. Los costos económicos incluyen los costos financieros y el costo de oportunidad de todos los factores de la producción.

En los costos financieros se incluyen todos los conceptos comúnmente aceptados en los sistemas contables tradicionales; generalmente estos son cuantificados con propósitos financieros o de pago de impuestos; comprenden todos los costos fijos y variables, pero no consideran el costo de la gestión empresarial, la mano de obra del productor ni la mano de obra familiar si éstas no son remuneradas explícitamente; tampoco incluyen el costo de oportunidad de los recursos productivos (del capital invertido en gastos de operación o en activos fijos como son tierra, construcciones, instalaciones, maquinaria y equipo).

Al final del análisis de costos se evalúa una política de precios objetivo relevante para cada una de las UTP. Estos precios son los que deberán obtenerse para cubrir los costos de producción, logrando así determinar las ventajas competitivas y comparativas de la empresa.

### **III. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS**

#### **3.1 Enfoque y alcances**

Se trata de una investigación-acción con enfoque mixto, que emplea aspectos cualitativos en el análisis de la red de valor, mientras que incorpora aspectos cuantitativos en el análisis de la empresa objeto de estudio y la unidad de producción referencial, para proceder al diseño y evaluación de la propuesta de innovación para generar el cambio tecnológico deseado.

Los resultados de la investigación fueron mantenidos en consulta progresiva con los actores, y socializados con los miembros de la Sociedad Ipantepetl de forma participativa durante todo el proceso, permitiendo la construcción y validación de acciones integradas en la estrategia, atendiendo la problemática identificada.

Para efectos de esta investigación, se eligió como sistema de producción el café en la región de la Sierra Negra por tratarse de un cultivo de importancia nacional, realizado por pequeños productores en regiones marginadas en donde los ingresos generados por su cultivo representan más del 50% del ingreso familiar; la estrategia de incorporación al mercado se da a través de esquemas organizativos, situación común para este tipo de productores, por lo cual los resultados pueden servir de referencia para ser aplicados en otros casos.

Durante el proceso de la investigación se realizó la consulta a más de 120 actores de la red (Cuadro 2) de manera progresiva en cuatro etapas; la primera constó de la identificación de actores vinculados a la red de valor de producción y comercialización de café orgánico; ésta se realizó en los meses de enero-junio de 2016, y se consultaron actores diversos entre los que se encuentran instituciones públicas y privadas, comercializadores, acopiadores intermediarios, instituciones financieras y líderes en la región.

La segunda etapa abordó el diagnóstico de la actividad productiva tomando el caso de la Sociedad Ipantepetl en la región de la Sierra Negra, en el estado de Puebla. Esta fase se desarrolló en los meses de agosto a diciembre de 2016; se realizaron encuestas a 54 productores de café orgánico integrantes de la Sociedad Ipantepetl.

Cuadro 2. Actores consultados en el desarrollo de la investigación.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Núm. de actores consultados</b>	<b>Ubicación geográfica de los actores</b>
Productores de café orgánico	80	Sierra Norte y Sierra Negra, Pue., Ixhuatlán del Café Ver.
Productores de café convencional	10	Sierra Norte y Sierra Negra de Puebla
Técnicos	6	Ixhuatlán del Café, Ver., Pahuatlán y Zoquitlán, Pue.,
Expertos de la región	2	Tlacotepec, Sierra Negra
Autoridades y funcionarios de gobierno (FAO, SAGARPA y municipios)	4	Ciudad de México Tlacotepec, Pue.
Comercializadores	4	Chocaman, Ver; Puebla, Pue., Ciudad de México La Herradura, Ver.
Acopiadores Intermediarios	2	Hueitamalco, en la Sierra Norte y Eloxochitlán en la Sierra Negra
Instituciones de capacitación	4	Ixhuatlán del Café, INIFAP y Xalapa, Ver., Zoquitlán, Pue.
Instituciones financieras	2	Eloxochitlán, Pue. Ciudad de México
Líderes y directivos	10	Chocaman, Ver., Tlacopec, Coyomeapan, Zoquitlán Pue.
Investigadores	1	Huatusco, Ver.

Fuete: Elaboración propia, con base en información de campo.

En la tercera etapa se realizó un análisis de benchmarking, a través del cual se identificó un punto de llegada, real o probado, de la estrategia de innovación que se pretende proponer. Para ello se seleccionó una empresa como referente válido y factible, en la que se aplican buenas prácticas en la producción y

comercialización de café, se tienen condiciones productivas afines y es operada por productores con características similares a las de la empresa objeto de estudio. La información de la empresa referente fue comparada con la sociedad de interés, para identificar brechas tecnológicas y económicas que pudieran superarse a través de la estrategia de innovación. Para este propósito, se desarrollaron paneles de productores obteniendo información de coeficientes técnicos, costos e ingresos.

Finalmente, en la cuarta etapa se hizo un análisis de la información y se diseñó la estrategia de gestión de innovación que permitirá ubicar a la Sociedad Ipantepetl en la situación objetivo. Estas últimas dos etapas fueron desarrolladas en los meses de enero a agosto de 2017.

### **3.2 Área de estudio**

El estudio está orientado a entender el entorno externo de la Sociedad Ipantepetl, compuesta por 68 productores indígenas de las etnias nahua y mazateco, que se dedican a la producción y venta de café pergamino con certificación orgánica, al mercado francés, con otras cuatro organizaciones asociadas a una integradora ubicada en el estado de Veracruz, replicando modelos de cooperativismo, que actualmente han sido adoptados para integrarse efectivamente al mercado y acceder a eslabones de la cadena, que de forma individual no sería posible.

Los integrantes de la Sociedad Ipantepetl iniciaron a trabajar en 2005 con productores de otros tres municipios, llegando a ser 450 socios en 2009, sin embargo, problemas operativos y organizativos por las condiciones geográficas que dificultaban y encarecían la operación, dejaron a la Sociedad con 106 socios, en 2013. En este mismo año problemas de roya disminuyeron hasta 60% la producción, lo que causó nuevamente la disminución de la Sociedad quedando sólo 68 socios de siete comunidades, de dos municipios (Cuadro 3)

Cuadro 3. Integrantes de la Sociedad Ipantepetl.

Municipio	Comunidad	Número de socios
Coyomeapan	Tequixtepec	8
	Tequitlale	6
San Sebastián	La cumbre	19
	Tlacotepec	4
Tlacotepec	Ojo de Agua	8
	Buena Vista	9
	Guacamaya	14
<b>Socios totales</b>		<b>68</b>

Fuente: Archivo cosecha 2014-2015 (INCAFESAM, 2015).

Los climas presentes en la región son del tipo (A)C(m)(21): Semicálido húmedo del grupo C, y A(f): Cálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, precipitación superior a los 3,000 mm anuales, y altitudes de los 900 a los 1,600 msnm; condiciones óptimas para el cultivo de café arábica, que se desarrolla entre los 15 y 24 °C, y precipitaciones entre 1,500 y 3,000 mm anuales, y dan características especiales de calidad al café (Figura 3).

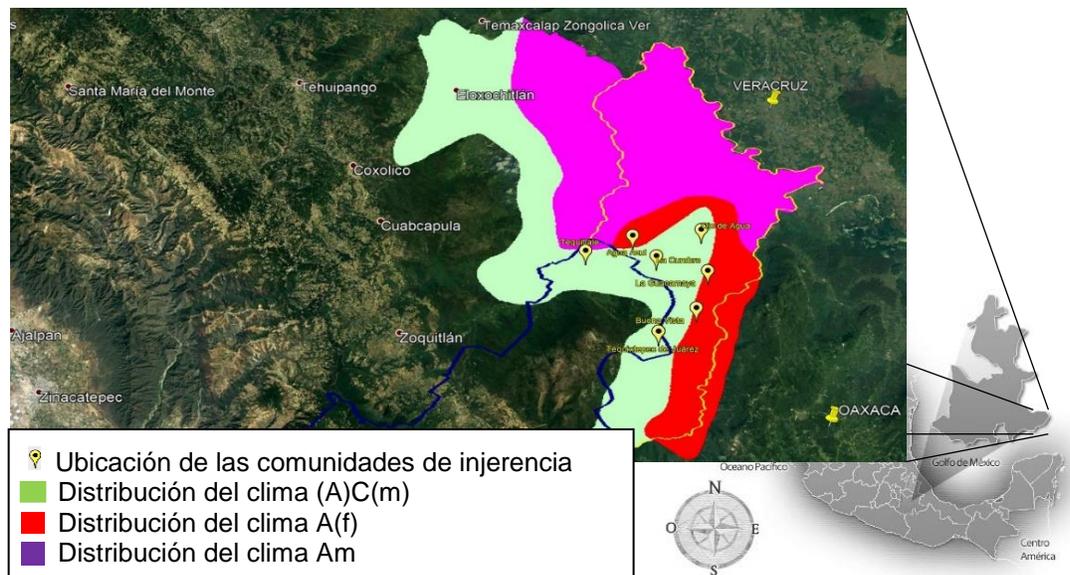


Figura 3. Ubicación geográfica y climática de las comunidades que integran la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO (1998). Proceso de la investigación

Las condiciones climáticas de la región confieren al café, calidad en taza, debido a que el proceso de maduración de los granos es más lento; esto, aunado al cultivo de variedades criollas, nulo uso de agroquímicos y el esquema asociativo de los productores, cubre las especificaciones de la producción para certificarla como orgánica y de comercio justo.

Para el desarrollo de la presente investigación se siguió la estructura que se detalla en Figura 4 en la que podemos observar cuatro grandes fases de las cuales se desprenden las metodologías usadas, los procedimientos e instrumentos utilizados en la colecta y el procesamiento de información.

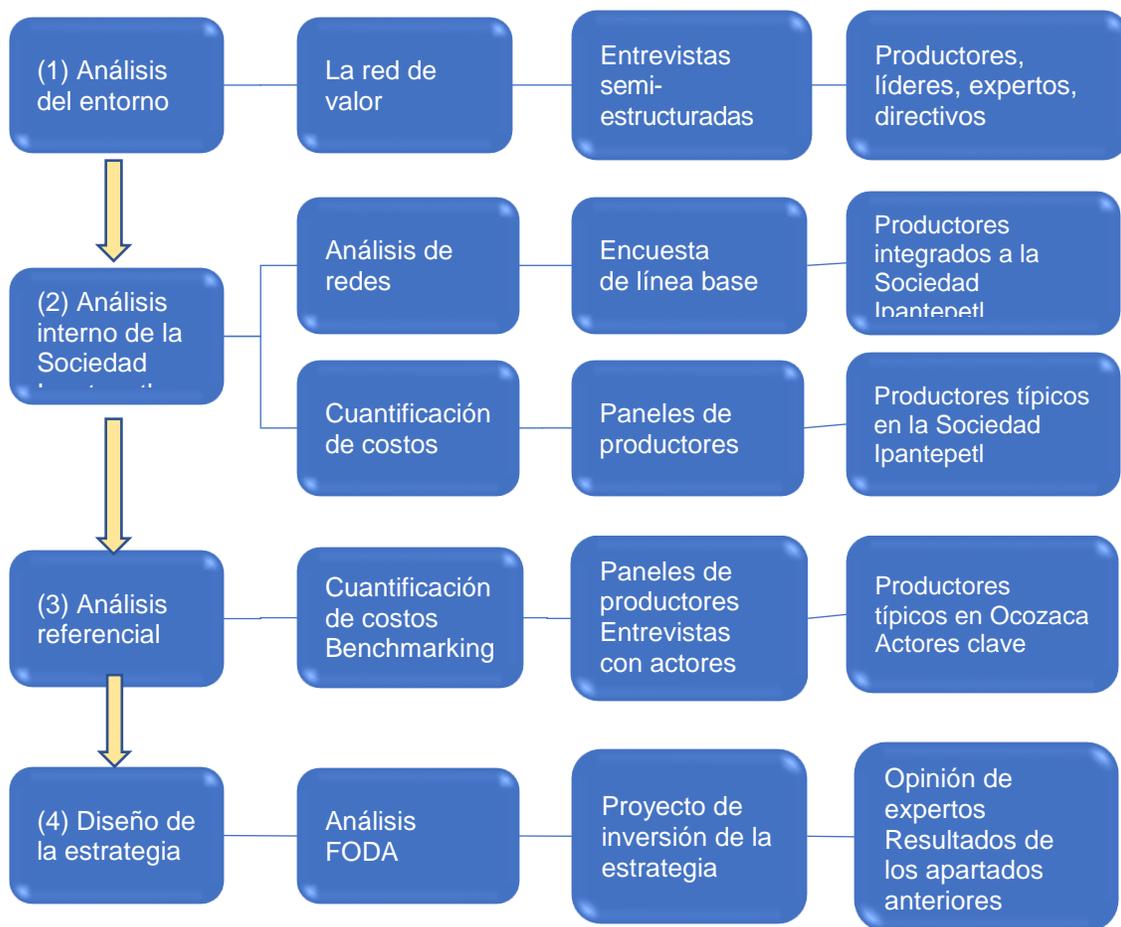


Figura 4. Proceso de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3 Análisis de la red de valor**

La identificación de los actores de la red de valor fue elaborada a partir de la consulta realizada a más de 60 actores clave, entre los cuales se encuentran: líderes regionales, prestadores de servicio profesionales, expertos locales, productores no organizados, instituciones de educación, servidores públicos y representantes de la agroindustria, centros de enseñanza, técnicos, instituciones financieras y comercializadores (Véase Cuadro 2)

Para la identificación de los actores se diseñó una guía para llevar a cabo un diálogo semiestructurado con los actores; en las entrevistas las preguntas se orientaron a detectar el papel de los actores en la red y la problemática percibida (Apéndice 1).

En el diagnóstico de la red de valor se utilizó la metodología de Nalebuff & Brandenburger (2005), que es una herramienta que permite analizar a los actores que integran un sistema agroindustrial: proveedores, consumidores, complementadores y competidores, desde un enfoque de cooperación y asociación, y no de forma lineal como la cadena productiva o agroalimentaria (Muñoz Rodríguez, 2010), ello permitió mapear la red de café orgánico en la que incide la Sociedad Ipantepetl, además de cómo se da el proceso de comercialización y la apropiación de valor para el productor.

El método “bola de nieve” se definió como el más apropiado; en éste se usa la técnica de muestreo dirigido, autoritario, intencional o de conveniencia para la elección de los actores, partiendo de un juicio previo sobre quién podría ofrecer más información sobre algunas características de la red, además de identificar actores de referencia que son integrados al muestreo.

El análisis de la información permitió esquematizar la red, hacer una primera aproximación de la problemática general de la actividad, identificar a los referentes tecnológicos sobresalientes dentro del modelo organizativo, que

además participan en el mismo mercado con certificación orgánica y de comercio justo.

Los actores que lo permitieron fueron grabados, y posteriormente las entrevistas fueron sistematizadas y procesadas mediante una hoja de Excel.

### **3.4 Análisis interno de la Sociedad Ipantepetl**

Una vez ubicados los actores de la red de valor, así como el papel de cada uno, el segundo paso de la investigación consistió en conocer la situación actual de la Sociedad Ipantepetl con el análisis de redes, y determinar así la viabilidad económica y financiera de la UTP a partir de paneles de productores.

Para el análisis de redes, la información recabada fue resultado de la aplicación de 45 encuestas, tomando como base el padrón de productores con certificación de comercio justo y orgánico en el ciclo 2014-2015, mientras que para la identificación de los productores participantes en los paneles se usó la opinión de expertos y el método bola de nieve mediante entrevistas semiestructuradas.

El análisis de redes consideró las sugerencias de Rendón Medel et al. (2007), sobre la colecta y tratamiento de la información en la gestión de redes de innovación, dichos autores consideran que para entender mejor la innovación y su relación con el desarrollo, considerando el proceso de innovación como un sistema, las encuestas sobre innovación pueden informar sobre los vínculos de las empresas con otros agentes económicos y sobre los métodos que utilizan para proteger sus innovaciones (OCDE & Eurostat, 2006).

El instrumento diseñado para la obtención de la información fue la Encuesta de Línea Base (ELB) (Apéndice 2). La estructura de este documento contiene cinco apartados; (1) identificadores, (2) atributos del productor, (3) dinámica de la actividad, (4) dinámica de la innovación y (5) análisis de redes, según recomienda el documento antes citado.

En lo que respecta al apartado de la dinámica de innovación, la relación de innovaciones se socializó y retroalimentó con cuatro actores con experiencia y conocimiento de la región: (1) un prestador de servicios profesionales, responsable del diseño de proyectos del sistema café por parte de la Agencia de Desarrollo Rural Mextlali S.C., despacho de asesores que prestan sus servicios a Ipantepetl, (2) el director del Centro Internacional de Capacitación en Cafecultura y Desarrollo Sustentable (CICADES, A.C.) y dos productores de amplia experiencia (uno formado como técnico comunitario, y el segundo experto con más de 20 años de experiencia en asesoría y cultivo).

Con la finalidad de generar información que pueda ser usada como referencia en trabajos futuros, este apartado se dividió en las siguientes categorías de innovación: Nutrición, Sanidad, Manejo sostenible de recursos, Establecimiento y manejo de la plantación, Administración, Organización, Cosecha, Reproducción y mejoramiento genético.

Para procesar la información de la encuesta se usó Microsoft office 2010; para los apartados 1, 2 y 3, se generó una mascarilla predeterminada que facilitó concentrar la información con uniformidad y minimizar errores. Para el apartado cinco se hizo especial énfasis en la forma de capturar la información de redes, primero en formato “nodelist” en el “Bloc de notas” y después, mediante el software UCINET, se realizó el tratamiento de la información y posterior análisis. Para el cálculo de los indicadores de redes se usó el software Net Draw (2002) y Key player 2.

Una vez integrada la base de datos, se procedió al cálculo de los indicadores de la **dinámica de innovación**, cuya metodología se describe a continuación:

**Índice de Adopción de Innovaciones (INAI).** Se refiere a la capacidad innovadora medida como el porcentaje promedio de prácticas realizadas por el productor; se obtiene de promediar los valores del índice de adopción de innovaciones por categoría (IAIC); se calculó de la forma siguiente:

$$InAI = \frac{\sum_{j=1}^n IAIC_K}{k}$$

Donde INAI es el Índice de Adopción de Innovaciones, IAIC  $i_k$  = índice de adopción del  $i$ -ésimo productor en la  $k$ -ésima categoría; y “K” es el número de categorías.

**Tasa Adopción de Innovaciones (TAI).** Se refiere al porcentaje de productores adoptantes de cada innovación; se calculó de la siguiente forma:

$$TAI = \frac{nPAI}{nTP}$$

Donde: nPAI = número de productores adoptantes de la innovación; y nTP= número total de productores.

Además de la dinámica de innovación, se realizó el análisis de los **indicadores de redes** como se describe en los siguientes párrafos.

El análisis de las redes se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por Rendón Medel et al. (2007), calculando los principales indicadores:

### **Vínculos o relaciones directas entre actores**

1. Grado: cuantifica las relaciones totales de un nodo o actor y puede ser de dos tipos,
  - a. -->Entradas
  - b. Salidas -->

**Indicadores de difusión**, se refiere a la capacidad de los actores para acceder al resto de la red

1. Centralización: % de flujos que requieren, inequívocamente, pasar a través de un actor ¿Qué tan concentradas están las relaciones?

2. Densidad: % de relaciones del total posible ¿Qué tanto se comunica la red? determina la fuerza de unión entre los vínculos que conforman la red, permite medir el grado de similitud de las opiniones, apreciaciones y creencias comunes en un grupo social.

Finalmente, los indicadores de estructura que ayudan a identificar a los actores clave en la red: (Freeman, Everett, & Borgatti, 2002), mismos que se enfocan en la identificación de un grupo de nodos caracterizados por la habilidad de recibir información de la mayoría de los nodos de la red:

- Harvest, productores con muchas salidas, es decir colectores de información.
- Disrupt, es decir, aquellos nodos que, en caso de desaparecer, ocasionan que la red se vea fragmentada.
- Diffuse, son el grupo de nodos en posición real de enviar información a la mayoría de los nodos.

### **3.5 Benchmarking**

El análisis referencial se llevó a cabo en dos etapas; en la primera se realizaron estudios específicos de la situación técnica y financiera de las unidades representativas de producción, tanto en la Sociedad Ipantepetl como en la empresa referencial Ocozaca, con el objetivo de generar información que permita derivar, desde la propia, organización los fundamentos específicos de la intervención propuesta. Para ello se realizaron paneles de productores, en los cuales se obtuvo información de los costos de producción, considerando también información complementaria generada a partir de la aplicación de la metodología del PESA por parte de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) Mextlai S.C.

El panel consiste en modelar Unidades Típicas de Producción (UTP). Una UTP es aquella unidad de producción que, sin representar a un productor en particular,

tipifica virtualmente las actividades y decisiones de los productores participantes en un panel. La URP representa una unidad de producción característica de una escala y un sistema de producción particular de una región con la finalidad de hacer proyecciones de mediano y largo plazo de la viabilidad económica y financiera (Sagarnaga Villegas & Salas González, 2010).

Los paneles de productores se desarrollan preferentemente en grupos de entre cinco y diez participantes, cuyas unidades de producción tienen características similares; en este método, el facilitador -experto en el sistema de producción- es quien convoca y modera el proceso. En cada panel se estableció diálogo con los productores a fin de recabar información relacionada con ingresos y costos de producción, parámetros técnicos y sistemas de comercialización para un año base.

Los miembros del panel fueron elegidos apoyados en los listados de certificación y en los directivos de cada grupo, determinando para cada uno, 10 productores con los que se desarrollaron los paneles. La información obtenida fue validada por los productores panelistas, con el fin de verificar los resultados derivados de los paneles.

El tratamiento de la información económica recabada en la investigación se desarrolló usando la metodología de cuantificación de costos usada por Sagarnaga Villegas & Salas González (2010). La aplicación de esta metodología fue ajustada en aspectos específicos, de acuerdo con la información disponible en las URP.

En la segunda etapa se aplicó la técnica de benchmarking (Spendolini, 1992), tomando de referencia las adaptaciones de Kahan (2013) (Figura 5), para su aplicación al sector agrícola; el método consistió en identificar una organización líder del ramo que sirvió como referencia específica, con racionalidad técnica y financiera para determinar -a través de un análisis comparativo- todo lo que la empresa hace bien y mal. Así se identificaron las fallas (brecha tecnológica y

financiera) que la empresa objeto de estudio deberá corregir o cerrar en el horizonte de planeación considerado en la intervención, para tornarse competitiva.



Figura 5. Paso en el proceso del Benchmarking

Fuente: Tomado de Kahan (2013).

Este análisis comparativo permitió definir un punto de llegada de la estrategia de intervención para la Sociedad Ipantepetl con base en una realidad observada (hechos y experiencias).

Una aplicación práctica de esta metodología para la identificación de brechas tecnológicas y financieras se presenta en el trabajo realizado por la Pig Improving Company (PIC, 2014), donde se emplearon indicadores financieros y técnicos para comparar el desempeño e identificar diferencias (brechas técnicas y financieras) entre las distintas porciculturas de América Latina. La aplicación de esta metodología fue ajustada a la producción de café orgánico en aspectos específicos, en función de la información disponible en las UTP.

### **3.6 Diseño de la estrategia de gestión de innovación**

En la última etapa de la investigación se diseñó la estrategia, para lo cual se consideró como marco general lo que proponen Lundy et al. (2004), respecto al diseño de estrategias de competitividad con pequeños productores retomando los indicadores que resultaron determinantes en los procesos anteriores e integrándolos en la estrategia de gestión de la innovación.

La metodología consideró:

1. Socialización y análisis de la información con los actores.
2. Identificación de alianzas y actores clave para la implementación.
3. Definición de objetivos y tiempos.
4. Definición de acciones.

Además, los actores citados recomiendan el establecimiento de un sistema de monitoreo y evaluación basado en la medición de indicadores, el cual consideró como parte del diseño de la estrategia, el apoyo de actores clave.

Finalmente, con objetivo de evaluar la pertinencia de la implementación de la estrategia, se realizó un análisis económico de los costos para la implementación, y se obtuvieron los principales indicadores clásicos en la evaluación de un proyecto de inversión típico (TIR, VAN, y B/C).

La socialización de los resultados anteriores con los actores fue un proceso constante durante la investigación, realizado en varios momentos, considerando los siguientes puntos:

- 1) Análisis de la red de valor: se proporcionó información sobre los actores de la red y un primer análisis FODA del entorno de Ipantepetl.
- 2) Análisis de la situación actual específica de Ipantepetl: permitió precisar la situación técnica-financiera para definir sus fortalezas y debilidades.

- 3) Estudio de benchmark: que permitió identificar un referente de visión de la situación futura para Ipantepetl; es decir, un punto de llegada (objetivos, metas, plazos) de la estrategia de intervención.

A partir de la socialización de la información, se contó con elementos para plantear, con argumentos sólidos, la estrategia de intervención para mejorar la competitividad (productividad, viabilidad financiera y económica) de la organización Ipantepetl.

En la identificación de alianzas y actores clave, se formuló el modelo de extensión basado en las escuelas de campo como elemento fundamental en la transferencia tecnológica.

Para la definición de objetivos y acciones se retomaron las recomendaciones de investigadores de los principales centros de investigación (Chapingo, INIFAP), la experiencia de técnicos especializados en la región, y las recomendaciones del CENACAFE identificando variables determinantes en la mejora de la productividad de las parcelas.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados considero la opinión de un total de 104 actores que intervienen en forma directa e indirecta en la red de valor en la que está inserta la Sociedad Ipantepetl.

### 4.1 La red de valor de café orgánico

En este apartado se muestran los diferentes actores que se identificaron a partir de los resultados de las encuestas aplicadas. Se describen las funciones que cumplen en la red, así como las relaciones existentes entre ellos y con la empresa tractora. Aporta para el conocimiento del entorno de la empresa de interés, pues ayudó a formular la estrategia de innovación.

El actor central o empresa tractora está determinado en función de su capacidad para configurar la dinámica de la red de valor. En el caso de análisis, la integradora INCAFESAM cumple esta condición, por lo que será el marco referencial, alrededor del cual se realiza la descripción y análisis de actores.

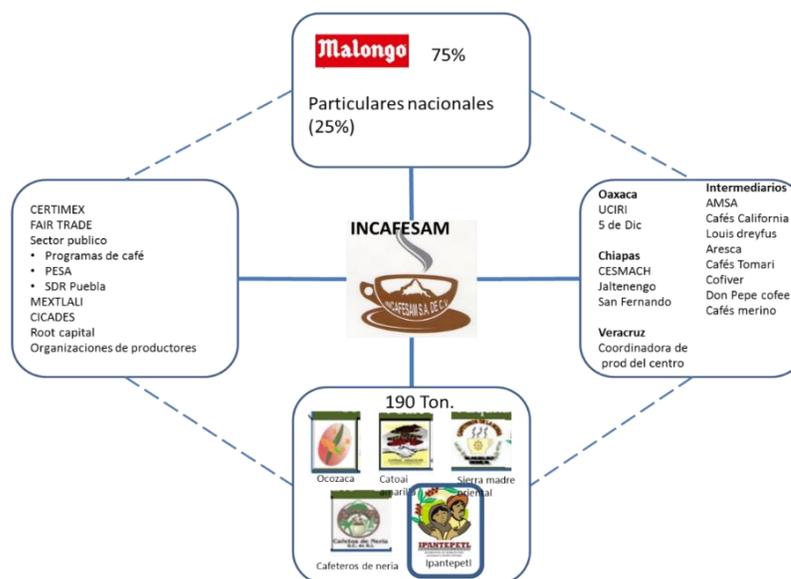


Figura 6. Red de valor.

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas a informantes clave.

Esta red tiene como característica distintiva que los productores están integrados cumpliendo dos funciones: como proveedores de la materia prima y, a su vez, como parte de la empresa tractora.

#### **4.1.1 La empresa tractora**

Para el análisis fue importante conocer el entorno de la empresa de interés, a partir del cual se formuló la estrategia. Este apartado describe a actores clave de la red, la empresa tractora; los antecedentes de su surgimiento en la región, y cómo opera, así como su modelo comercial.

INCAFESAM, actualmente integrada por 115 socios de cinco organizaciones, tiene su antecedente más próximo en otra organización del mismo tipo: la Red Nacional de Organizaciones Cafetaleras Sustentables (REDCAFES), con sede en Chocaman, Veracruz, que comercializó productos de organizaciones de Chiapas, Puebla y Veracruz, con certificación orgánica y de comercio justo, al mercado francés entre los años 2010-2013.

La REDCAFES finalizó su operación en 2013, atribuyéndose la quiebra a manejos administrativos que llevaron a endeudar la organización; sin embargo, el modelo comercial logró resultados importantes que se vieron reflejados en el precio pagado al productor, el desarrollo de capacidades para entregar grano de mejor calidad y, sobre todo, el interés de uno de los principales compradores en el extranjero por mantener la relación comercial.

Esto los llevó, en 2013, a crear INCAFESAM, inicialmente con siete organizaciones que constituyeron la integradora, sin embargo, en la operación sólo cinco están trabajando, cuatro en el estado de Veracruz y la participación de la Sociedad Ipantepetl, en Puebla.

La sede de la integradora está en el municipio de Chocaman, Veracruz, decidido así por los socios para aprovechar la ubicación estratégica con relación al mercado de exportación y la localización de la mayoría de organizaciones socias,

además de la infraestructura disponible y recursos humanos formados en los diferentes grupos.

Entre los factores de mayor peso en la creación de la integradora para sus socios fue el considerar ésta la única vía para mantenerse en el mercado y crecer en el mediano plazo.

Esta nueva etapa permitió a los socios reorientar los objetivos hasta entonces enfocados en la mejora del precio hacia una visión más integral enfocada en la mejora de la productividad y calidad de café con orientación al mercado orgánico y de comercio justo, manteniendo su enfoque sostenible, visión compartida por la Sociedad Ipantépetl.

INCAFESAM se diseñó como una empresa de servicios al costo, la cual únicamente asegura cubrir sus costos de producción, con el propósito de trasladar mayor valor al productor. Comercializó 70 t de café oro en el ciclo 2015-2016; 22% no alcanzó calidad de exportación, y se vendió en el mercado nacional. El precio es diferenciado y varían desde \$75 hasta \$130 por kg de café oro. Una parte es destinada a café soluble comercializado en presentación de 400 g, con un precio de \$60.

#### **4.1.1.1 Organización y gobernanza**

Cada organización de la integradora está representada por un delegado que tiene voz y voto en la asamblea de delegados, quien es la máxima autoridad. Debido a la distancia de los grupos, las decisiones son consensuadas con el resto de productores a través de sus delegados quienes, al ser portavoces, tienen también la atribución para discutir los asuntos de la integradora y tomar decisiones en beneficio de sus propios grupos.

En la Figura 7 se muestra el organigrama de la integradora, con cuatro áreas. Cada una de ellas tiene un responsable que realiza informes periódicos a la asamblea de delegados; el trabajo es coordinado por un gerente y se tienen

contratados los servicios de un contador, este último realiza también la contabilidad de cuatro de los cinco grupos, de forma independiente.



Figura 7. Organigrama INCAFESAM.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas con actores clave.

#### 4.1.1.2 Acopio y comercialización

Para los servicios de acopio y comercialización, la integradora renta un beneficio en donde se recibe el producto de los socios que puede seguir dos procesos, según la presentación:

##### (1) Recepción de cereza

Del total comercializado por la integradora, el 45% se procesa en cereza con los servicios del beneficio húmedo (171.2 t de cereza para 31.5 t de oro).

El personal recibe café cortado el mismo día; pesa el producto y lo coloca en el tanque receptor según la calidad (orgánico/convencional) tomando las siguientes consideraciones:

- Recibirá la cereza supervisando que sea café maduro.
- Si el café no es maduro y trae objetos extraños se rechaza.
- Una vez verificados los requisitos de calidad será pesado, registrando los datos del origen en un vale de entrada.
- Dependiendo del tipo de café, se designará en qué tanque receptor se hará el vaciado del producto.

El encargado de acopio llena el vale y entrega al productor una copia del mismo. Cada día se asigna un número de lote consecutivo. Los datos se conservan para llevar el sistema de control interno en agricultura orgánica.

El siguiente proceso es el despulpado y fermentado para lo que el beneficio cuenta con equipo con capacidad para procesar 48 t de cereza por día. En temporada de cosecha se maquila cada dos días el producto de dos organizaciones socias.

Se usan despulpadoras ecológicas (sin agua) y se deja fermentar 12 horas antes de lavar el grano. De ahí, el café se va al secado, realizado con dos secadoras de 40 qq/día cada una (un quintal equivale a 250 kg de café cereza), lo que deja una capacidad diaria del beneficio húmedo de 80 qq/día (20 t de cereza/día).

## **(2) Recepción de café en pergamino**

Un 65% del café comercializado anualmente se recibe como café pergamino que fue previamente procesado en cada organización (57.8 t de café pergamino para obtener 45.5 t de café Oro). Al entrar en el beneficio seco se registra el lote correspondiente para llevar un control interno.

El café pergamino pasa primero por una **zaranda vibradora** para hacer una primera clasificación (quitar bola, basura y cuerpos extraños), y con ello llevar sólo café al tren de morteo.

El **tren de morteo** permite quitar la cáscara del café pergamino para obtener café oro. Ese tren tiene una capacidad de 40 qq/hora, y el resto del módulo de beneficio seco es dimensionado en base a la morteadora.

Después pasa por una **clasificadora** por forma y tamaño, que permite apartar todas las basuras, caracoles, triángulos, elefantes y café de exportación.

Sigue la **clasificación por peso o densidad** a través de mesas vibratoras con propulsión de aire (clasificadora Oliver). El café pasa por dos Oliver antes de ser envasado para la exportación.

Todos los procesos son realizados llevando una bitácora de control interno y los lotes son procesados de forma separada según la organización de que se trate, con el propósito de rendición de cuentas sobre cantidad de café obtenido de cada calidad y precio alcanzado, según tipo de mercado.

Finalmente se almacena el café en la bodega hasta llegar a la cantidad requerida para completar un lote de 19 t (316 sacos de 60 kg).

A la salida de la bodega se llena un folio para registrar la salida del producto terminado como café oro.

#### **4.1.1.3 Comercialización de café oro por la empresa tractora**

Para comercializar el café, la integradora tiene ya establecido el proceso: paga a los productores socios al momento de la entrega 60% del valor estimado de la cosecha total y el resto es liquidado al final de la temporada.

Las condiciones favorables para el pago anticipado son apoyadas por las normas de comercio justo, pues el principal cliente financia parte del acopio al inicio de la temporada mediante el pago del 60% de las estimaciones sobre las que se establece el contrato.

La integradora establece los contratos de compraventa en función de las estimaciones de cosecha que realiza, contando con los resultados de la inspección interna que se hace cada año en el mes de octubre, en cada una de las organizaciones asociadas.

Una vez hecha la estimación de cosecha se firman los contratos y el cliente otorga el primer pago. Al finalizar la venta con la entrega del producto de exportación, se definen las fechas de fijación de precios, considerando las fechas en las que el producto llegó al cliente, de acuerdo con los precios que corren en el mercado internacional y agregando sobrepuestos. La integradora, dado que se trata de un esquema de servicios al costo, descuenta sólo los costos de operación y transfiere el resto a sus proveedores.

El precio es fijado considerando las normas de comercio justo y producción orgánica. Para el ciclo 2014-2015, el precio se conformó como se muestra en el Cuadro 4 alcanzando un precio de 53 pesos por kg de pergamino.

Cuadro 4. Composición del precio de café orgánico para el ciclo 2014-2015.

<b>Indicador</b>	<b>Dólares (US\$)/qq</b>	<b>Pesos (\$)/qq</b>
<b>Precio base</b>	140	2282
<b>Por certificado orgánico</b>	25	407.5
<b>Por comercio justo</b>	15	244.5
<b>Premio por calidad</b>	10	163

Fuente: Entrevistas a directivos y archivo de la Sociedad Ipantepetl.

La integradora comercializa con las certificaciones de producción orgánica y de comercio justo. Hasta el ciclo 2013-2014 estas certificaciones eran gestionadas por cada sociedad de forma individual, ello representaba un costo alto, por lo que a partir del ciclo 2014-2015, buscando disminuir costos, la certificación se hace de forma centralizada en INCAFESAM, para todas las sociedades.

La responsabilidad de certificar el cumplimiento de las normas de producción orgánica es de CERTIMEX, esta certificadora capacita a las organizaciones para crear un cuadro técnico integrado por productores de cada grupo, quienes realizan la inspección interna de forma anual, llenando una ficha para cada una de las parcelas. Posteriormente, inspectores de la certificadora hacen la verificación de este trabajo, considerando labores de verificación en campo y revisión de los expedientes completos para expedir el certificado orgánico.

Las fichas de la inspección interna son concentradas por el técnico comunitario e integradas al informe que elabora INCAFESAM (responsable de la gestión de las dos certificaciones), para demostrar a las certificadoras y empresas compradoras que se cumple la normatividad.

El dato más importante recopilado en la inspección interna es la estimación de cosecha, ya que en función de éste se establecen los contratos con la integradora, la cual, a su vez, negocia con el comprador final.

En las entrevistas realizadas a los representantes de las organizaciones que se asocian a la integradora, la problemática que se identifica está relacionada con los siguientes aspectos:

- a) Periodos muy largos de tiempo para liquidar, por parte del cliente, el costo del producto exportado, lo cual desincentiva la participación de socios y no socios.
- b) El flujo de recursos para anticipar pagos por cosecha entregada no ocurre en el tiempo requerido, por lo que parte del café ya comprometido se vende por otros canales.
- c) Los socios no realizan las prácticas de mejora en la productividad que se les recomiendan por parte del técnico, lo que da por resultado poco

volumen de café, amenazando el cumplimiento de los contratos pactados con el cliente final.

#### **4.1.2 Los clientes**

La integradora atiende dos mercados: (1) Mercado nacional que consume café que no alcanza la calidad de exportación y compra en varias presentaciones, desde a granel en oro hasta café soluble y (2) Mercado internacional que consume café oro con calidad de exportación.

El mercado nacional consume 25% del volumen que comercializó la integradora (17.5 t), y se trata de clientes diversos que compran café oro a granel, café tostado y molido o café soluble, por ejemplo, clientes institucionales como el CRUO-Chapingo o clientes individuales que compran para tostar y moler. En el ciclo 2014-2015 se destinaron cuatro toneladas de café oro a la venta de café soluble (23% del volumen destinado al mercado nacional), para lo que se ocupa un servicio de maquila. El resto fue comercializado a conveniencia, según el precio de mercado, desde presentación a granel en café oro hasta tostado y molido. En todos estos casos la empresa integradora establece el precio de venta para las distintas presentaciones de café; sin embargo, no se comparan con los precios alcanzados en el mercado internacional por dos razones: la calidad es más baja y no se reconoce la certificación orgánica y de comercio justo.

En el mercado internacional, la empresa Malongo, de origen francés, es el principal cliente: compró 75% del volumen acopiado en el ciclo 2014-2015 (52.5 t), todo con certificado orgánico y de comercio justo. Es el único comprador internacional de la empresa integradora.

Malongo fue la primera empresa en su país en ofrecer cafés diferenciados, entre sus productos están: cafés orgánicos, de comercio justo y cafés de origen puro (Café de Puebla y Noe, Blas y Misael). Estos últimos cafés son catalogados como tipo gourmet por ser de variedades y características especiales.

Para esta empresa, 60% de sus proveedores son productores individuales o cooperativas rurales en todo el mundo. Comercializa anualmente 7,500 t, 50% de cafés convencionales, 38% en comercio orgánico y justo, y 12% sólo de comercio justo (convencional). Entre sus principios de comercialización está el establecimiento de relaciones de largo plazo, relación directa con sus proveedores eliminando intermediarios que restan valor en el proceso y establecer un contrato formal de compra venta. Con índices de crecimiento en sus ventas del 57.4% anual, entre 2010-2012, cubrió 11% del total de café orgánico comercializado en Francia. El principal comprador de INCAFESAM recibió de México, en 2014, 20% del total del café que comercializa en Francia.

Para el pago a la empresa integradora, Malongo retoma el esquema de los Estándares Voluntarios de Sostenibilidad (EVS), estableciendo un precio base que se fija de acuerdo con los precios del mercado internacional registrados en la bolsa de Nueva York. A partir de ahí se negocian sobrepuestos por la certificación orgánica y de comercio justo tomando como referencia lo que proponen las organizaciones mundiales de comercio justo y de productos orgánicos.

Además de la negociación del precio del café por las certificaciones, se incluye un premio por la calidad alcanzada en cada lote, evaluada a partir de la catación del café en taza.

En todo ese proceso intervienen todos los actores: en un inicio el gerente de la integradora negocia los precios base; en un segundo momento se abren espacios de negociación con los productores realizando visitas a parcela, con el objetivo de sensibilizar al comprador y obtener un mejor precio. Finalmente, se establecen los montos mínimos en función de la calidad; sin embargo, el precio final es fijado hasta el momento en el que el café es entregado en Francia.

Las transacciones son hechas en dólares y de acuerdo con la cotización de la bolsa de valores de Nueva York por lo que, para determinar el precio final, se

considera un promedio de tres meses del precio de bolsa, sumando los sobrepuestos por la certificación orgánica y comercio justo.

El pago es entregado en dos exhibiciones, la primera que corresponde al 60% del total estimado al inicio de la cosecha, una vez firmado el contrato de compraventa, y la segunda al finiquitar la entrega total. El tiempo estimado entre la entrega del café en la bodega y la recepción del finiquito es de tres meses. Esto no es un problema originado por tardanza de pago de la empresa Malongo; se genera debido a que las organizaciones entregan bajo volumen de producto y se requiere tiempo para completar uno, dos o tres contenedores que justifican los gastos del envío a exportación. Con ello se aclara la percepción que tienen los representantes de las organizaciones sobre la tardanza en recibir pagos.

El contrato establece un precio mínimo de venta por el esquema de comercio justo, este precio base en el ciclo 2014-2015 fue de 140 dólares por qq, valor sobre el que se calcula el pre-financiamiento del 60% a la firma del contrato. Al finiquitar la venta se calculan los sobrepuestos por comercio justo y orgánico, como se muestra en el Cuadro 4. El precio final pagado a la integradora en el ciclo de referencia fue de 190 dólares por quintal (\$3,097 por qq)

### **4.1.3 Los complementadores**

El sector cafetalero tiene en su conjunto toda una estructura gubernamental de fortalecimiento, sin embargo, a nivel operativo se dejan ver muchas ineficiencias en el cumplimiento de objetivos y metas que plantean los programas; a continuación se describen los actores que funcionan como complementadores en la red de valor de INCAFESAM.

#### **4.1.3.1 Instituciones financieras**

Existen relaciones con Root capital, empresa de financiamiento que a nivel mundial apoya en la vinculación de organizaciones al mercado, con un enfoque social y sin fines de lucro, por operar con menores tasas de interés que los

bancos. Se relaciona con INCAFESAM a través del otorgamiento de crédito para el acopio y comercialización de café.

Aunque hasta 2017 no se ha logrado concretar la intervención de esta institución en el financiamiento del acopio y comercialización, se inició ya un proceso de capacitación a las sociedades con la finalidad de apoyar sus áreas de administración, de forma que en la cosecha 2017-2018 proporcione servicios de financiamiento al acopio, solventando los requerimientos de capital para incrementar la capacidad de acopio y evitar la fuga de café en la temporada pico de producción, resolviendo así los inconvenientes de la insuficiencia y tardanza en los adelantos que realiza Malongo a cuenta de volumen contratado.

#### **4.1.3.2 Asesoría y capacitación técnica**

A través de la fundación Malongo, INCAFESAM recibe recursos destinados a la formación del Centro Internacional de Capacitación en Cafecultura y desarrollo Sustentable A.C. (CICADES), que desde 2013 representa el principal complementador de la integradora, otorgando capacitación técnica y apoyando en la búsqueda de recursos públicos para inversión en la producción.

El CICADES ha realizado importantes convenios de colaboración, entre otros, con la Universidad Autónoma Chapingo que, como principal fuente de transferencia tecnológica, en 2015 participó en la impartición del diplomado en cafecultura orgánica, orientado a técnicos y productores representantes de 13 regiones productoras de café en el estado de Puebla, con la finalidad de integrarlos al esquema de comercialización orgánica.

El resultado de estas acciones fue la comercialización de 45 t adicionales de café pergamino, con calidad de convencional, en el ciclo 2015-2016, vendido a la empresa Malongo, prospectando la promoción del esquema de certificación para los ciclos posteriores con más de 700 productores en el estado. Esta iniciativa fue encabezada por la Sociedad Ipantepetl, que contribuyó facturando el café

para que pudiera comercializarse. Para el ciclo 2016-2017 sólo tres organizaciones con aproximadamente 70 productores, continuaron comercializando en el esquema de café convencional, en transición, hacia café orgánico y de comercio justo.

Otros complementadores de alto impacto han sido las organizaciones de productores de mayor experiencia, como productores de Ocozaca y Catoai Amarillo, quienes realizan actividades de capacitación de productor a productor en convenio con instituciones educativas (CRUO-UACH, INIFAP). Dichas organizaciones contribuyen permitiendo el intercambio de experiencias entre productores, buscando la mejora tecnológica en los procesos.

#### **4.1.3.2.1 Inversión en activos y otros apoyos gubernamentales**

Las instituciones públicas juegan un papel preponderante en este eslabón de la cadena, entre éstas, la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural Sustentable y Ordenamiento Territorial del estado de Puebla (SDRSOT) han destinado recursos en activos desde 2007, a través del programa PESA, por un estimado de 13 millones de pesos (estimación sólo para comunidades de influencia del PESA), orientados principalmente a equipamiento de las unidades de producción con despulpadoras eléctricas, patios de secado y secadores solares, así como asesoría técnica a través de las ADR contribuyendo así a mejorar el proceso de producción y beneficiado del café.

Los comités estatales de sanidad vegetal (CESAV) cuentan con un equipo técnico en 5 regiones, su principal acción es el monitoreo y control de plagas y enfermedades en los cafetales, a través de un programa en el que se otorgan al productor paquetes de insumos para control de broca y roya, seguido de capacitación para su uso.

Sin embargo, en la práctica los insumos son otorgados a destiempo y la capacitación para el uso de las tecnologías se ve limitada por los desfases en el

otorgamiento de los recursos o bien la falta de seguimiento y evaluación de algunos programas. A pesar de esto, cumplen su papel como complementadores ya que los insumos no tienen costo y pueden ser almacenados y aplicados en el siguiente ciclo productivo, contribuyendo a evitar pérdidas por la incidencia de plagas y enfermedades.

#### **4.1.3.3 Certificación de procesos**

El Gobierno federal, mediante la ventanilla única, otorga los permisos de exportación y certificados de origen a través de la Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café (AMECAFE). Esos trámites son realizados por las organizaciones utilizando una herramienta denominada Sistema Informático Cafetalero Nacional (SICN), requisito indispensable para la obtención de la licencia de exportación. En ese instrumento se obliga al registro de las instalaciones para el procesamiento del producto. La gerencia de la integradora es responsable de realizar ese trámite.

La organización FAIRTRADE INTERNACIONAL, que funge como regulador del comercio justo en el ámbito mundial, es uno de los complementadores de mayor impacto en la red, pues al definir la política de certificación y pago de sobrepagos permite el acceso de la integradora al mercado justo. Los socios de la integradora hacen uso de este servicio desde 2005.

La empresa Certificadora Mexicana (CERTIMEX) define la normatividad que la organización debe cumplir para poder tener la denominación de café orgánico, implementando un sistema de control interno con la formación de capital humano y la posterior verificación de los inspectores externos quienes emiten la certificación.

Fundación Malongo, en 2015, en coordinación con el CRUO-Chapingo, CICADES y la organización Ocozaca, implementaron acciones de promoción al cultivo de cafés sustentables, mediante la transferencia de tecnologías orgánicas

que benefician a los productores socios de INCAFESAN, con la dotación de planta y capacitación a técnicos comunitarios.

#### **4.1.4 Los competidores**

Este apartado describe como competidores directos a otras organizaciones de productores que acuden al mismo mercado, pero bajo el enfoque de coo-petencia (Nalebuff & Brandenburger, 2005), debido a que han existido convenios de colaboración entre organizaciones que han permitido crear y mantener el mercado de comercio justo y orgánico en México: se hacen intercambios de experiencias y se comparte la problemática y esquemas comerciales, de tal forma que además de competencia también cumplen la función de complementadores.

El modelo de organizaciones integradoras, como estrategia para permitir la inserción al mercado de pequeños productores, está ampliamente difundido en diversas regiones del país, al igual que la adopción de los llamados estándares voluntarios de sostenibilidad, ambos con la finalidad de acercar a productores y compradores en una relación más justa de negocios de compraventa. Considerando lo anterior, los competidores actuales están representados por organizaciones que producen y comercializan cafés en condiciones similares, entre ellas destacamos las siguientes:

Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI). Desde 1984 integra 53 comunidades en cinco municipios; opera en la sierra Juárez de Oaxaca, provee a Malongo desde 1992, aunque no de forma constante. A partir de 2012, con la afectación de la roya, su compromiso de venta disminuyó de once contenedores a seis en 2013-2014, a tres en 2014-2015, y en el ciclo 2015-2016 no comercializo café con este comprador (un contenedor equivale a 276 sacos de 60 kg de café oro).

UCIRI apoyó en la consolidación de otras organizaciones, como Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla “San Labrador” (ISMAM) y la Unión de Ejidos de la

Selva, quienes, a diferencia de la empresa motivo del estudio, tiene un mayor grado de integración en la cadena: cuentan con cafeterías a través de las cuales llegan al consumidor final, incluso en el extranjero. Su principal mercado son los Países Bajos, España y Alemania.

Red de Cafeticultores 5 de diciembre A.C. Es una organización de segundo nivel que tiene presencia en cinco regiones cafetaleras del estado de Oaxaca: Cañada, Papaloapan, Mixteca, Sierra Norte y Sierra Sur. Se integra por 13 organizaciones de primer nivel, agrupando a 1,475 pequeños productores indígenas; cuenta con una superficie total aproximada de 2,200 hectáreas de café y su principal mercado son los Estados Unidos.

Campesinos Ecológicos de la Sierra madre de Chiapas S.C. (CESMACH). Fundada en 1994, comercializó en 2013 18,000 qq., de los cuales 16,500 fueron de exportación, 15% se comercializa tostado y molido.

Sociedad de Producción Rural Unión de Ejidos y Comunidades San Fernando S.P.R de R.I. Constituida en 2012, integra 11 municipios; 1,300 familias producen aproximadamente 20,000 qq de café orgánico al año, que se distribuyen entre el café de exportación y de mercado nacional con su marca "Biocafé". Exporta a países como Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Inglaterra, Japón, Nueva Zelanda, los Países Bajos y Suiza.

Coordinadora de Productores de la zona Centro del estado de Veracruz C.S.C. de R.L. de C.V. Se constituyó el 19 de mayo de 2001 con 1,321 productores de cinco municipios de la Región de Huatusco, Veracruz.

Todas esas organizaciones han logrado relaciones comerciales con Malongo.

#### **4.1.5 Los proveedores**

En este apartado se expone una primera aproximación a los proveedores de materia prima. Posteriormente se profundizará el caso de la Sociedad Ipantepetl,

considerando que el fortalecimiento del modelo de comercialización se basa en atender este eslabón de la cadena.

El grupo de proveedores está integrado por cinco sociedades legalmente constituidas (Cuadro 5), con 143 socios productores; el 47.5% de ellos pertenecen a la Sociedad Ipantepetl.

Cuadro 5. Organizaciones proveedoras en la red de valor de la INCAFESAM.

<b>Núm.</b>	<b>Organización</b>	<b>Volumen comercializado (qq de café pergamino)</b>	<b>Núm. de socios</b>	<b>Superficie en producción</b>
1	Sociedad Ipantepetl	382	68	87
2	Ocozaca	400	17	84
3	Sierra Madre Oriental	200	22	150
4	Catoai Amarillo	130	16	82
5	Cafeteros de Neria	160	20	56

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas y revisión documental.

Sociedad Ipantepetl. Está ubicada en la región de la Sierra Negra de Puebla, alberga 11.8% de los productores de café de esa región.

Es la única organización de la que se tiene registro que comercializa café orgánico en la región. Todos los productores son indígenas de las etnias Nahua y Mazateca, y resaltan por residir en los municipios de menor índice de desarrollo humano, según la CONAPO (PNUD, 2016). Las unidades de producción son de pequeña escala (menos de 3 ha). Los 68 productores integrados a la organización cuentan con unidades de producción donde la mano de obra es principalmente familiar, con rendimiento, según el plan de innovación (SAGARPA, 2011b), de 3.7 qq de café pergamino por hectárea; el menor en el estado.

La proveeduría de materia prima para la Sociedad Ipantepetl se limita al grupo integrado formalmente a ésta.

La productividad de los socios es baja; mientras que en número participan con 47% de los asociados a la integradora, en volumen de producción apenas aportan el 30% de lo que se comercializa.

Productores Sustentables de Ocozaca, S. A. de C.V. Legalmente constituida en el año 2000, y comercializando en el mercado orgánico desde 2003; administra el beneficio seco para todas las organizaciones proveedoras; conforma el equipo técnico de CICADES. Cuenta con los indicadores en rendimiento más altos, de hasta 32 qq/ha. Es el segundo grupo más pequeño de proveedores y aportan 31% del total comercializado.

Tres productores de esta sociedad a partir de 2015, están comercializando en micro lotes de cafés especiales, los cuales cuentan con otras condiciones de venta.

Catuaí Amarillo, S. de S.S. Se localiza en el municipio de Chocamán. Es una organización constituida actualmente por 16 pequeños productores de café; fundada el 2 de abril de 1990, aportan el 11% del volumen total acopiado en la integradora; cuenta con la marca “Café 88” que ofrecen en presentaciones de 250 y 500 g, al público en general.

Cafetos de Neria, S.C. de R.L. Con sede en San José Neria, municipio de Chocaman, Ver., es una de las organizaciones con menor contribución al volumen comercializado. Está integrada por 20 productores.

Grupo de Trabajo de la Sierra Madre Oriental, S.C. de R.L. Está entre las sociedades de mayor número de agremiados y menor volumen aportado a la comercialización, además de menor calidad y menor superficie cultivada por socio.

Todos los socios se rigen bajo las mismas normas de calidad establecidas por el cliente. Los criterios de recepción en el centro de acopio son:

Para las asociadas que acopian café cereza, el responsable de acopio vigila que se entregue cereza 100% madura, quedando prohibido recibir los granos verdes

Para las asociadas que acopian café pergamino, el responsable de acopio vigilará lo siguiente de manera visual y física:

- a. 0 granos sobre fermentados
- b. 0 Defectos primarios (grano negro o brocado)
- c. Max. 5% de defectos secundarios (granos quebrados, manchas, triángulos, elefantes)
- d. Color uniforme
- e. Olor neutro
- f. Humedad entre 10 y 12%
- g. Puntaje en la escala de SCAA: 80 y más.

#### **4.1.6 Análisis FODA para la red de valor**

##### **Fortalezas**

La creación de las organizaciones de productores de café y su agrupamiento en una empresa integradora ha sido la acción clave para tener acceso a los diversos mercados; la función de los complementadores que aquí se han identificado también ha sido relevante por las funciones de financiamiento, vigilancia, promoción de la sanidad del cultivo, apoyo con inversiones para equipamiento, canalización de recursos para la asesoría técnica, promoción de la agricultura orgánica y de acceso al mercado de cafés sustentables, por lo tanto la intervención de estas instituciones seguirá siendo determinante para alcanzar

mejores niveles de vida entre los productores. Ésta es una fortaleza, sin embargo es necesario que sea orientada por estrategias focalizadas.

Existen procesos de ejercicio democrático que permiten la participación de todos los productores en la toma de decisiones para realizar la comercialización. Eso permite generar un elevado compromiso en ellos y le otorga garantía a la Integradora para cumplir con los contratos.

### **Oportunidades**

En El mercado de cafés diferenciados Francia es el tercer país con mayor consumo (FIBL & INFOAM ORGANICS INTERNATIONAL, 2017), después de Estados Unidos y Alemania. En particular, la empresa Malongo, de Francia, reporta índices de crecimiento anual en ventas superiores al 10%, lo cual representa un mercado asegurado y con capacidad para incrementar su volumen actual.

Actualmente, el café de la integradora se comercializa con dos presentaciones en Francia (Café de Puebla y Noe Blas y Misael) como café mexicano de microlotes. Este posicionamiento representa una oportunidad para abrir mercado nacional, que ha tenido una tendencia creciente en el consumo per cápita en los últimos años, pero buscando que se reconozca y pague la calidad ya posicionada en el ámbito internacional.

El comportamiento histórico de la producción, que nos muestra una tendencia alternante entre periodos de productivos altos y bajos (López Morgado et al., 2013), representa una oportunidad a aprovechar: recomendar que el productor considere en su modelo de producción una estructura vegetativa que reduzca el fenómeno característico de alternancia, así podrá mantener una producción regular tal y como lo recomienda el centro nacional de investigaciones de café (CENICAFE) en Colombia (Rendón Saenz, 2016).

Por otra parte, el mercado interno representa también una oportunidad; Euromonitor consulting (2017) reporta que para el 2021, para México, se espera que el consumo de café crezca a una tasa anual compuesta del 2.4%, por lo que resulta un mercado potencial.

### **Debilidades**

Escala de producción menor a una hectárea. 60% de los socios en la integradora reportan superficies de menos de una ha en producción y rendimientos de menos de 5 qq por ha, en gran parte esto se explica por la falta de manejo y la alta incidencia de plagas y enfermedades, que se refleja en la calidad del café entregado

Amplia temporada de cosecha. El corte de cereza inicia en diciembre y concluye hasta junio, lo cual deja producción a final del ciclo que no es posible comercializar por no completar contenedores, esto implica que los primeros productores deberán esperar a que termine la temporada para recibir su pago completo y, por otra parte, que el café de final del ciclo no se comercialice como orgánico.

Costos de comercialización altos. El proyecto de la integradora consideró una capacidad para abastecer 13 contenedores (250 t de café oro), con costos inferiores a un peso por kg de cereza comercializado (menos del 15% del valor proyectado a pagar al productor) (INCAFESAM, 2013); el primer año de operación (2013) sólo se pudieron acopiar cuatro contenedores con costos de 2.50\$/kg de cereza, que representó 33% del precio pagado al productor.

Inestabilidad del precio del café. La fijación del precio final del café tiene múltiples factores, principalmente: las fuertes oscilaciones en la bolsa de valores de Nueva York y las variaciones en la cotización del dólar. Esto no permite estimar con certeza los indicadores de utilidad para los socios lo cual limita el tener un precio seguro para el grano e implementar estrategias de financiamiento.

## **Amenazas**

El mercado de café orgánico reporta índices de crecimiento a nivel mundial. Lernoud et al. (2015) estima que la superficie mundial de producción de café orgánico ha crecido 50% de 2008 a 2015, lo que provoca mayor oferta de cafés con certificación orgánica y, por lo tanto, saturación del mercado, obligando a implementar estrategias de mayor diferenciación para mantenerse en el mercado.

En México, actualmente se cultivan 280,919 ha con certificación orgánica y éstas representan 40% de la superficie total cultivada de café (FiBL & INFOAM ORGANICS INTERNATIONAL, 2017). Aun así, hemos pasado del primero al segundo lugar en producción orgánica, siendo desplazados por Colombia, lo que indica que estos mismos procesos están ocurriendo en otros países.

Esta tendencia hace cada vez más necesario profesionalizar la actividad e incrementar la productividad de las tierras, además, generar productos con una mayor diferenciación.

### **4.2 Análisis interno de Ipantepetl**

Una vez que conocemos el entorno a nivel macro de la red de valor en la que está integrada la Sociedad Ipantepetl (empresa de interés), analizaremos el contexto micro a través del análisis FODA para identificar los lineamientos que nos permitieron estructurar la estrategia de intervención.

#### **4.2.1 Caracterización técnico-productiva**

Este primer paso caracteriza al grupo de productores usando el Análisis de Redes Sociales, describiendo la situación productiva y económica, además de esto, en este apartado se identifican actores clave en la implementación de una estrategia de gestión de la innovación.

#### 4.2.1.1 Perfil del productor

Los productores de Ipantepetl tienen un promedio de edad de 47 años, por ello son clasificados como adultos maduros según la OMS, sin embargo, 22% tienen edad superior a los 60 años, con capacidad física disminuida para actividades del campo. Por ello la sociedad inició con la promoción del relevo generacional logrando integrar apenas 10% de jóvenes menores de 30 años, adjudicándose el desinterés de los jóvenes a la baja rentabilidad de la actividad, que no es percibida por los jóvenes como alternativa de negocio, prefiriendo emigrar a los centros urbanos en busca de trabajo asalariado.

En el tema de nivel de escolaridad se encontró que sólo 10% de productores tienen educación media superior, mientras que 56% no concluyó la educación básica y 20% son analfabetas (Cuadro 6), factor que afectan su vulnerabilidad socioeconómica presente y futura (CEPAL, 2009), limitando las relaciones personales y la capacidad de innovación por accesos a tecnología. Para poder integrar esta diversidad en una estrategia fue necesario considerar las herramientas prácticas.

Cuadro 6. Atributos de los productores de café orgánico en la Sociedad Ipantepelt.

<b>Variable</b>	<b>Promedio</b>	<b>DE</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Cv (%)</b>
Edad del productor (años)	47.77	15.27	23	78	31.96
Escolaridad (años)	5.01	3.55	0	20	70.89
Años en la actividad	19.32	11.01	2	40	57.00
Superficie en producción (ha)	1.31	0.56	0.5	3	42.73
Edad de la planta en producción (años)	13.44	8.39	4	40	42.45
Rendimiento (Kg pergamino)	148.27	144.78	0	800	97.66

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta de línea base.

El promedio de edad es bajo en relación con otras regiones, ya que en 2015 se inició la promoción del relevo generacional integrando productores jóvenes, esto se refleja en la experiencia que reportaron los productores de 19 años, lo cual parecería poco sin embargo este dato se ve afectado por productores jóvenes que se están integrando a la actividad como responsables de una parcela.

La superficie en producción coincide con lo reportado por la SAGARPA (2011a), que encontró 1.37 ha en producción, además de esto la encuesta permitió identificar la disponibilidad de mano de obra, que reportó en promedio dos miembros que se dedican a la actividad, es decir, que a pesar de tratarse de unidades familiares, el factor mano de obra se vuelve relevante por ser limitado.

La edad de las plantas reporta 13.44 años en promedio; 90% de los productores cuenta con planta nueva de uno a cuatro años en superficies menores de 4,000 m<sup>2</sup>, esto representa 36% del número total de plantas estimadas. El 54% de plantas son productivas, 25% tienen entre 4 y 10 años y el restante 29% son plantaciones viejas que requieren ser renovadas.

La participación de la mujer en la región ha sido promovida ampliamente desde la integración de los fondos regionales (1991), actualmente representa el 42% de los encuestados. Además, están participando en puestos clave de la organización, como el acopio, la selección en el beneficiado y la comercialización. Lo anterior se relaciona con procesos de feminización en el campo ya estudiados por otros autores (Heller, 2010; Joan W., 1990), que se explican por la fuerte emigración de los jefes de familia para buscar fuentes alternativas; por otro lado la participación de la mujer en la incorporación de nuevos conocimientos requiere competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina) que las mujeres ejercen desde hace tiempo, lo que hace suponer que la mujer facilita los procesos de innovación, bajo el supuesto que el valor agregado ya no lo aporta solo la fuerza física (Heller, 2010).

Los productores reconocen al café como sistema productivo predominante, sin embargo, cuando se preguntó sobre su importancia en el ingreso total de la familia, se encontró que para el 53% de ellos representa más de la mitad de su ingreso, mientras que para el 47% aporta menos del 50% del mismo, por lo que recurren a otras fuentes complementarias que aportan mayor proporción al ingreso total de la familia. Esto es determinante para la promoción de la innovación en estas unidades familiares.

El tipo de tenencia de la tierra es un factor más que influye en los procesos de innovación; se encontró que un 23% de los productores no son dueños de la tierra. Se adoptan diversos modelos de usufructo o asociación: pago de una cuota anual, pago con parte de la producción, ningún tipo de pago (préstamo), pago con días de trabajo. Para este grupo, este factor representa un desincentivo en la innovación.

Para concluir, los retos para profesionalizar la producción de café mediante la incorporación de innovación son mayúsculos debido a que se necesitan estrategias que consideren que 22% de los productores tienen una edad superior a 60 años; 56% no concluyó la educación básica y 20% son analfabetas, la superficie promedio bajo producción es muy baja (1.31 ha); 42% de los socios son mujeres; 47% de ellos no reconoce al café como principal fuente de ingresos y 23% no son dueños de la tierra.

#### **4.2.1.2 Dinámica de la actividad**

Para poder integrarse a la Sociedad Ipantepetl se condiciona al productor a llevar el proceso de reconversión al modelo de producción orgánica; en total cuentan con una superficie en producción de 86.75 ha, máximos de 3 ha y mínimos de 0.5 ha establecidas, mientras que los rendimientos promedio son de 3.7 qq/ha de café pergamino o 925 kg/ha de cereza, uno de los promedios más bajos si se compara con el promedio estatal, nacional e incluso regional (Cuadro 7) (Panhuysen & Pierrot, 2014).

Cuadro 7. Comparativo de rendimiento de café pergamino en qq/ha.

<b>Nivel</b>	<b>Rendimiento</b>
Mundial	12
Nacional	6
Estatal	6.4
Líder región	20
Local	3.7
Líder local	6
Promedio local	4

Fuente: Elaboración propia.

En la región, el procesamiento de café se da de forma individual hasta el beneficiado seco, debido a las distancias entre parcela, el hogar y el centro de acopio; la temporada de cosecha de la cereza inicia en noviembre en las regiones con altitudes cercadas a los 900 msnm, y concluye en mayo en las regiones arriba de 1400 msnm, mientras que el periodo de comercialización se da de enero a junio, concentrando la mayor proporción en abril. En el Cuadro 8 se muestra la gradualidad en la proporción de productores realizando la cosecha y la venta de grano en el ciclo de producción 2014-2015.

Cuadro 8. Proporción de productores en cosecha y venta de café.

<b>Concepto</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>	<b>Ene.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mzo.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>
Cosecha	9%	55%	70%	49%	40%	21%	8%	0%
Venta	0%	0%	8%	9%	21%	57%	51%	15%

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la reinversión del ingreso por la venta de café, 62% de la muestra, destina entre 25 y 50% nuevamente a actividades del cafetal, 30% destinan menos del 25% y 8% refirió que, dada la situación, reinvierte hasta 75% para recuperar el cultivo. Al tratarse de agricultura familiar se encontró también que

68% de los productores destinan, en promedio, 30% de los ingresos a financiar otras actividades agrícolas y el resto a otras actividades como alimentación y vestido, que por la naturaleza del instrumento no fue posible contabilizar.

La experiencia en el cultivo de café puede ser un factor positivo, sin embargo, a mayor experiencia del productor mayor es el grado de resistencia al cambio; al respecto, el instrumento recopiló el tiempo en que el productor ha sido responsable de una parcela.

Cuadro 9. Productores por categoría de experiencia en el manejo del cultivo de café.

Categoría de experiencia en el cultivo	% de productores
<=4 años	15
4 a 10	9
10 a 20	42
>20	34

Fuente: Elaboración propia con información de la encuesta de línea base.

Con la finalidad de comparar la experiencia del productor y el número de plantas por edad, se homologó en el Cuadro 9 y Cuadro 10 la categorización de años, considerando el ciclo fenológico de la planta y su estado productivo, donde se recomienda, en función de la edad productiva de la planta, programar el trabajo de podas y/o renovación (Arcila Pulgarín, 2013), el primer rango considera plantas en desarrollo menores de 4 años, el segundo rango, plantas en plena producción (4 a 10 años), la siguiente categoría agrupo plantas que aunque pasaron su plena producción siguen produciendo (requieren poda para renovar tejidos), y en el último rango, plantas viejas e improductivas. Duque Oregon (2015) realizó un estudio que buscó establecer las variables que determinan la productividad en café, los resultados, eliminando factores ambientales fuera del control del productor, definen cinco variables técnicas, entre las cuales la

densidad, la fertilización y edad de las plantas resultaron las de mayor importancia.

Asumiendo que el productor consideró de forma empírica o informada, esta información en el manejo de la parcela, lo cual veremos más adelante, en la dinámica de innovación, no se encontró correspondencia entre la experiencia del productor y la edad de las plantas esto, de inicio indica que el tema de renovación es poco considerado por las unidades de producción, por lo cual es fundamental que se focalicen acciones dentro del plan de gestión de innovación que contribuyan a mejorar la innovación en estos aspectos.

Cuadro 10. Proporción de plantas existentes por edad.

<b>Categoría de edad de las plantas</b>	<b>% de plantas en existencia</b>
<=4 años	32
4 a 10	24
10 a 20	38
>20	6

Fuente: Elaboración propia.

En promedio, 2.37 personas de la familia trabajan en la parcela; en 25% de las unidades son tres los miembros que realizan las actividades. La mano de obra en unidades de más de 1 ha es insuficiente, por lo que se ven forzados a contratar en las etapas de cosecha del fruto y limpia de la parcela.

El nivel de equipamiento de las unidades de producción fue clasificado como se muestra en el Cuadro 11. Se encontró 23% de unidades con alto nivel de equipamiento, 25% en un nivel medio, 42% básico y un 11% que no cuenta con equipamiento y que regularmente usa equipo prestado, sin cobro de renta.

Cuadro 11. Categoría de equipamiento de las unidades de producción.

<b>Categoría</b>	<b>Características</b>
Básico	Cuenta con despulpadora y patio de secado de 50 m <sup>2</sup> que requiere mantenimiento el equipo es propio.
Medio	Cuenta despulpadora, más de 50 m <sup>2</sup> de patio de secado, usa zarandas en el secado del café.
Alto	Cuenta con despulpadora, secador solar de 4x8 m, módulo de producción de abonos orgánicos.
Sin equipamiento	El equipo que utiliza en prestado por familiares que no cobra por el uso de éste.

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

#### **4.2.1.3 Dinámica de innovación**

Este apartado aborda la tecnología usada en las unidades de producción a partir del catálogo de innovaciones, se calcular los principales indicadores útiles en el diseño de la estrategia de gestión, y se identifican actores clave en relación con el nivel tecnológico en parcela, para el mismo fin.

El primer paso consistió en conocer el modelo productivo tipo (Figura 8) las actividades que implica el modelo están determinadas en gran medida por los conocimientos tradicionales, y la normatividad de producción orgánica, esta última adoptada parcialmente pues la interpretación del productor está basada en excluir el uso de productos de síntesis química, situación, conveniente al bajo nivel de ingresos de las familias lo cual deja unidades con un nivel tecnológico deficiente.

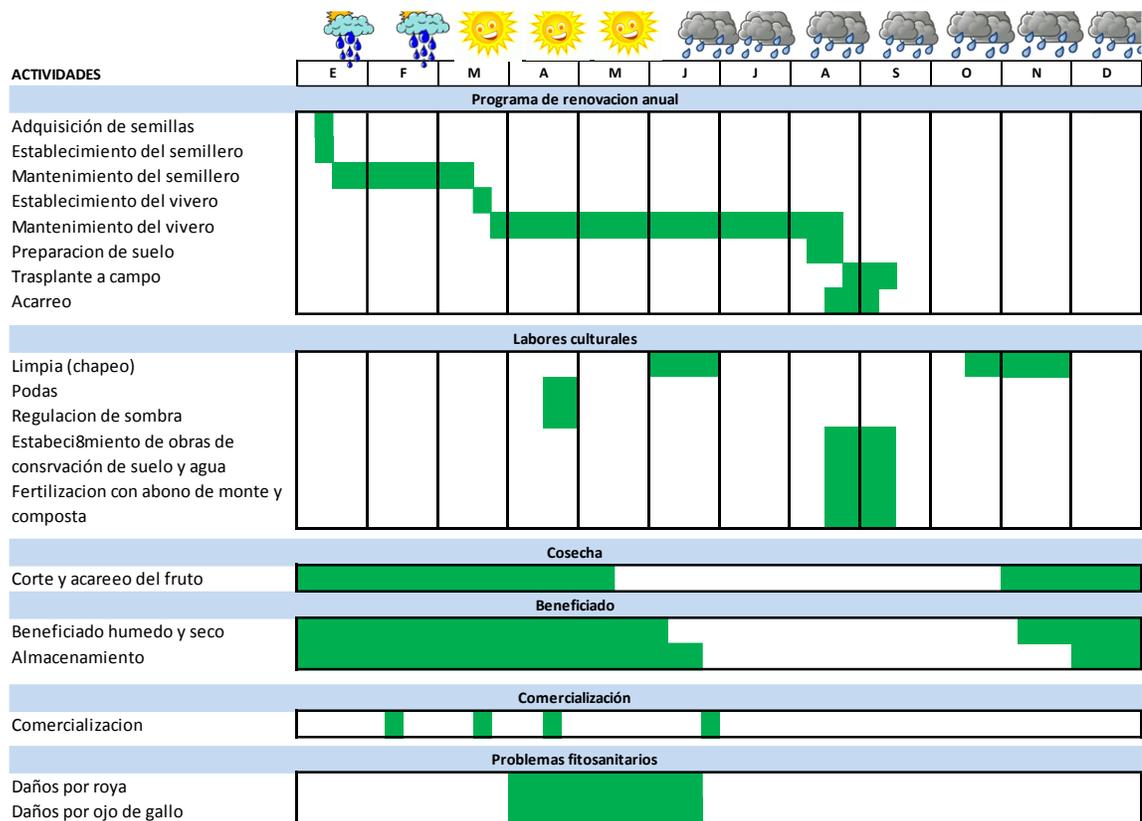


Figura 8. Calendario de actividades de productor tipo en la Sierra Negra.

Fuente: Agencia de Desarrollo Rural Mextlali (2017).

El primer indicador analizado es el índice de innovación para el grupo de proveedores (Figura 9), el valor mínimo encontrado 0.29 y el máximo 0.84, lo que deja una brecha entre los adoptantes del 55.63%. 43% de los productores están por encima del promedio de INAI, sin embargo, aun así, los niveles de rendimiento de sus unidades están debajo de los referentes regionales como los 24 qq/ha que obtiene productores en la región de Izhuatlán del café de la cooperativa Ocozaca, en el estado de Veracruz. Esto indica que sigue habiendo deficiencias en la implementación de las innovaciones o no se están adoptando innovaciones de alto impacto.

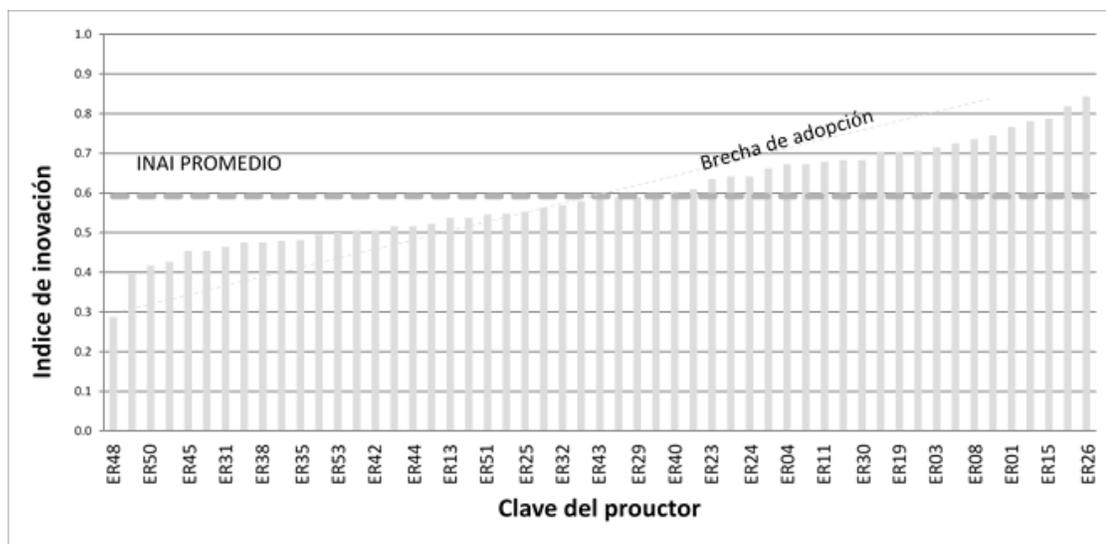


Figura 9. Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) para la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

Los socios, se organizan por comunidad, dado el objetivo del presente trabajo el análisis de INAI nos permitió en esta etapa seleccionar actores clave para el diseño de la estrategia el Cuadro 12 observamos los actores de la red con mayor INAI en cada una de las localidades que integran la Sociedad Ipantepetl.

Cuadro 12. INAI de los actores más innovadores por localidad.

Comunidad	Actor con mayor INAI	Valor de INAI
Guacamaya	ER10	0.8188
Ojo de Agua	ER21	0.7813
La cumbre	ER01	0.7667
Tequixtepec	ER40	0.6021
Agua Azul	ER29	0.5896
Tequitlale	ER32	0.5688
Buena Vista	ER35	0.4813

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

El catálogo elaborado constó de 32 innovaciones; al analizar los resultados por tipo de innovación (Figura 10), podemos observar que ninguna de las innovaciones es realizada por el 100% de los productores y las de mayor adopción están relacionadas al beneficio tanto seco como húmedo, esto obedece a que en los inicios de la estrategia se planteó entre las líneas estratégicas el incremento de la calidad, y coincidentemente los resultados actuales están orientados a la calidad del grano en el manejo pos-cosecha, teniendo las mayores deficiencias en innovaciones relacionadas al manejo en la parcela y manejo financiero de la misma.

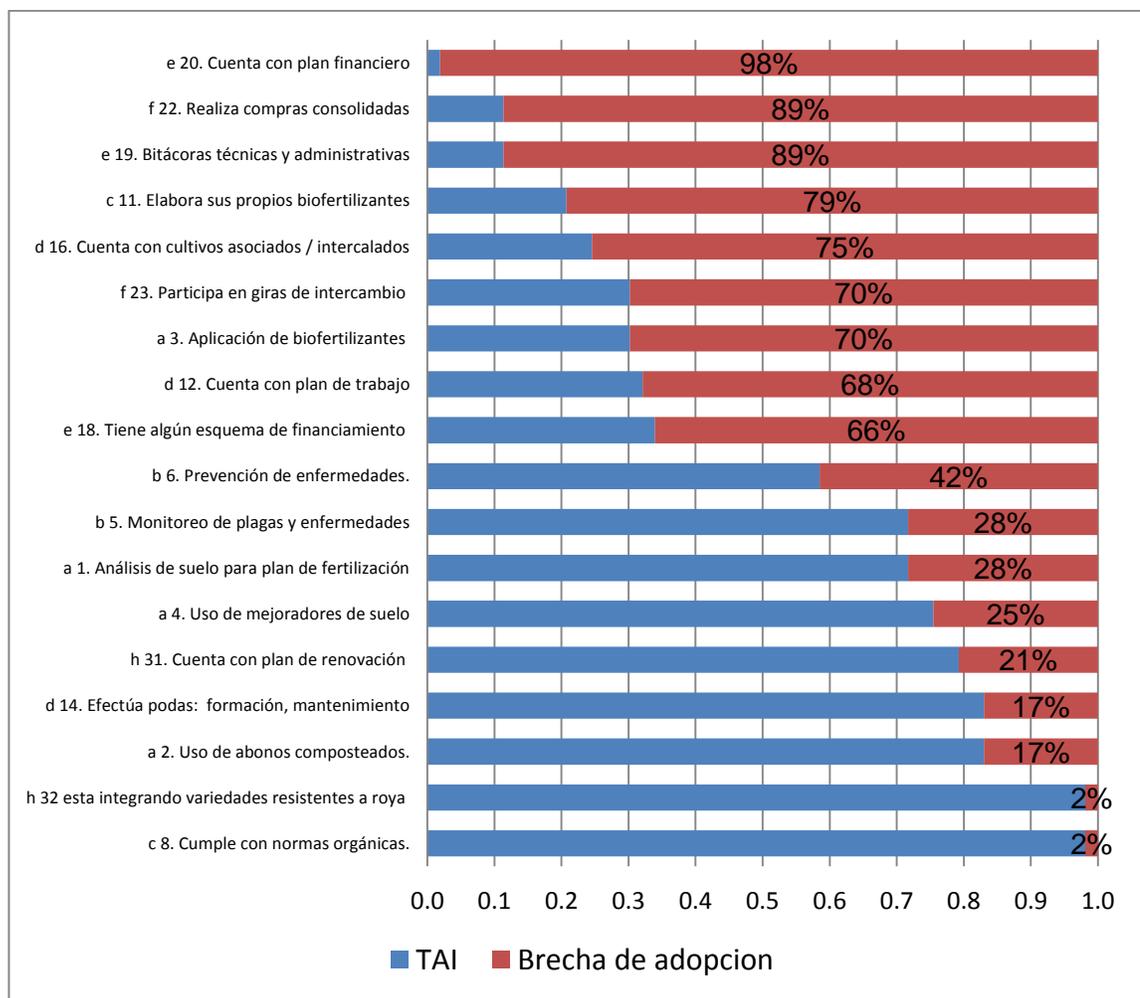


Figura 10. Brecha de adopción con relación a la Taza de Adopción de Innovaciones (TAI).

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

Cuando las innovaciones son agrupadas por categoría (Figura 11) observamos que las categorías con menor grado de adopción son; la; organizativa y administrativa lo que explica que en 2013 se presentaran problemas con la certificación ya que no se cuenta con registros organizados de los diferentes procesos. En menor medida, pero no menos importante las categorías de manejo de la plantación presentan también valores de adopción bajos.

De acuerdo con los resultados, el manejo reproductivo considero prácticas que son realizadas por 77% incorporando renovaciones parciales, esta actividad deben seguir siendo monitoreada, al igual que la categoría de cosecha en la cual se esperaba un resultado de esta característica pues los productores llevan ya 5 años comercializando con la certificación orgánica y de comercio justo, sin embargo, son acciones determinantes para la comercialización y es necesario seguirlas monitoreando.

En la categoría de nutrición el instrumento registro, conocimiento y aplicación de la tecnología, sin embargo, en campo se pudo observar que, los productores realizan la práctica con deficiencias obedeciendo a la norma más que a un ejercicio de reflexión de necesidades de la planta, con lo que no se generan los impactos que deberían.

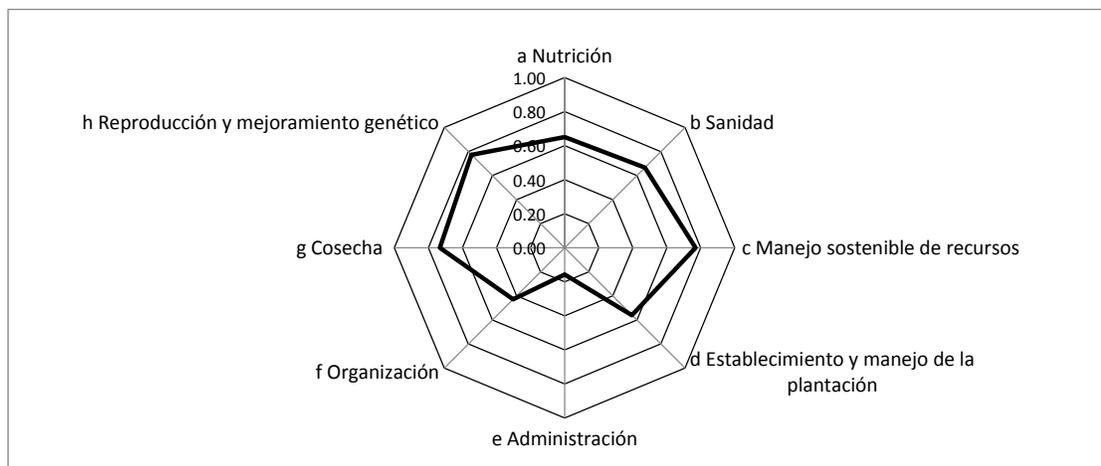


Figura 11. Tasa de adopción de Innovaciones (TAI) por categoría.

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.



Los actores identificados como; fuente, colectores y articuladores se muestran en el Cuadro 13, los cuales estarán participando en la estrategia.

Cuadro 13. Análisis de indicadores de la red social.

	<b>Etiqueta de actor</b>	<b>Tipo de actor</b>	<b>Indicador</b>	
<b>1</b>	ER10			
<b>2</b>	ER30	Fuente	Harvest.	19.328
<b>3</b>	PSP01			
<b>1</b>	ER09			
<b>2</b>	ER43	Colector	Difus	32.77
<b>3</b>	ER37			
<b>1</b>	ER02			
<b>2</b>	ER09	Articulador	Disrupt	0.015
<b>3</b>	ER10			
<b>4</b>	ER30			

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

La densidad para esta red obtuvo un valor de 0.0091 con una Desviación estándar de 0.0948; una comunidad más densa tiene mayor posibilidad de sobrevivir en la medida en que sus lazos de confianza, reciprocidad y cooperación son mayores (Flores Trejo, Almaguer Vargas, Aguilar Ávila, Rendón Medel, & Márquez Berber, 2016), en el caso de análisis la densidad es muy baja, por lo cual se puede concluir que es una red con poca interacción y por lo tanto se requiere implementar acciones que fomenten la interacción efectiva en la implementación de acciones.

Por otra parte la red técnica está integrada por 72 nodos, considerablemente más chica que la red social; se observa una red muy concentrada en dos actores: ER32 quien es un técnico comunitario que se inició a formar desde 2013 y que actualmente cuenta con financiamiento de CICADES para brindar asistencia técnica, y el actor PSP01 quien es un ingeniero agrónomo con muchos años de experiencia en el cultivo del café, casado en la región y que se relaciona mucho con la gente (Figura 13).

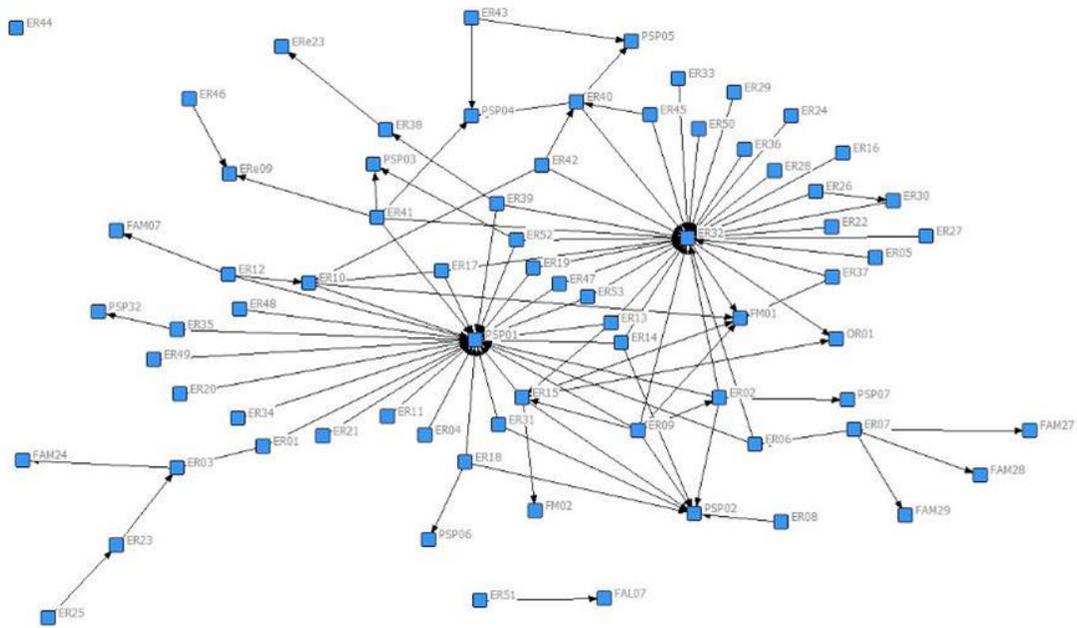


Figura 13. Red técnica.

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

El primer indicador calculado fue la centralización de la red para lo cual se obtuvo un valor de 0.0655 en los grados de salida y 0.3797 los grados de entrada.

El Cuadro 14 muestra los valores encontrados para los actores clave en la red fuente, colectores y articuladores.

Cuadro 14. Análisis de indicadores para la red técnica.

	<b>Etiqueta de actor</b>	<b>Tipo de actor</b>	<b>Indicador</b>	
1	ER03			
2	PSP01	Fuente	Harvest	69.18
3	FM01			
4	PSP05			
1	ER07			
2	ER09	Colector	Difus	27.941
3	ER41			
4	ER42			
1	ER15			
2	ER32	Articulador	Disrupt	0.024
3	PSP01			

Fuente: Elaboración propia con información de la línea base.

Con relación a la densidad de los datos, obtenemos un dato de 0.020 con una Desviación Estándar =0.1398; como vimos en la red social, la constante es una red poco comunicada y débil, debido a que la información técnica se concentra en pocos actores, por lo que una estrategia de incremento en los indicadores de innovación deberá estar orientada a generar más fuentes de información, y a potenciar a los actores fuente, ya que se trata se personajes que están poco presentes físicamente en el área de intervención de la red.

Organizaciones sociales con mayores relaciones tienen más probabilidades de desarrollo; en este contexto, la revisión documental encontró que el modelo organizativo actual se originó con una red de aliados considerablemente más robusta, esto fue documentado en el estudio de caso realizado por Rendón Medel, López Gómez, & Muñoz Rodríguez (2005), en éste se analizó la red social y económica, identificando 42 actores con diferente función dentro de la red, de estos resalta el PESA, operado por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) Mextlali, que aparece cumpliendo funciones relevantes como la de coordinador interno, es decir, intermediaba las relaciones de los actores, lo cual lleva a cuestionar en el mismo documento la pertinencia de que sea el despacho y no la sociedad quien fortalezca esta función. En 2008 el PESA se retira parcialmente de la región, cambiando la forma en la que se dan las relaciones, con el PESA y los actores con los que cumplía la función de intermediador.

#### **4.2.2 Situación organizativa y comercial**

Los municipios con influencia de la Sociedad Ipantepetl están clasificados como de muy alta marginación. El PNUD (2014), en su informe de desarrollo humano los ubica entre los tres con menor índice de ingreso en el estado, con valores de 0.47 y 0.45, respectivamente, valor equivalente a los índices nacionales de Afganistán o Malawí (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015), esto nos da una idea de las carencias y dificultades que enfrentan empresas

rurales de este tipo para lograr mantenerse en un mercado altamente competitivo.

La autoridad máxima es la asamblea general de socios que, aunque cuentan con un reglamento interno por escrito, sesiona de acuerdo a necesidades emergentes. La estructura orgánica, como se muestra en la Figura 14, está compuesta por un comité de representantes y siete comisiones, en total ocho socios operan la empresa, tres de ellos duplican función, y en las encuestas no se encontró evidencia de operación de los comités de contraloría y vigilancia.

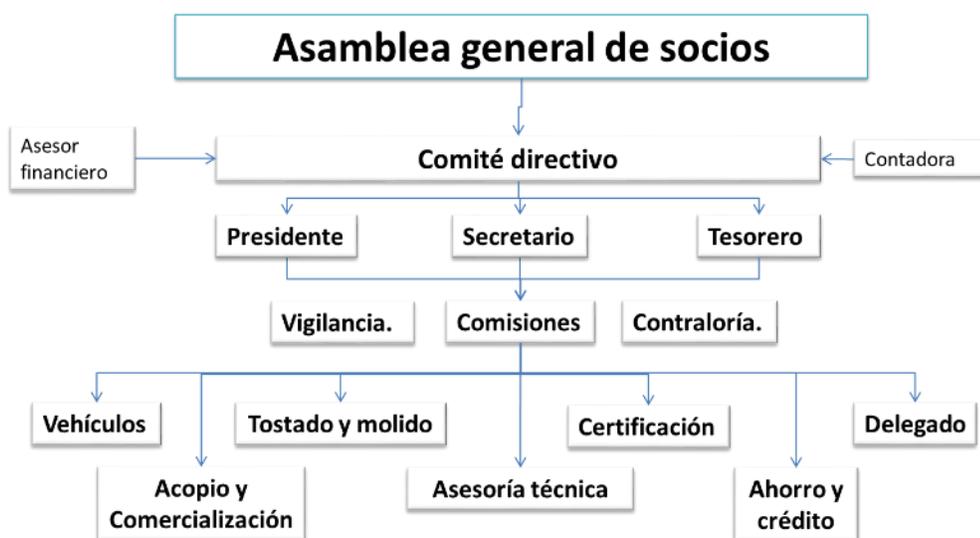


Figura 14. Organigrama de la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevista a actores clave.

Durante las entrevistas a los actores, se mencionó también la existencia de representantes de cada uno de los grupos en su localidad, quienes además de las funciones como socios deben representar a su grupo en asamblea de representantes, las cuales son convocadas de forma extraordinaria; además, recopilan información de los integrantes de sus grupos, en caso de ser necesario.

En esta fase de la investigación se encontró que sólo 35% de los socios entrevistados reconocen la estructura orgánica y en todos los casos hay confusión con respecto a las funciones, lo que causa desconfianza y dificulta la operación de la empresa.

#### **4.2.2.1 Acopio y comercialización**

Para el proceso de acopio y comercialización, al inicio de la temporada se realizan recorridos con el fin de hacer las estimaciones de volumen y verificar el cumplimiento de las normas orgánicas y de comercio justo, este trabajo está a cargo de un grupo de inspectores internos, formado por cuatro socios, quienes visitan cada unidad de producción levantando fichas técnicas en cada una. La elección de los inspectores internos se valida en asamblea, considerando la experiencia de los productores para desarrollar la actividad.

La Sociedad Ipantpetl recibe el café en la bodega regional, donde es muestreado y se le determina el porcentaje de humedad mediante el método del tacto, realizado por la acopiadora con cuatro años de experiencia. Cuando se presentan controversias se hace uso de equipos electrónicos más exactos, y en caso de no cumplir los estándares de calidad, el café puede no ser recibido y regresarlo a los patios de secado o bien ser recibido y pagado a un precio menor como castigo. Los acopios se programan cada 15 días, y al contar con mínimo 3t la integradora llega a la bodega de la Sociedad Ipantpetl y se lleva la producción al beneficio para seleccionar el grano y empacarlo en sacos de 70 kg de café oro, presentación en la que es enviada al puerto de Veracruz y se embarca rumbo a Francia. Para comercializar el café, la organización tiene ya establecido el proceso: paga al momento de la entrega 60% del valor estimado de la cosecha total, y el resto es liquidado al final de la temporada; las condiciones de pago son establecidas por INCAFESAM, que a su vez depende del pago de su cliente (Malongo), este último financia el acopio al inicio de la temporada, mediante el pago del 60% de las estimaciones sobre las que se establece en contrato.

#### **4.2.2.2 Apropiación de valor**

Para determinar la apropiación de valor de los diferentes actores partimos de la descripción de la cadena de valor, la cual se describe usando la técnica del mapeo que permite construir una primera reflexión sobre los vínculos entre diferentes actores, representando en un diagrama de flujo las etapas que sigue el procesamiento del producto hasta llegar al consumidor final, el mapeo permite analizar los siguientes aspectos:

- Productos, mercados finales y alcance geográfico de la cadena principal y sus ramificaciones.
- Empresas involucradas en cadena principal y sus ramificaciones.
- Oferta de servicios técnicos, empresariales y financieros.
- Estimación del valor general de la cadena principal.

También provee un marco para realizar una primera reflexión en torno a las relaciones en la cadena y las posibles oportunidades de mercado y sus requerimientos.

La Figura 15 muestra el flujo del valor de café para el caso de los productores de la Sociedad Ipantepetl, al comercializar, a través de la integradora, en el mercado francés, con presentación de 250 g de café tostado y molido vía retail.

El productor retiene 12.5% del precio final de mercado cuando el producto llega al consumidor final vía retail, en presentación de 250 g de café tostado y molido enlatado y con sello de café orgánico y de pequeños productores, esto cambia según la presentación, la certificación que tenga y, en el caso de análisis, el volumen que se está comercializando, ya que en función de esto, en la producción primaria, los costos por kilogramo comercializado se distribuyen entre el total de producción.

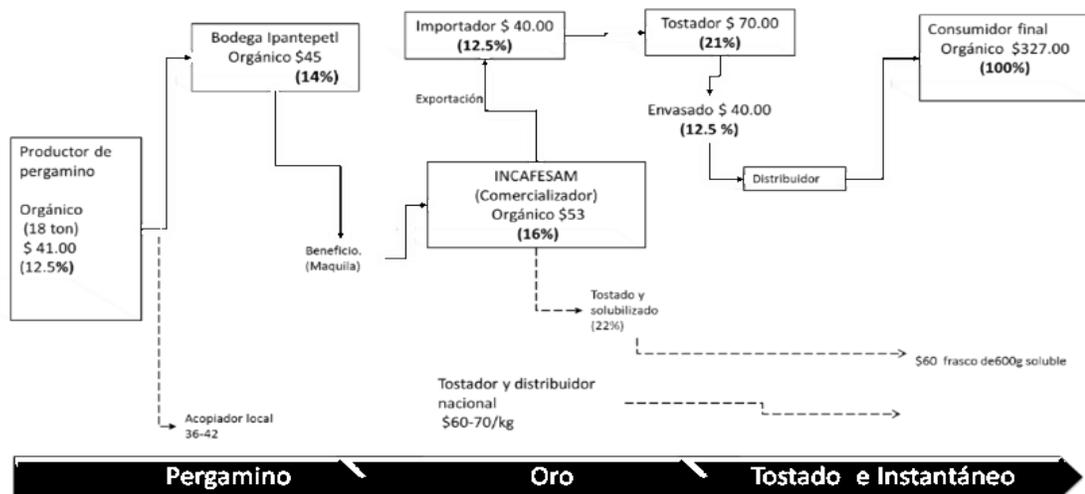


Figura 15. Apropiación de valor en la cadena de café orgánico de la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas con gerente de la integradora.

De acuerdo con el esquema obtenido a partir de la encuesta cara a cara, la apropiación de valor es mayor cuando se habla de la torrefacción y distribución de café tostado y molido, eslabones de la cadena que son hasta el momento poco explorados por el productor, pero que requieren mayor inversión y desarrollo de capacidades.

#### 4.2.3 Árbol de problemas

Con base en el análisis de la información que fue realizado en los apartados anteriores, se identificó como problemática central (Figura 16) la baja rentabilidad de la actividad en la región a causa de la baja productividad de la tierra, los altos costos de producción, así como un modelo organizativo-comercial que a pesar de haber logrado mejorar el precio, éste no se ve reflejado al transferir este valor a los socios y, finalmente, la incipiente integración a eslabone de la cadena que generan mayor apropiación de valor (Figura 15). De no realizarse acciones destinadas a atender la problemática central, la tendencia es a la desintegración de los productores y el regreso de los esquemas de comercialización a través de intermediarios y pequeños finqueros.

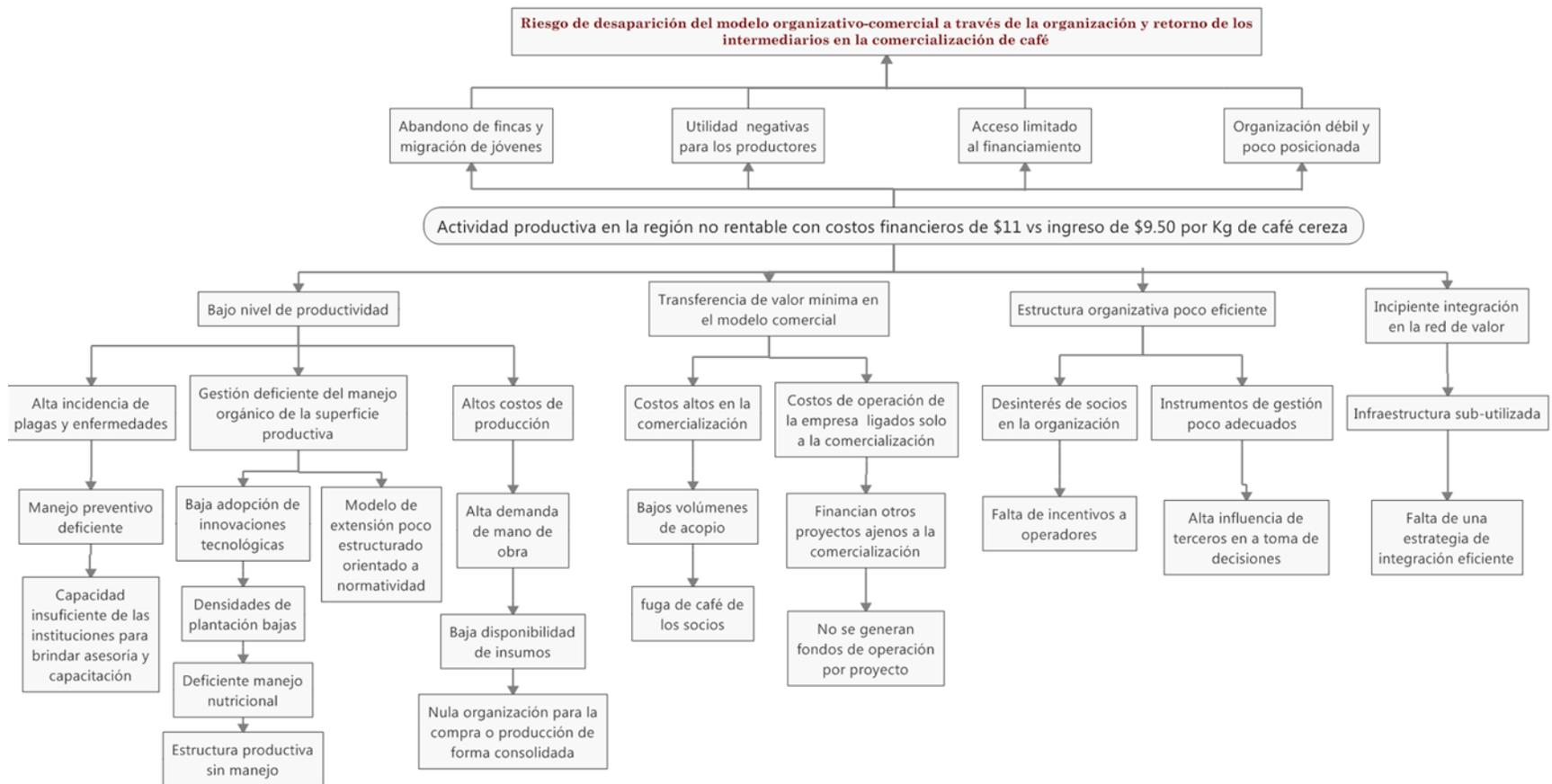


Figura 16. Árbol de problemas para la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Información de la LB y entrevistas semiestructuradas a los actores de la red.

En congruencia con la problemática anterior, se generó el árbol de alternativas (Figura 17) con el fin de definir claramente los objetivos de la estrategia, se identificaron cuatro componentes que resultaron del análisis de los apartados anteriores, identificando las posibles alternativas.

El componente ambiental resultó poco relevante, esto debido a que el modelo de producción orgánica está ya muy bien adoptado en los aspectos de conservación y protección al ambiente; sin embargo, no deja de ser importante que es abordado como parte del manejo técnico con enfoque orgánico.

#### **4.2.4 Análisis FODA para la Sociedad Ipantepetl**

El árbol de problemas nos permitió sintetizar la problemática y su complejo causal, mientras que el análisis de la red de valor permitió conocer la situación del entorno y las oportunidades del modelo actual.

Para poder definir los componentes de la estrategia es necesario conocer las oportunidades al interior de la Sociedad Ipantepetl, lo cual se realizó mediante el análisis FODA que sintetiza factores internos y externos para definir el rumbo general de la estrategia de intervención.

Se partió de identificar los factores internos y externos a partir del análisis de los apartados anteriores, haciendo conclusiones sobre los temas discutidos en la descripción de la red y en el análisis interno de la organización de interés, obteniendo los factores que se describen a continuación.

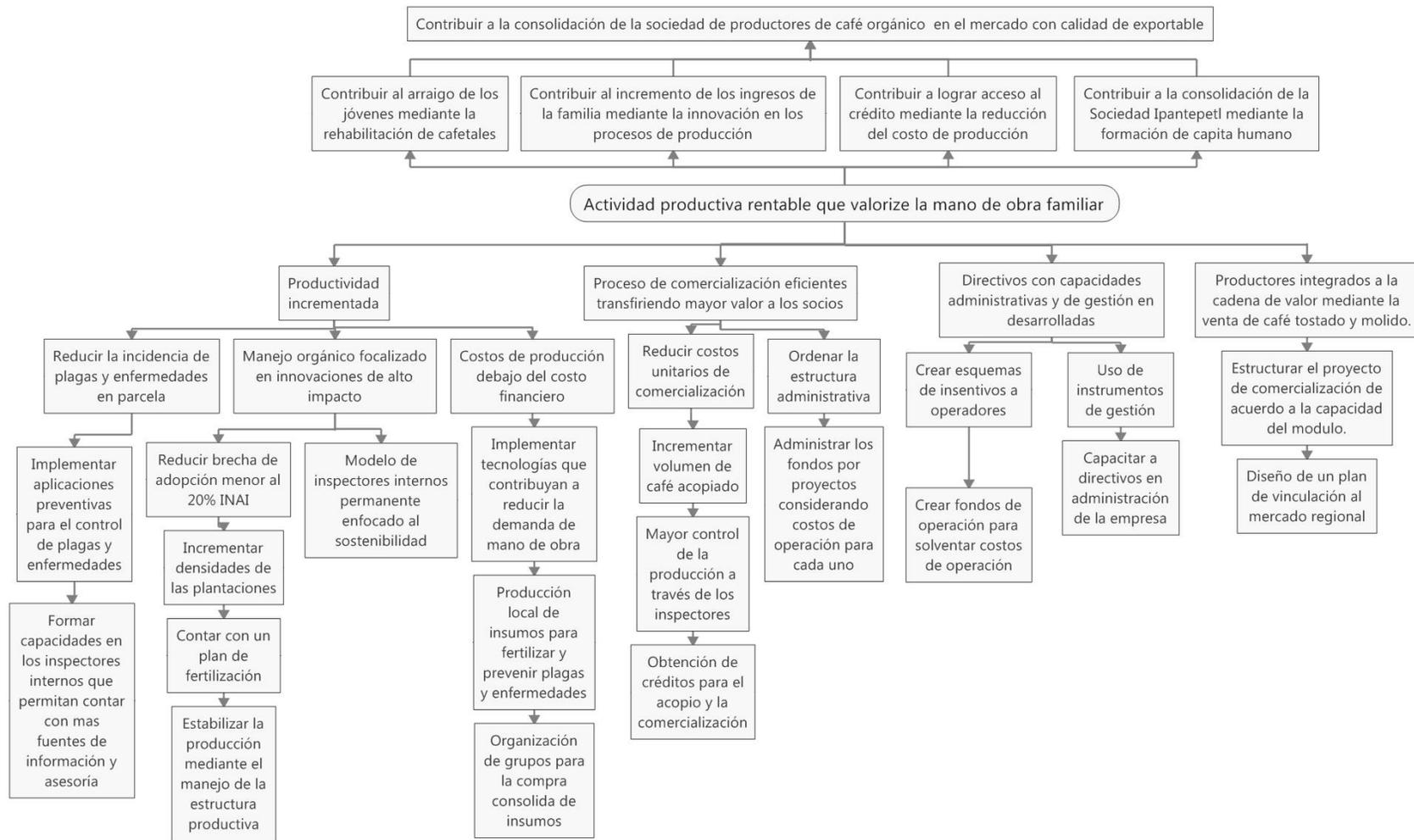


Figura 17. Árbol de objetivos para la Sociedad Ipantepetl.

Fuente: Elaboración propia a través del análisis de la información de campo.

## **Fortalezas**

- 86.75 ha certificadas como orgánicas (CERTIMEX) y de comercio justo (FLO) lo cual permite contar con un precio mínimo asegurado (US\$160/qq de café oro, dato para el ciclo 2015-2016),
- Productores con experiencia y conocimiento en el modelo de producción orgánica y de comercio justo, operando en este modelo desde 2005 de forma organizada.
- Operación y producción con orientación al mercado.
- Apropiación de los procesos, ya que la administración y operación de la Sociedad Ipantepetl está en manos de los productores.
- Se cuenta con un técnico comunitario capacitado en el manejo orgánico.
- Se tiene acceso a equipo para el beneficiado; 89% de las unidades tiene equipamiento para el beneficio húmedo y seco (hasta pergamino), el 11% restante procesa en equipo prestado.
- Plantaciones con un año de iniciadas acciones de renovación introduciendo variedades tolerantes a la roya, y con potencial productivo de calidad y rendimiento.
- La mano de obra representa el 25% de los costos desembolsados y 31% de los ingresos totales por venta de café.
- Actores clave, tres de los cuales permiten intervenir en 32% de la red.

## **Oportunidades**

- Mercado para cafés diferenciados creciente (Malongo comercializa más de 7,000 t de café al año, de las que 20% son de origen mexicano; reportó índices de crecimiento en sus ventas superiores al 10%, entre 2010-2012).

- Crecimiento del mercado interno (se espera que el consumo llegue a 2.4 Kg percapita en 2021).
- La producción de café es un sistema de producción prioritario para el Estado con presencia de instituciones públicas que otorgan apoyos de diferente índole: capacitación técnica (especialista técnico de una ADR y un técnico comunitario por parte del CICADES); insumos para el control de plagas y enfermedades (CESAVEP) y la inversión en activos (SAGARPA y SDRSOT).
- Red de valor estructurada que les permite acceso al mercado de cafés diferenciados a través de una organización de segundo nivel.
- Capacidad de procesar mayores volúmenes por parte de la Integradora; actualmente procesa hasta 70 t y tiene capacidad para procesar 250 t.
- Operación democrática de la integradora.
- Instituciones de crédito al acopio y comercialización de bajo costo (Root Capital ofrece 5% anual)
- Condiciones climáticas que permiten el cultivo de variedades de alta calidad.

### **Debilidades**

- Escasa integración en la cadena de valor, lo que les permite una apropiación de sólo 12.5% del valor final del producto vendido vía detalle, tostado y molido, en presentación de latas de 250 g.
- El 40% de la composición de la planta de la parcela es de variedad criolla (rendimientos potenciales bajos hasta 2.8 kg de cereza por planta en condiciones óptimas) y 60% con variedades de rendimiento medio (hasta 5 kg de cereza por planta en condiciones óptimas).

- UTP sin viabilidad financiera; utilidades netas de \$-9,409/ha.
- Sistemas de administración poco desarrollados, que impiden transparencia en la rendición de cuentas.
- Ausencia de incentivos para los directivos de la organización.
- Redes de comunicación poco densas que dificultan la transferencia de tecnologías; red técnica centralizada en dos actores, ambos externos.
- Baja adopción de innovaciones (47% considera el café como una fuente de ingresos secundaria; 23% de los productores no son dueños de la tierra en la que producen).
- Brecha de adopción de innovación interna del 56%.
- Actividades de manejo nutricional y de manejo sostenible de los recursos financiadas por programas públicos.
- Nivel educativo bajo; 20% de productores analfabetas y 56% con máximo dos años de educación primaria.
- Reducción de la mano de obra disponible para trabajar, por migración y desinterés de los jóvenes (en el 75% de las familias son menos de tres personas las que se dedican al cultivo).
- Unidades de producción de baja escala con 1.3 ha en promedio (60% menos de 1 ha en producción)
- Rendimiento bajo (3.7 qq/ha) por un manejo técnico de las plantaciones deficiente con bajas densidades (de 800 plantas/ha de las cuales 30% sobrepasaron ya su edad productiva).

- Adopción de innovaciones con focalización en la calidad y poca atención en la base productiva; 89% conoce y considera la normatividad de la producción orgánica.
- Parcelas con manejo del tejido productivo que no consideran la característica de alternancia en la producción de café.

### **Amenazas**

- Alta fluctuación de los precios internacionales del café.
- Desarrollo de nuevos proveedores de café diferenciado; la superficie mundial de producción café orgánico creció 50% de 2008 a 2015.
- Las unidades reciben financiamiento público, y el financiamiento de otras fuentes es sólo para el acopio y comercialización y es parcial (60% de las estimaciones).
- Desintegración por conflictos de intereses particulares generados al internamente en la Integradora.
- No concretar la venta de todo el café por deficiencias en el beneficio seco.
- Incremento en los costos de comercialización por la ubicación de las zonas de producción con infraestructura de comunicación en mal estado.
- Alta intermitencia en los esquemas de asesoría técnica financiados por programas públicos, lo que lleva a la interrupción de procesos cuando no se ha logrado su apropiación.
- Gradiente altitudinal grande (rango entre 900 y 1400 msnm) que amplía la temporada de cosecha.

- Costos altos por no completar los volúmenes de la capacidad de la integradora (proyección de \$1/kg de cereza vs costo real de 2.5\$/kg de cereza).
- Presencia de plagas y enfermedades.

### Identificación de estrategias

Los factores antes mencionados se analizan mediante la matriz de evaluación de los factores internos en el Cuadro 15 (MEFI) (Fred R, 2003).

Cuadro 15. Matriz de evaluación de factores internos.

Núm.	Fortalezas (activos competitivos)	Peso	Calificación	Peso ponderado
1	Superficie certificada	0.07	4	0.28
2	Experiencia en manejo orgánico	0.04	2	0.08
3	Operación y producción con orientación al mercado	0.07	2	0.14
4	Apropiación de los procesos de administración Sociedad Ipantepetl	0.04	3	0.12
5	Se cuenta con 1 técnico comunitario capacitado en el manejo orgánico	0.04	3	0.12
6	Unidad de producción equipadas hasta beneficio seco	0.04	3	0.12
7	Proceso de renovación iniciado	0.05	2	0.1
8	Disponibilidad de mano de obra familiar	0.03	1	0.03
9	Presencia de actores clave	0.06	4	0.24
				<b>1.23</b>
<b>Debilidades (pasivos competitivos)</b>				
1	Poca integración en la cadena de valor	0.05	2	0.1
2	Cultivo de variedad de mediano y bajo rendimiento	0.05	4	0.2
3	UTP sin viabilidad financiera	0.06	4	0.24
4	Sistemas de administración poco desarrollados	0.04	3	0.12
5	Ausencia de incentivos para los directivos	0.04	2	0.08
6	Redes de comunicación poco densas	0.03	3	0.09
7	Baja adopción de innovaciones	0.03	3	0.09
8	Amplia brecha de adopción de innovaciones	0.01	2	0.02
9	Inversión pública	0.03	1	0.03
10	Nivel educativo bajo	0.02	1	0.02
11	Reducción de la mano de obra disponible	0.03	4	0.12
12	Unidades de producción de baja escala	0.04	2	0.08
13	Rendimientos bajos (3.7qq/ha)	0.05	4	0.2
14	Adopción de innovaciones con focalización en la calidad	0.04	2	0.08
15	El manejo del tejido productivo que no consideran la alternancia en la producción	0.04	2	0.08
<b>Total</b>		<b>1</b>		<b>1.55</b>

Fuente: Elaboración propia.

La suma del peso ponderado de los diferentes factores señala que las debilidades con un valor de 1.55- generadas por las fuerzas internas de la organización en el momento del análisis, son desfavorables.

A continuación se realizó el análisis de los factores externos (Cuadro 16) mediante la matriz de evaluación de factores externos (MEFE) (Fred R, 2003).

Cuadro 16. Matriz de evaluación de factores externos.

<b>Núm.</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Peso ponderado</b>
1	Mercado para café diferenciados creciente	0.08	3	0.24
2	Crecimiento del mercado interno	0.05	3	0.15
3	Sistema de producción prioritario para el estado	0.05	2	0.1
4	Red de valor estructurada	0.06	4	0.24
5	Capacidad de procesar mayores volúmenes por parte de la integradora	0.06	2	0.12
6	Operación democrática de la integradora	0.06	4	0.24
7	Instituciones de crédito de bajo costo	0.04	2	0.08
8	Condiciones climáticas que permiten el cultivo de variedades de alta calidad	0.05	4	0.2
<b>Total</b>				<b>1.37</b>
<b>Amenazas</b>				
1	Alta fluctuación de los precios internacionales del café	0.06	4	0.24
2	Desarrollo de nuevos proveedores de café diferenciado	0.04	2	0.08
3	Financiamiento público y financiamiento parcial de otras fuentes concentrado en acopio y comercialización	0.04	3	0.12
4	Desintegración por conflictos por intereses	0.06	4	0.24
5	No concretar la venta de todo el café por deficiencias en el beneficio seco	0.06	3	0.18
6	Incremento en los costos de comercialización	0.07	4	0.28
7	Alta intermitencia en los esquemas de asesoría técnica	0.03	3	0.09
8	Gradiente altitudinal grande (rango entre 900 y 1400 msnm) que amplía la temporada de cosecha	0.05	3	0.15
9	Costos altos en la comercialización	0.07	4	0.28
10	Presencia de plagas y enfermedades	0.07	4	0.28
<b>Total</b>		<b>1.00</b>		<b>1.94</b>

Fuente: Elaboración propia.

El valor de 1.9 para las amenazas, superior a la suma del peso ponderado de las oportunidades, muestra que el ambiente externo a que se enfrenta la organización en el momento de la evaluación es adverso para la misma.

Como resultado del análisis estratégico nos permite identificar cuatro tipos de estrategias (Cuadro 17) retomando únicamente factores clave de las dos matrices realizadas anteriormente, de acuerdo con lo propuesto por (Fred R, 2003).

Cuadro 17. Análisis de alternativas.

<b>Análisis FODA</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	Desarrollo de productos y búsqueda de mejores mercados	Desarrollo del capital social
	Integración vertical en la cadena de valor con el fortalecimiento de la marca	Incrementar la productividad de cafés diferenciados
<b>Amenazas</b>	Integración de nuevos socios que aporten volumen y fortalezcan la organización	Incrementar productividad de las parcelas que existen
		Manejo de las parcelas para el control de plagas y enfermedades.

Fuente: Elaboración propia.

Se busca la implementación de una estrategia que permita aprovechar las oportunidades del mercado y a la vez sobreponerse a las debilidades que se analizaron previamente; estrategia DO con integración hacia atrás buscando mayor control sobre los proveedores, ya que resultan unidades costosas y sin viabilidad financiera (Fred R., 2003).

### **4.3 Análisis referencial de la brecha tecnológica y económica**

En este apartado se aborda la descripción técnica de las UTP, considerando coeficientes técnicos, económicos y financieros, así como el análisis de brechas entre las unidades representativas de interés; la información generada fue útil para identificar metas reales y alcanzables a considerar en la estrategia de gestión.

#### **4.3.1 Caracterización técnica de la unidad representativa de interés**

La UTP fue denominada SNCA01 ubicada en la región de la Sierra Negra, en el municipio de San Sebastián Tlacotepec de Porfirio Díaz, estado de Puebla. Consta de 1 ha de cafetal, trabajada con el modelo de producción orgánica; el productor típico cuenta con 40 años; la tierra es propiedad privada, de temporal y con altitudes que oscilan entre los 900 y 1400 msnm. El cultivo es convencional bajo sombra, con mano de obra contratada y familiar. La producción de café (cereza) es de 1.25 t/ha, que se comercializa en el centro de acopio a través de la Sociedad. Cuenta con plantas de diferentes edades, debido a que el productor realiza renovaciones a conveniencia. Para asignar un valor de edad a la plantación, se calculó el promedio de las edades de las plantas existentes, obteniendo un valor promedio de 15 años. Considerando que la edad productiva de un cafeto es 10 años; la UTP caracterizada presenta una edad promedio superior y aunque se cuenta con renovaciones de menos de cuatro años, éstas son irregulares y representan menos del 20% de la UTP. Las variedades que componen la plantación son típica o criolla (40%), catalogada como de bajo rendimiento (2.8 kg de cereza por planta) pero alta calidad y rendimiento cuando se le da un buen manejo, mientras que las variedades borbón y caturra están presentes en proporciones iguales (30%); ambas son consideradas de rendimientos medios (5 kg de cereza por planta) y buena calidad y rendimiento del café grano (Zamarripa Colmenero & Escamilla Prado, 2002).

En cuanto a la estructura de costos para la unidad representativa (Figura 18), se pueden observar altos costos variables (48%), debido a que se trata de una agricultura familiar de pequeña escala comercial, en transición a un modelo orgánico; bajos costos de depreciación (17%) por tener bajo nivel de capitalización, es decir, pocos activos fijos; destacan por su importancia los costos de oportunidad que representan el 31% del total, situación característica de las unidades de agricultura familiar (con alta composición de recursos propios como tierra, mano de obra familiar y reducido capital invertido pues no contrata crédito).

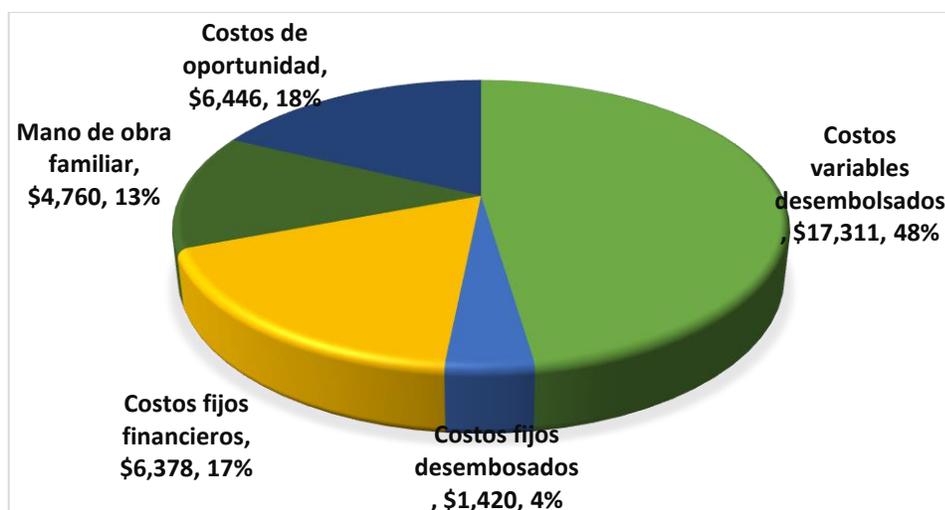


Figura 18. Estructura de costos para la UTP SNCA01.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de paneles de productores.

El uso de mano de obra familiar es una de las características sobresalientes pues representa 13% de los costos económicos totales y 25% de los costos totales desembolsados, lo cual da idea de la importancia que representa este factor para mantener la operación de la unidad de producción.

Desde el punto de vista financiero, tenemos que la utilidad (pérdida) después de costos es de -\$9,809; es decir, la UTP no es viable financieramente por lo que tendería a desaparecer en el corto-mediano plazo; si consideramos sólo los costos desembolsados, la UTP tiene un ingreso real de \$1,329.00 pesos por ha, ya que además de los ingresos por la venta del café recibe la remuneración de la mano de obra familiar computada (Cuadro 18).

Cuadro 18. Ingresos de la UTP SNCA01.

Conceptos	Económico	Financiero	Desembolsado
Ingresos	15,300.00	15,300.00	15,300.00
Costo total URP	43,740.61	24,709.00	18,711.00
Costo total kg	25.73	14.53	11.01
<b>Ingreso neto total</b>	<b>-28,440.61</b>	<b>-9,409.00</b>	<b>-3,411.00</b>
<b>Ingreso con mano de obra</b>		<b>-4,649.00</b>	<b>1,349.00</b>

Fuente: Elaboración propia con información de paneles de productores.

Para que la unidad de análisis pudiera ser viable con una estrategia basada en el incremento de precios, estos deberían los siguientes (Cuadro 19).

Cuadro 19. Precios de equilibrio para la UTP SNCA01.

<b>Indicador</b>	<b>Precio</b>
Precio que debería recibir para cubrir los costos desembolsados	11.02
Precio que debería recibir para cubrir los costos desembolsados más la depreciación	14.77
Precio para cubrir todos los costos económicos	21.36
Precio para remunerar al productor el riesgo de producir café	>21.36

Fuente: Elaboración propia a partir de información de paneles de productores.

Los resultados son producto de las limitaciones técnicas de la unidad de interés por su bajo nivel de adopción tecnológica, limitaciones económicas por no contar con recursos para invertir en los sistemas de producción y dependiendo de la mano de obra familiar como factor determinante para la operación de la empresa. Como se pudo observar en el análisis interno, a pesar de encontrarse en un esquema de exportación de cafés de especialidad los indicadores económicos son negativos por lo que es necesario focalizar acciones en aspectos determinantes de la problemática que se tiene en el manejo técnico, aprovechando las ventajas que provee el contar con un canal de comercialización y el esquema organizativo establecido, así como la experiencia de los productores.

#### **4.3.2 Benchmark**

Para lograr un ejercicio útil de Benchmarking fue necesario definir, primero, una referencia válida, comparable con condiciones geográficas y esquemas organizativo-comerciales similares y con coeficientes técnicos que reflejen un manejo más adecuado para la producción de cafés de especialidad. Tomando como referencia a los proveedores de la empresa integradora, se eligió la organización líder con un mismo canal de comercialización y condiciones

agroclimáticas similares; además de ser socios de la organización, se consideró la disposición e interés por compartir información en beneficio común.

La UTP de referencia se denominó IXHCA03. Se ubica en la región Coatepec, en el municipio de Ixhuatlán del Café, estado de Veracruz; el productor típico es menor de 40 años, cultiva café de las variedades Colombia (60%), Borbón (30) y Geysa (10%) en 3 ha de propiedad privada, bajo condiciones de temporal, en altitudes entre los 700 y 1200 msnm. El cultivo es convencional bajo sombra, en transición. La mano de obra es contratada y familiar. El rendimiento de café cereza es de 5 t/ha, que se comercializa en centros de acopio de la integradora. La edad promedio actual de las plantas es de 11 años, esto debido a que aún cuenta con plantas viejas en proceso de renovación.

En cuanto a la estructura de costos de la unidad típica de referencia IXHCA03 (Figura 19), se observaron altos costos variables (47%), debido a que se trata de una agricultura comercial en transición a un modelo orgánico de alto rendimiento; con bajos costos de depreciación (17%), debido a que algunos servicios como el beneficio son contratados en grupo (maquilados); es decir, la unidad tiene pocos activos fijos; los costos de oportunidad representan el 25%, que reflejan la elevada aportación de recursos propiedad del productor como son tierra, mano de obra familiar y un reducido capital de trabajo invertido, ya que no contrata crédito.

La mano de obra representa el 10% del costo total y 25% de los costos desembolsados, porcentajes relevantes debido a que como ya se mencionó, son unidades con un alto potencial que están en transición a una agricultura orgánica intensiva, siendo la aportación de la mano de obra familiar aún un factor muy importante.

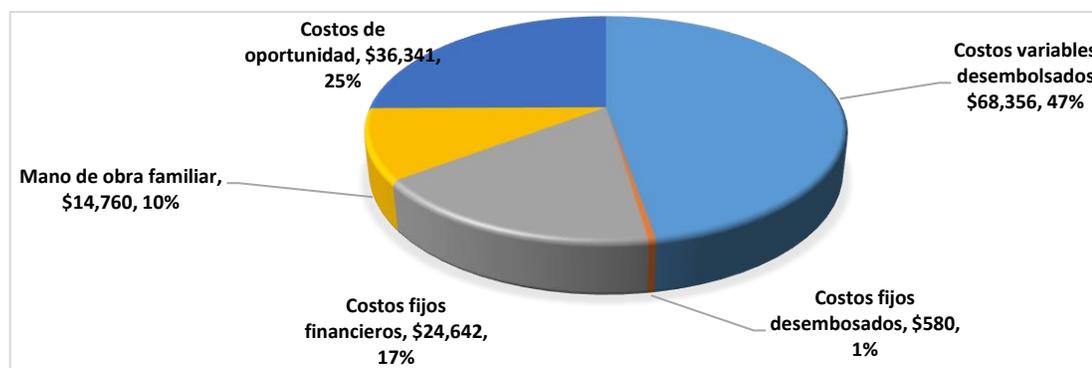


Figura 19. Estructura de costos para la UTP IXHCA\_03.

Fuente: Elaboración propia con base en información de los paneles de productores.

La unidad de referencia tiene viabilidad económica y financiera (Cuadro 20), ya que reporta ingresos netos positivos, es decir esta unidad tiene ventajas competitivas y comparativas que garantizan su viabilidad en el corto y mediano plazos.

Cuadro 20. Ingresos para la UTP IXHCA\_03.

Conceptos	Económico	Financiero	Desembolsado
Costo total URP	144,678.50	93,578.00	68,936.00
Costo total ha	48,226.17	31,192.67	22,978.67
Costo total kg	9.65	6.24	4.60
Ingreso neto total	5,321.50	56,422.00	81,064.00
Ingreso con MO	20,081.50	71,182.00	95,824.00

Fuente: Elaboración propia con información de paneles de productores.

La producción de café de esta región cobra importancia debido a que se reconoce como proveedora de café de alta calidad, por lo que la tendencia a lograr una mayor especialización resulta altamente pertinente, pues puede generar beneficios extraordinarios para los productores (beneficios excedentes superiores al costo económico de producción, que retribuyen el riesgo de realizar la producción de café).

Para la unidad típica de referencia, los precios de equilibrio se muestran en el Cuadro 21; considerando que para el ciclo 2015-2016 recibió un precio de 10

pesos por kg de cereza se reafirma la viabilidad económica de la unidad, generando una utilidad de 35 centavos por kg; además, el productor recibe el ingreso por la mano de obra familiar aportada a la producción, la renta de la tierra y el costo de oportunidad imputado del capital invertido en las distintas formas.

En general, la unidad de referencia presenta mejores indicadores técnicos y económicos que permiten visualizar su permanencia en el largo plazo lo que confirma la validez de la referencia para la Sociedad Ipantepetl, por lo que se puede definir una estrategia de innovación realista y alcanzable en el corto-mediano plazo, con indicadores técnicos y económicos precisos.

Cuadro 21. Precios de equilibrio para la UTP IXHCA\_03.

<b>Indicador</b>	<b>Precio</b>
Precio que debería recibir para cubrir los costos desembolsados	4.60
Precio que debería recibir para cubrir los costos desembolsados más la depreciación	6.24
Precio para cubrir todos los costos económicos	9.65
Precio para cubrir el riesgo asumido por tener la empresa cafetalera operando	>9.65

Fuente: Elaboración propia con información de paneles de productores.

### **4.3.3 Análisis de brechas**

En los siguientes párrafos se abordan las principales brechas encontradas en las unidades de producción representativas de la Sociedad Ipantepetl y Coatepec.

#### **4.3.3.1 Establecimiento de la plantación**

En las entrevistas con los productores se identificó que 1999 fue el año en el que se inicia la implementación de tecnologías orientadas a la mejora competitiva como eje rector, esto se da en un marco de cambios en el modelo de extensión agrícola en México. El nuevo modelo consideró proyectos de desarrollo productivo empresarial de manera participativa con la población atendida (Muñoz Rodríguez & Santoyo Cortés, 2010).

En el caso de estudio, la dinámica de innovación indica que fue a partir de 2012 cuando se aprecia un punto de inflexión considerable en la aplicación de cambios tecnológicos. Estos se orientaron a la renovación de parcelas con un trazo regular, el uso de material genético seleccionado, además de la mejora en la calidad del producto para la búsqueda de mercados especializados mejor pagados, es decir, con una visión más empresarial.

Para ambas unidades, la propiedad de la tierra tiene su origen en la herencia, con plantaciones agotadas y sin manejo; la brecha identificada para la estructura productiva en caso del benchmark está representada principalmente por variedades de alto rendimiento como lo son Colombia y Oro azteca (4.8kg/planta) (Word Coffe Recearch, 2016), mientras que la Sociedad Ipantepetl cuenta con variedades con potencial de calidad, pero con rendimiento promedio menor (4.6-4.8 kg/planta) (Cuadro 22).

Cuadro 22. Indicadores del establecimiento de la plantación.

Indicador/ UTP	SNCA01	IXHCA03
Escala de producción (ha)	1	3
Variedades*	Borbón, Típica, Caturras	Colombia, Borbón, Oro Azteca
Rendimiento de la variedad kg/planta	4.6-4.8	4.8-8.9
Densidad	1200	3000
Edad de las plantas	15	11

\*(Zamarripa Colmenero & Escamilla Prado, 2002).

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo y revisión bibliográfica.

Aunque la escala de producción es diferente, comparten características de la pequeña agricultura familiar, como el manejo de la parcela sustentado en el uso de mano de obra principalmente familiar, con lo cual disminuyen los costos desembolsados, condicionando los ingresos netos de la familia.

De acuerdo con Duque Orrego (2015), los factores importantes que determinan la productividad en las parcelas de café, excluyendo aquellos que quedan fuera del control del productor, son principalmente nivel fertilización y densidad y en

menor grado pero no menos importante, la estructura de la plantación. En ésta debe haber, según este autor, un equilibrio en las edades de las plantas, es decir, dividir la parcela en fracciones iguales que sean renovadas cada año, con lo cual se logra evitar el envejecimiento de la plantación dando estabilidad en el tiempo a la producción. Con base en lo señalado y lo obtenido en la dinámica de innovación, se puede decir que en estos factores hasta el momento ambas organizaciones han sido deficientes; sin embargo, la brecha para la edad promedio del cultivo es de cuatro años, es decir, se deben realizar trabajos para tener plantaciones más jóvenes y consecuentemente más productivas.

Cabe mencionar que, con relación a la edad de la planta, se recomienda que a los diez años de edad la planta sea renovada; esto con base en estudios de Arcila Pulgarín, (2013), quien analizó el rendimiento en función de la edad del tejido productivo, determinando que en promedio son ocho años en los que el cafetal alcanza la máxima productividad; indica también que este valor se incrementa de acuerdo a las condiciones climáticas, siendo más largo conforme se incrementa la altitud, este dato nos sirve de referencia para determinar la calidad de los cafetales evaluados en cada una de las unidades de producción.

En el caso de la densidad, la brecha identificada es de 1800 plantas por ha; es decir, IXHCA03 aprovecha mejor los espacios, lo cual se refleja en la productividad de la parcela. Esta mayor densidad permite hacer un uso más intensivo del resto de los factores fijos de producción, incluida la mano de obra familiar y contratada. Por supuesto, esta mayor densidad exige también un mayor nivel de fertilización y una mayor intensidad en las prácticas de manejo del cultivo.

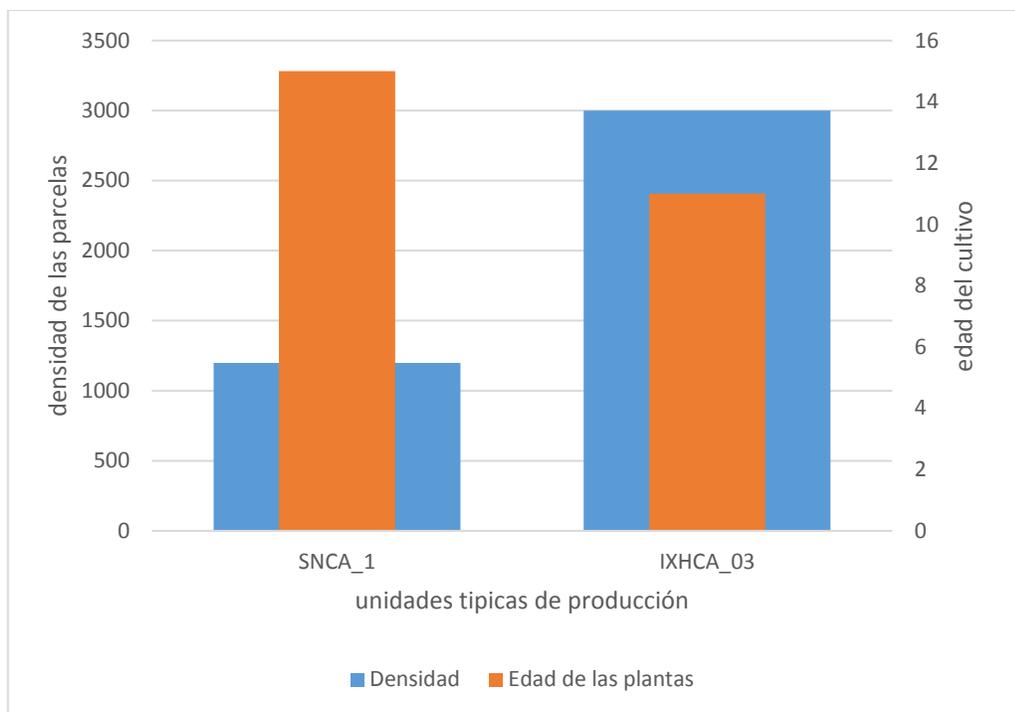


Figura 20. Comparativo de las unidades representativas.

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas de campo.

#### 4.3.3.2 Manejo de la parcela

Para las regiones cafetaleras de México, el café es parte importante del sustento de la familia, de acuerdo con Duque Orrego (2004). El autor retoma la importancia del cambio tecnológico para mejorar el desempeño económico de las unidades de producción, por ello es importante conocer el desempeño en la aplicación de tecnologías en las unidades representativas evaluadas.

El Cuadro 23 muestra los indicadores evaluados en los cuales se identificaron diferencias considerables en el manejo técnico de la parcela; a continuación se describen y amplía la información más relevante para entender el origen de estas diferencias y la forma en la que se integraron a la propuesta de gestión.

Cuadro 23. Manejo de la parcela.

Indicador/ UTP	SNCA01	IXHCA03
Mejoramiento de suelo	Experimental incipiente	En masificación
Nutrición	A base de pulpa composteada	A base de pulpa composteada, estiércol y fertilizantes foliares
Sanidad Manejo de la roya)	Manejo cultural	Inicio de caldos minerales
Cosecha	Manual, con mano de obra familiar contratada	Manual con mano de obra contratada-familiar
Beneficio	Individual	Colectivo

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

Duque Orrego (2004) menciona que el cambio tecnológico es la base para lograr el incremento en la productividad; en este sentido, Noriega Altamirano et al. (2014), retoman siete factores de la producción como determinantes en la generación de un modelo para la intensificación de la producción orgánica de café: (a) genética; (b) clima; (c) remineralización del suelo; (d) restauración de la biología del suelo; (e) incorporación de materia orgánica; (f) manejo del cultivo, y (e) nutrición complementaria, vía fertilización foliar. Los autores le otorgan énfasis al manejo del suelo; en el caso de las unidades analizadas en relación con el inciso (c), se identifica un proceso de transición en la UTP referente, donde se inició ya un proceso de adopción avanzado, en el cual todos los participantes realizan esta actividad integrada en su modelo de producción, mientras que en la UTP SNCA01 el uso de mejoradores de suelo es aún incipiente; esto se constató en la dinámica de innovación en donde a pesar de que 75% de socios refirió hacer la actividad, ésta se ha realizado sólo de manera experimental y con reservas por parte del productor.

En el mismo sentido, el factor nutrición es básico en el manejo de cafetales (Duque Orrego, 2004, 2015; Noriega Altamirano et al., 2014). Al respecto las unidades analizadas muestran diferencias significativas, ya que mientras la

empresa referente realiza un manejo nutricional a base de abonos composteados complementando con la aplicación de abonos foliares, SNCA01 basa su esquema de nutrición únicamente en abonos composteados.

La prevención y control de plagas y enfermedades es uno de los factores que a raíz de la aparición de la roya en las regiones productoras, debe estar presente en el manejo del cafetal; al respecto se identificó que la unidad típica referente, realiza manejo preventivo a través de caldos minerales (caldo visosa) durante al menos los dos ciclos anteriores, lo cual se ha reflejado ya en los volúmenes producidos en el ciclo 2013-2014. Mientras que otras regiones reportaron pérdidas totales de la producción, esta unidad reportó una reducción menor del 20%, la unidad representativa de la Sociedad Ipantepetl, a pesar de que 58% realizó manejo sanitario en 2014, este fue poco eficaz debido a que se realizó tarde, ya que los insumos son subsidiados y están sujetos a la entrega de recursos por parte de las instituciones y la logística de entrega al productor en la región.

La agricultura familiar se caracteriza por utilizar primordialmente mano de obra familiar (Salomon Salcedo, De la O, & Guzman, 2014), consideración que se cumple para las dos unidades analizadas, observando que la unidad referente presenta un porcentaje mayor de mano de obra contratada; sin embargo, ambas por sus características, están integradas en el estrato E2: UER familiar de subsistencia con vinculación al mercado (FAO & SAGARPA, 2014b); IXHCA03 destina un porcentaje mayor de mano de obra contratada, y dedica más tiempo a las actividades de gerencia de la parcela, además de destinar tiempo a otras actividades productivas que complementan su ingreso (beneficio de café y centro de capacitación). Si bien esta estrategia de empleo de la mano de obra propia no se refleja en utilidades por la producción de café, sí se refleja como ingresos adicionales por servicios alternos como alimentación y hospedaje, análisis que no se integró a la unidad típica por considerarse por los panelistas como “actividades no regulares”.

Finalmente, se valoró como factor de análisis el tipo de beneficio realizado en el cual se puede observar que IXHCA03 realiza un beneficiado colectivo en su beneficio propio, y realizando el pago únicamente de los costos operativos, mientras que SNCA01 realiza el beneficio húmedo y parte del beneficio seco de forma individual, esto en gran medida motivado por los altos costos que generaría el acarreo a un centro común, por las condiciones geográficas.

#### 4.3.3.3 Análisis económico

Este apartado muestra la brecha económica calculada entre las unidades representativas de producción, la cual fue determinada a partir de las diferencias de productividad que generan diferentes estructuras de costos. El análisis se constituye en la base para delinear una estrategia de innovación que resulte viable.

Las brechas principales se muestran en la Figura 21. Los datos que se presentan fueron estimados para el ciclo productivo 2014-2015, y se puede observar que el precio que recibe el productor SNCA01, es menor aún y cuando se comparte el canal de comercialización a través de la integradora. La diferencia es de 2.24 pesos por kg, atribuyendo esta situación al tipo de beneficio y costos de comercialización que realiza Ipantepetl, ya que la región está a mayor distancia del centro de acopio.

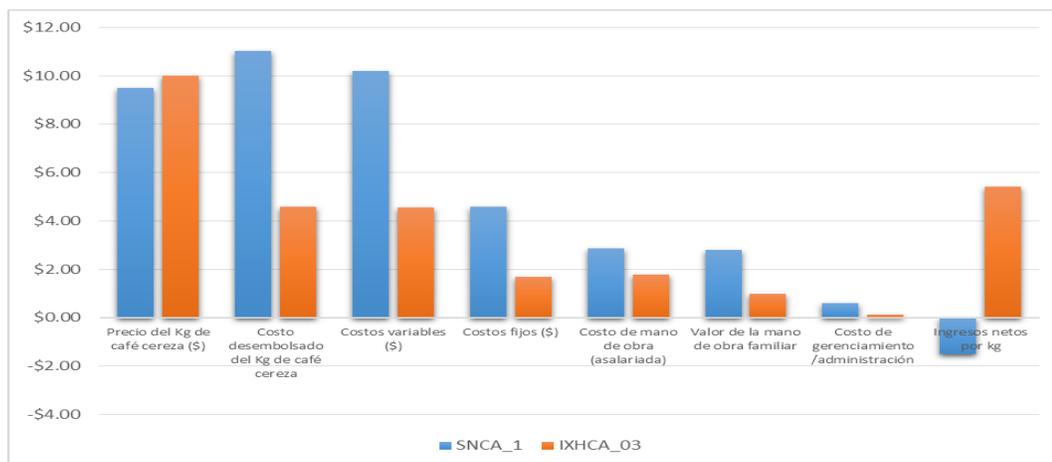


Figura 21. Comparativo de costos de las UTP.

Fuente elaboración propia con base en información de paneles.

El uso de la mano de obra es un factor determinante para las diferencias entre ambas unidades. La brecha es de \$1.07 más para la Sociedad Ipantepetl; desde el punto de vista de proporción del costo total de producción, para SNCA01 representa 25% del total, mientras que para IXHCA03 representa sólo el 16%, lo cual indica un menor nivel de eficiencia en su uso. Esta situación está altamente asociada a que en regiones de mayor marginación como lo es la Sierra Negra, la mano de obra tiene un bajo costo de oportunidad por lo que la estrategia de uso es emplearla de manera excesiva con relación a las necesidades técnicas reales de la parcela. Esto se confirma al comparar el número de personas empleadas en ambas unidades: mientras que la unidad referente sólo es el jefe de familia quien participa, y ocasionalmente otro miembro de la familia, en la unidad típica SNCA01 son dos integrantes de la familia quienes participan de tiempo completo en las actividades, además de la jefa de familia quien participa principalmente en la recolección y selección del grano.

Otro factor determinante es el tiempo destinado a las actividades gerenciales; IXHCA03, al contar con un centro de transferencia tecnológica, da más importancia a la planeación, destinándole mayor tiempo; sin embargo, el costo en relación con SNCA01 es menor en 46 centavos por kg, debido a que los rendimientos son 56% mayores. En la dinámica de innovación esto se observa en el valor de la TAI para las categorías de organización y administración en las que el indicador es de 0.42 y 0.15, respectivamente.

Finalmente, los ingresos netos económicos para SNCA01 son de \$-12.3 pesos por kg y de \$1.06 para IXHCA03, lo que representa que para la unidad de interés la tecnología actual de producción no tiene ventajas competitivas ni comparativas, pero continúa produciendo, ya que la cafecultura significa la opción única mediante la cual pueden valorizar los recursos que poseen, especialmente la mano de obra y la tierra, aunque a un valor menor al imputado en el presente estudio.

La alta especialización en la producción de cafés tipo gourmets es una de las líneas seguidas por ambas unidades de producción, orientando esfuerzos a la

mejora del material genético en parcelas, y una mayor adopción de tecnologías adecuadas; sin embargo, como hasta el momento se ha visto, aún se tienen áreas de mejora importantes.

En síntesis, se puede decir que el Benchmark o unidad referente, a pesar de ser una UTP en transición, ya cuenta con ventajas competitivas importantes respecto a SNCA01; los costos unitarios de producción son menores y la disponibilidad de un beneficio colectivo permite también disminuir los costos por este concepto (Cuadro 24).

Cuadro 24. Comparativo de factores en la UTP de interés.

Núm.	Indicador	UTP SNCA_1	UTP IXHCA_03	Brecha
1	Establecimiento de la parcela			
1a	Año que se identifica mayor innovación	Parcelas heredadas, cafetales agotados, 2014 inicia renovación	Parcelas heredadas, cafetales agotados, 2012 inicia renovación	2 años
1b	Escala de producción (Ha)	1	3	2
1c	Variedades	Borbón, Típicas, Caturras	Colombia, Borbón, Geisha	Calidad y susceptibilidad a roya vs rendimiento y calidad
1d	Rendimiento de la variedad (Kg/planta)	4.6-4.8	4.8-8.9	0.2-3
1e	Densidad	1200	3000	1800
1f	Edad de las plantas (Años)	13	11	4 años
2	Manejo actual de la parcela			
2a	Mejoramiento de suelo	Experimental incipiente (58% lo realiza)	En masificación (100% lo realiza)	42%
2b	Nutrición	65% a base de pulpa composteada	A base de pulpa composteada, estiércoles y foliares	100%
2c	Sanidad	66 % manejo cultural	50% uso caldos minerales	100%
2d	Cosecha	73% realiza acciones de selección, beneficiado y registro de datos	100% realiza	27%

Núm.	Indicador	UTP SNCA_1	UTP IXHCA_03	Brecha
2e	Beneficios	Individual 87% con adecuada humedad	Colectivo con registros de trazabilidad	13%
<b>3</b>	<b>Indicadores de rentabilidad</b>			
3a	Rendimiento kg/ha	1,700.00	5,000.00	3,300.00
3b	Costo económico unitario de producción	21.36	9.65	11.71
3c	Ingreso total	\$15,300.00	\$150,000.00	\$134,700.00
3d	Costo desembolsados (\$)	\$18,711.00	\$22,978.67	\$4,267.67
3e	% del valor de la mano de obra (\$)	\$5,767.60 49%	\$16,680.00 42%	\$10,912.40 7%
3f	Costo económico (\$)	\$11,791.80	\$39,378.91	\$27,587.10
<b>4</b>	<b>Comercialización</b>			
4a	Administración	Contador propio	Contabilidad centralizada en conjunto con integradora	N/A
4b	Estructura organizativa	Poco eficiente por confusión en funciones	Claridad en funciones	N/A
4c	Transferencia tecnológica	Inspectores internos con objetivos institucionales financiadas de la venta del café	Inspectores permanentes que se financian con fuentes alternas	N/A

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

A partir del análisis anterior, se eligieron los factores de la producción determinantes, que permitan definir metas alcanzables considerando en conjunto los resultados de los apartados anteriores para determinar los lineamientos de la estrategia de gestión.

#### 4.4 Diseño y evaluación de la estrategia de gestión de innovación

La organización está motivada desde su inicio en buscar un mejor posicionamiento de su producto en el mercado y, por consecuencia, mejorar los ingresos de los productores y sus familias. La principal condición para lograr este objetivo es incrementar la productividad de las parcelas, por lo que la estrategia está orientada a revertir la situación de bajo ingreso de los productores de café

orgánico mediante la promoción y adopción de innovaciones determinantes para mejorar la competitividad.

La gestión estará a cargo de un grupo de productores sobresalientes, quienes darán seguimiento y, al mismo tiempo, contribuirán a atender problemas organizativos, con el acompañamiento de un técnico con experiencia en la región. Las acciones están focalizadas en los 68 productores de la Sociedad Ipantepetl y las 86.75 hectáreas que poseen.

#### **4.4.1 Innovación por gestionar**

La estrategia consiste en implementar un proyecto de transferencia tecnológica con un equipo de agentes de innovación estructurado, con la finalidad de contribuir al incremento de la productividad de las parcelas mediante la gestión de innovaciones focalizadas. Considerando esto, se obtuvieron las estimaciones de rendimiento de acuerdo con los datos de la línea de base actual y los datos que reporta el benchmark para las variedades que se están manejando; además, se planteó un esquema organizativo que contribuya al seguimiento y evaluación de la estrategia a través de inspectores internos. Este cuadro de inspectores contribuirá también a solventar áreas de oportunidad en el manejo de datos y registro de la información.

Las tecnologías se integrarán al sistema de manera gradual (Figura 22) modificando en el sistema tradicional los componentes que se describen en el Cuadro 25, llevando este modelo a lograr reducir las brechas identificadas, tomando de referencia los indicadores del análisis comparativo.

Cuadro 25. Metas en la implementación de las innovaciones.

<b>Tecnología</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Innovación</b>
Manejo de la estructura productiva de la parcela	Renovación a conveniencia Variedades poco resistentes a roya Incipiente uso de marcos de plantación con orientación a la conservación de suelo y agua (20% ha establecido plantaciones a curvas de nivel)	Manejo de bloques de 400 plantas Variedades con tolerancia a roya 15% de plantaciones a curvas de nivel con obras de conservación
Manejo nutricional	Uso de biofertilizantes por el 30% 83% usa abonos composteados; 75% de la superficie usando cal agrícola como mejorador de suelo	50% de los socios con aplicación de biofertilizantes 75% de la superficie integre mezcla de rocas como mejorador de suelos.
Manejo sanitario Prevención de enfermedades	58% lo realiza mediante regulación de sombra	30% de la superficie con manejo de caldos minerales (bordelés y sulfo-cálcico)
Seguimiento	Cuatro inspectores internos con objetivos normativos	Cuadro de siete inspectores con objetivos productivos, que lleven bitácoras de campo

Fuente: Elaboración propia.

La gradualidad en la implementación de la estrategia obedece en primera instancia a la capacidad de inversión de las familias; en promedio, 2.5 personas participan de tiempo completo en la actividad y, en términos de ingreso, después de la afectación de la roya representa \$9,850.00, equivalente al costo de mano de obra familiar. Además de esto, la adopción es un proceso que inició en la región desde 1999, y a partir de 2014 se ha notado mayor apropiación por parte del productor; sin embargo, el nivel de aplicación aún es deficiente y se requiere de estrategias que permitan eficacia en la aplicación de las tecnologías, motivando al productor para su implementación.

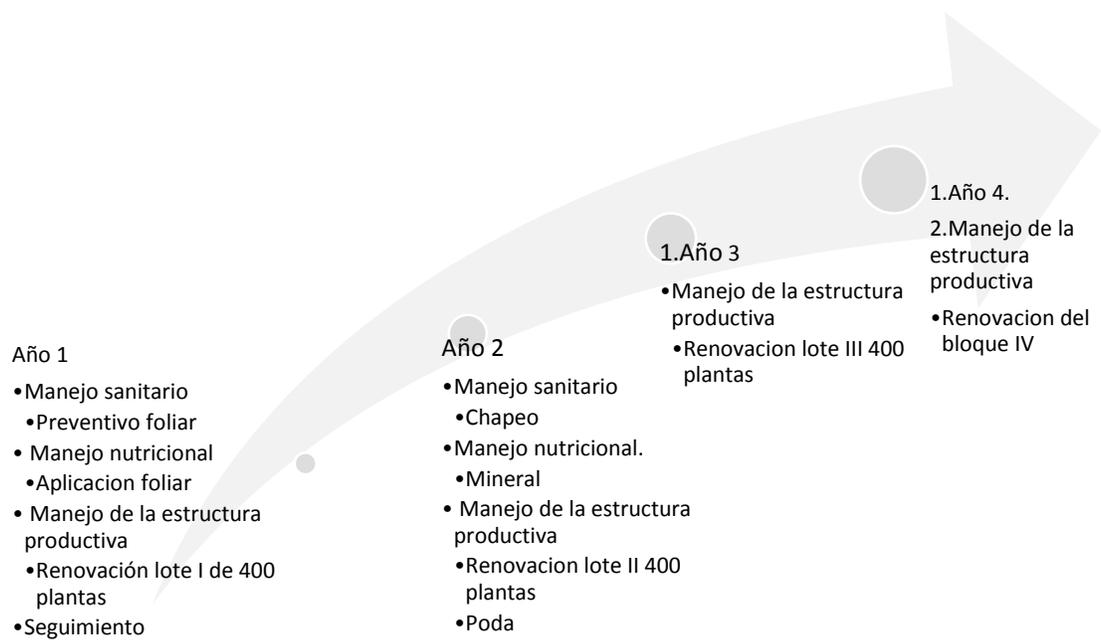


Figura 22. Gradualidad de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.2 Perfil de los productores participantes

La estrategia estará operada por los productores, para lo cual se tomarán como referentes a aquellos con mayor INAI (Cuadro 12), a los cuales se les capacitará en la implementación de las innovaciones. No se considerará una contratación formal; no obstante, sí habrá un documento en el que se establezcan las responsabilidades y los tiempos en los que deberá informar a los directivos de los avances registrados. El periodo para entrega de informes será trimestral; se presentarán en reuniones con la directiva y se dará un informe general a los socios de los avances y logros.

#### Técnico comunitario regional

El perfil de los gestores locales se describe a continuación.

- Originario y actualmente viviendo en la región; dominio de la lengua materna y con un INAI alto, de acuerdo con las encuestas de línea base.

- Con vínculos hacia afuera con otras instituciones con desarrollo tecnológico.
- Dominio de lectura y escritura.
- Manejo de metodologías participativas.

### **Técnicos comunitarios locales (inspectores internos)**

- Propietario de al menos 1 ha de tierra para la implementación de las prácticas.
- El sistema de mayor aporte al gasto familiar debe ser el café.
- Solvencia moral (aspecto a valorar por el resto del grupo).
- Con dominio de lectura y escritura en español.
- Preferentemente joven; responsable.
- Dominio de la lengua local: náhuatl.

La formación técnica de los inspectores se realizará mediante un programa de capacitación integrado por tres talleres teórico-prácticos, en los cuales los inspectores internos diseñarán, junto con el técnico, un plan de innovación para su parcela en la cual realizarán todas las prácticas de campo, para masificación de la tecnología con el resto de las UPF.

Para evaluar el desempeño del grupo formado, se realizarán reuniones trimestrales con los promotores para análisis de los resultados obtenidos.

El técnico responsable de encabezar la estrategia realizará visitas cada mes a comunidades diferentes, con la finalidad de acompañar y evaluar el trabajo de los inspectores.

Dada la naturaleza del proyecto, para el cual se busca estabilidad en la operación y producción de las unidades, es indispensable que se establezcan con los grupos reglas sobre la formación y responsabilidades de los actores, con la finalidad de cumplir su cometido como promotores de la innovación.

Los aspectos generales a considerar son:

1. Tiempo en el cual estarán realizando su función anualmente; la asamblea toma decisión sobre su continuidad o permanencia.
2. Forma en la que éste recibirá su pago; que será a través de un fondo formado para este fin por parte de los programas.

Las responsabilidades que tendrán se enlistan a continuación

### **Técnico comunitario regional**

- Organizar a los grupos para implementar las acciones.
- Programar eventos de capacitación con los grupos.
- Resolver dudas a los Inspectores locales en cada comunidad.
- Realizar visitas al azar, para verificar el trabajo de los técnicos comunitarios una vez por mes.

### **Inspector interno**

- Seguimiento una vez por mes a las parcelas.
- Resolver dudas puntuales a nivel de campo.
- Diseñar, con el apoyo de los técnicos, el plan de manejo de su parcela.

Por otro lado, también se definió un perfil básico de los puestos que se tendrán disponibles. A continuación se enumeran las condiciones mínimas requeridas para cada puesto.

#### **4.4.3 Perfil de los técnicos participantes**

La función del técnico responsable de dirigir la estrategia estará centrada en el diseño participativo con los inspectores internos; evaluar y analizar los resultados de forma periódica con el grupo, así como apoyar en la rendición de cuentas.

El técnico forma parte del cuadro técnico de la ADR presente en la región; sin embargo, al no tener cobertura en todas las comunidades de la Sociedad

Ipantepetl, las acciones estarán en función de resultados obtenidos por el grupo de inspectores. La elección del técnico considerará los siguientes aspectos básicos.

- Experiencia comprobable en el manejo del cultivo; actualmente viviendo en la región; lengua materna náhuatl.
- Innovador y con iniciativa a mantenerse actualizado en las nuevas tecnologías.
- Experiencia en planeación participativa.

Las responsabilidades que tendrá a su cargo serán las siguientes:

- Diseño de la estrategia general y presentación a directivos y operativos.
- Sistematizar y analizar los resultados de la estrategia al final del ciclo.
- Socializar y retroalimentar con directivos e inspectores internos la estrategia de gestión de innovación.
- Impartir capacitación práctica de los temas focalizados.
- Diseño de herramientas pedagógicas.
- Capacitación a inspectores internos.
- Organizar a los grupos para implementar las acciones.
- Programar eventos de capacitación con los grupos en las comunidades.

#### **4.4.4 Modelo de extensión**

Para lograr intervenir en los 68 productores del grupo se establecerán parcelas escuela con el apoyo de los inspectores internos, quienes realizarán el seguimiento puntual de las actividades en las parcelas y sus resultados.

La responsabilidad de la operación de la estrategia será repartida en tres niveles (Figura 23):

1. Coordinador general de la estrategia, que será parte del equipo técnico de la ADR Mextlali; su forma de laborar será en capacitaciones y muestreo

aleatorio a diferentes actividades y seguimiento de las actividades de los inspectores internos, al menos una vez al mes.

2. Técnico comunitario regional; con experiencia comprobable; estará realizando la actividad de forma permanente.
3. Inspectores internos locales; personas que serán definidas por los grupos y no estarán laborando de forma permanente, siendo muy localizada su acción en seguimiento a las acciones que queden como acuerdo.
4. Finalmente, el productor, quien será directamente el operativo de las actividades en las parcelas.

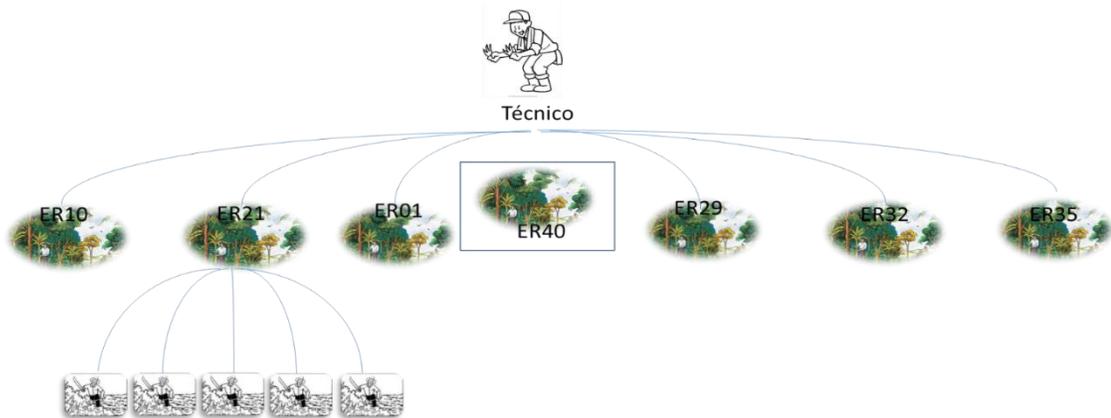


Figura 23. Esquema operativo de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

Para la operación de la estrategia se considera un requerimiento de mano de obra poco especializada, pues únicamente se prevé la intervención de un técnico especialista y el resto del equipo, que tendrá la responsabilidad de la operación del proyecto, serán productores jóvenes que han recibido capacitación en temas de manejo de cafetales; son productores y han estado presentes en los procesos de inspección interna.

Se considera el pago de ocho personas, un coordinador general y siete promotores comunitarios, los cuales serán pagados con recursos ya existentes de programas públicos.

Se busca mayor efectividad en la implementación del modelo de transferencia tecnológica y como referencia se tienen las parcelas escuela en las cuales se han basado modelos como los del CIMMYT; en el caso de este proyecto la propuesta incluye la formación de un cuadro de inspectores internos como se muestra a continuación.

Cuadro 26. Forma de trabajo de los integrantes del cuadro de inspectores.

<b>Puesto</b>	<b>Numero de eventos</b>	<b>Forma de pago</b>	<b>Valor de los servicios (\$)</b>
<b>Coordinador general</b>	Tres eventos focalizados a las innovaciones	Subsidio	9,600
	Mensual	Subsidio	5,040
<b>Técnico coordinador</b>		Cubierto por programa	250/día
<b>Promotor</b>	Siete promotores cuatro días cada tres meses	Cubierta por subsidio	230/día

Fuente: Elaboración propia.

Los Inspectores serán productores o hijos de productores y tendrán un programa de trabajo anual con actividades puntuales, se consideraron los resultados del análisis de redes para identificarlos

#### **4.4.5 Necesidades en la operación de la estrategia**

Se consideran los requerimientos adicionales al modelo tradicional del cultivo, considerando que se debe mantener la certificación orgánica y de comercio justo.

Aunque el proceso de producción requiere de maquinaria, un pequeño porcentaje de las unidades de producción no cuenta con equipo propio, pero tiene acceso a través de familiares, por lo que no se considera limitante para el procesamiento del café.

El cultivo se caracteriza por tener altos requerimientos de mano de obra la cual, en la región, es principalmente familiar; es necesario contratar en las actividades de cosecha y la limpia, mientras que el resto de actividades es realizado por los miembros de la familia. En promedio, las familias tienen 2.5 integrantes que destinan tiempo a la parcela.

Las actividades de la finca que requieren la mayor cantidad de mano de obra son el chapeo o limpia y la cosecha; en estos dos procesos la unidad de producción requiere mano de obra contratada, misma que por la migración de los jóvenes es escasa. Como parte de la innovación, se implementará el uso de equipos de motor para el chapeo y aspersion con lo que se hace más eficiente el trabajo, reduciendo así los requerimientos de mano de obra.

Cuadro 27. Equipo necesario.

<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total</b>
Mochila aspersora de motor	Pza	68	\$3,800.00	\$330,600.00
Desbrozadora de cabezal intercambiable	Pza	68	\$6,800.00	\$591,600.00
<b>Total</b>		<b>174</b>	<b>\$10,600.00</b>	<b>\$922,200.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la estrategia de innovación, la inversión será diferida, integrando en primera instancia los equipos de aspersion que permitirán realizar las actividades de fertilización y prevención de roya. Dado que se trata de un manejo orgánico, el mismo equipo podrá ser usado en ambas actividades y se prevé proporcionar un equipo a cada productor, para ello se buscará inversión del Estado con subsidio.

Como parte de las inversiones fijas que se harán en el proyecto está la planta, ya que la renovación será una actividad permanente, el costo de ésta será de \$8.5/planta, considerando que se realizará la renovación de 35,100 plantas anuales, se requerirá una inversión fija de \$298,350.00 cada año.

### A) Insumos adicionales

Para realizar la evaluación económica de la propuesta, es necesario considerar el proceso de producción completo, haciendo un uso eficiente de los recursos ya existentes por lo que los insumos adicionales que se requieren en la implementación (Cuadro 28), están representados por productos que no es posible encontrar o sustituir en la región.

Cuadro 28. Necesidad de insumos.

<b>Proceso</b>	<b>Insumo</b>
Insumos	Mezcla de rocas minerales
Establecimiento en campo de la renovación	Abono composteado
	Fertilizante foliar
Fertilización	Supermagro
	Mezcla de rocas minerales
	Abono composteado
Prevención de enfermedades	Caldos minerales

Fuente: Elaboración propia.

### B) Servicios auxiliares

Se requerirá también mantenimiento a los equipos, el cual consiste en cambio de aceite, bujías y lavado de piezas, con lo cual se garantiza una vida útil de al menos cinco años.

Cuadro 29. Servicios auxiliares para los equipos.

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (pesos \$)</b>	<b>Total (pesos \$)</b>
<b>Gasolina</b>	10	20	200
<b>Aceite</b>	1.5	90	135
<b>Mantenimiento de equipos</b>	1	700	700
			1,035

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.6 Recursos necesarios para operar la estrategia

Las inversiones necesarias para la implementación de la presente propuesta se detallan en el Cuadro 30. Es importante mencionar que las inversiones de los principales activos serán realizadas con recursos de programas públicos; sin embargo, el objetivo es que en el mediano plazo puedan ser solventadas a través de la Sociedad Ipantepetl.

Cuadro 30. Presupuesto de inversión.

Concepto	Monto	Recursos propios	Subsidio		
			SAGARPA (PESA)	SDRSOT	SEMARNAT (PET)
<b>Inversión fija</b>	<b>1,114,010.0</b>		<b>\$94,860.00</b>	<b>\$720,800.00</b>	<b>\$298,350.00</b>
Mochila asperzora de motor	\$258,400.00			\$258,400.00	
Capacitación y seguimiento	\$94,860.00		\$94,860.00		
Desbrozadora de cabezal intercambiable	\$462,400.00			\$462,400.00	
Planta	298,350.0				\$298,350.00
<b>Inversión diferida</b>	<b>1,722,532.5</b>	<b>1,585,682.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>136,850.00</b>
Establecimiento de plantación	324,675.0	187,825.0			136,850.00
Manejo nutricional	317,655.0	317,655.0			
Manejo cultural	208,845.0	208,845.0			
Manejo sanitario	108,810.0	108,810.0			
Cosecha	538785	538,785.0			
Beneficiado	147420	147,420.0			
Comercialización	76342.5	76,342.5			
<b>TOTAL</b>	<b>2,836542.5</b>	<b>1,585,682.5</b>	<b>94,860.00</b>	<b>720,800.00</b>	<b>435,200.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Dado que los productores tienen reducida capacidad de inversión, se buscará en la primera etapa que las necesidades de mayor inversión puedan ser solventadas con subsidios, como es el caso de la inversión en la renovación parcial de 35,100 plantas (400 plantas al año/ha) y los conceptos de inversión fija que se consideraron.

#### **4.4.7 Las condiciones de financiamiento del proyecto**

Las inversiones tendrán su origen en una mezcla de recursos:

- SAGARPA, a través del programa PESA operado en la región por la Agencia de Desarrollo Rural Mextlali S.C., tiene intervención en una comunidad de las siete que integran la Sociedad Ipantepetl; se estará destinando de esta institución lo que corresponde al pago de la asistencia técnica y seguimiento.
- El Programa de Empleo Temporal (PET). Desde 2012, se cuenta con intervención de la SEMARNAT a través del PET, destinando recursos para el establecimiento de nuevas plantaciones y para la implementación de obras de conservación; por ello, en este planteamiento el recurso que se busca de esta institución es el pago del 69% del monto de renovación.
- La Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del estado de Puebla (SDRSOT), desarrolló en 2015-2016 y 2016-2017 una estrategia de integración al modelo comercial de nuevas regiones con presencia PESA en el estado; por ello comprometió recursos de inversión en activos para el fortalecimiento productivo; estos recursos serán focalizados a la adquisición de los equipos de aspersion en el primer año.

El resto de las inversiones para el proyecto, que corresponden básicamente a manejo de las parcelas y parte de la renovación, será aportación de los productores.

#### **4.4.8 Impactos de la estrategia de gestión**

El análisis de la implementación de la estrategia considerando la inclusión de los productores, con enfoque de red, se estima que tendrá los mejores resultados; técnicos, económicos y organizativos.

#### 4.4.8.1 Parámetros técnicos y productivos

La estrategia considera el manejo de la estructura productiva, lo cual permitirá disminuir el efecto de alternancia característico de la planta de café, así como a mantener estable la producción evitando fuertes oscilaciones en el largo plazo y, por consecuencia, desestabilizar la organización de los productores. Permitirá también promover, como parte del modelo de producción, el hábito de renovación permanente.

Dentro de los impactos que se prevén a partir de la implementación de la estrategia de gestión de innovaciones, el de mayor relevancia es el incremento de los rendimientos, como se muestra en la Figura 24. Los cambios buscan pasar en el corto plazo de un rendimiento de 4 a 7 qq/ha, manejando inicialmente un programa de nutrición y sanidad en las parcelas en su condición actual de baja densidad de plantas productivas y, a partir del año 4, obtener 19 qq/ha ya con producción de plantas nuevas. Este incremento será progresivo hasta el año 7 en el cual se estabilizará el rendimiento en 34 qq/ha de café pergamino.

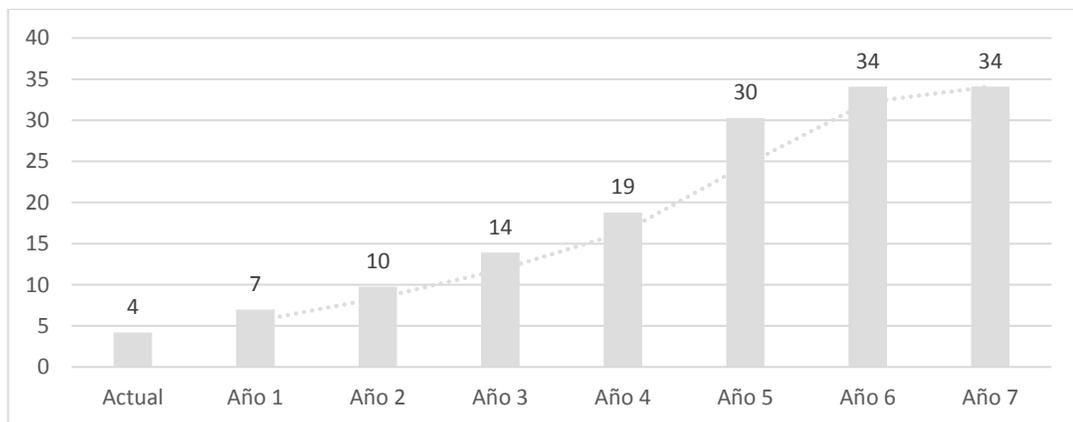


Figura 24. Impacto en el rendimiento de las parcelas.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.8.2 Parámetros económicos

Entre los impactos más importantes en la implementación de la estrategia está la generación de empleos para las familias, donde se estima que la estrategia genere en el primer año 5.34 empleos permanentes equivalentes remunerados

(1,667 jornales), con una derrama económica de \$133,380.00, que incrementará gradualmente hasta el año 6 donde generará 35.7 empleos permanentes equivalentes adicionales (11,145 jornales) con una derrama económica anual de \$891,540.00. Con esto se busca contribuir a disminuir la migración, principalmente de los jóvenes y, sobre todo, la valorización de la mano de obra familiar, que a partir del año 4 estará considerada como un costo desembolsado, lo que permitirá que además de las utilidades netas, las familias reciban una remuneración por la mano de obra que aportan.

Además de la generación de ingreso por mano de obra remunerada, la reducción de costos con la tecnificación del chapeo, la aplicación de fertilizantes foliares y control de la roya permitirá reducir el monto que el productor debería invertir para esta actividad. Por una parte, 63% de reducción en el costo de limpia anual y 53% de los costos en las actividades que requieren aspersion, como lo son la aplicación de fertilizantes foliares y el manejo sanitario preventivo (Figura 25).

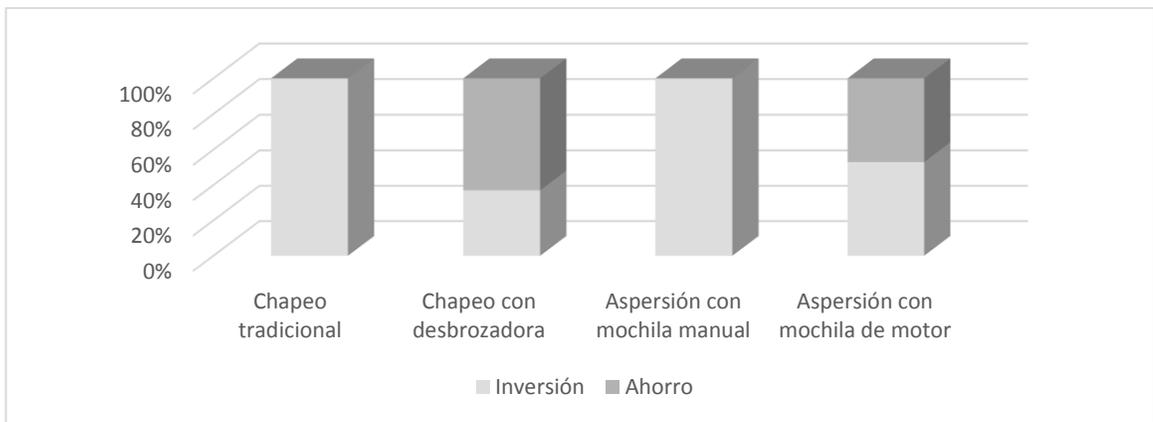


Figura 25. Ahorro por la implementación de tecnologías.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las inversiones desembolsables por el productor, se consideró, de acuerdo con los datos obtenidos en los paneles y complementada con datos de la ADR Mextlali S.C, que actualmente se invierte en el manejo de las parcelas \$19,630.00. La implementación de la estrategia en el primer año implicará la inversión total de \$22,844.00, de los cuales 55% estará representado por mano

de obra no remunerada, 22% estará representado por subsidio, por lo que el productor deberá hacer una inversión desembolsable adicional de \$2,294.46 por ha trabajada, que corresponde al 10% de la inversión del primer año de operación de la estrategia.

Un mayor porcentaje de inversión se debe reflejar en las utilidades que generará la estrategia. Como se puede observar en la Figura 26, las utilidades netas para el productor en los primeros años serán negativas; sin embargo, no dejará de percibir ingreso por la venta de su producto, ya que el trabajo no remunerado le permitirá seguir manteniendo ingreso. En este aspecto el principal impacto de la implementación de la estrategia es la disminución gradual de las pérdidas en los primeros 3 años y el incremento gradual de utilidades a partir del año 4.

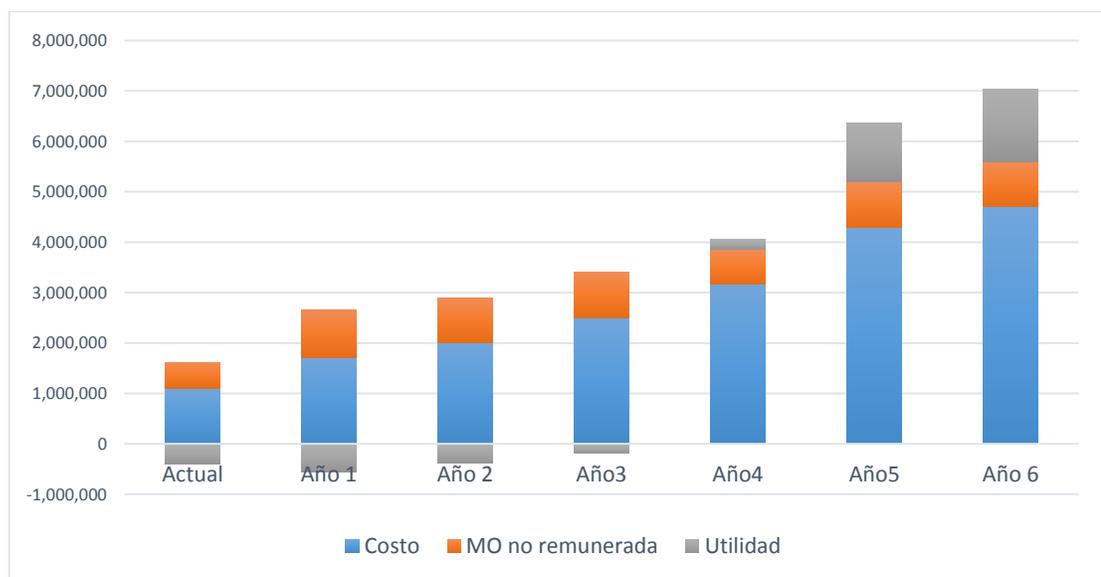


Figura 26. Evolución de las utilidades generadas por la implementación de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto muestra un comportamiento de las utilidades al inicio del proyecto negativo; para poder encontrar en el largo plazo la sostenibilidad, es necesario invertir en los primeros tres años para así poder tener utilidad positiva a partir del año 4 de operación de la estrategia.

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos que se esperan serán graduales. De acuerdo con las prácticas que se realicen, el resultado de mayor impacto será el incremento gradual del rendimiento en las parcelas; en el año 4, éste muestra un incremento mayor al iniciar producción las primeras plantas renovadas y en el año 6, la producción se estabilizará. De la misma forma, los costos generados por la estrategia evolucionarán como se muestra en el Cuadro 31, donde se observa que en el año 6, se alcanzará la capacidad productiva total del grupo.

El análisis muestra la evolución gradual del proyecto; si se considera el punto de equilibrio, éste será superado hasta el año 4 donde, para poder cubrir los costos totales del proyecto, deberemos comercializar sólo el 54% de la producción, hasta alcanzar su máximo en el año 6 en el cual sólo el 19% de los ingresos cubrirán los costos totales.

El proyecto no considera la intervención de financiamiento vía crédito debido a que en la condición actual no se ha identificado alguna fuente financiera que otorgue recursos para los conceptos necesarios.

Cuadro 31. Proyección de ingreso y egresos.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Capacidad de producción (%)	12%	20%	29%	41%	55%	89%	100%	100%	100%	100%	100%
Pergamino	91,611	35,100	49,140	70,200	94,770	152,685	171,990	171,990	171,990	171,990	171,990
Total de producción	91,611	152,685	213,759	305,370	412,250	664,180	748,157	748,157	748,157	748,157	748,157
Venta de café de exportación	82,450	137,417	192,383	274,833	371,025	597,762	673,341	673,341	673,341	673,341	673,341
Café para mercado nacional	9,161	15,269	21,376	30,537	41,225	66,418	74,816	74,816	74,816	74,816	74,816
<b>1. Ingresos</b>	<b>778,694</b>	<b>1,297,823</b>	<b>1,816,952</b>	<b>2,595,645</b>	<b>3,504,121</b>	<b>5,645,528</b>	<b>6,359,330</b>	<b>6,359,330</b>	<b>6,359,330</b>	<b>6,359,330</b>	<b>6,359,330</b>
Venta de café de exportación	742,049	1,236,749	1,731,448	2,473,497	3,339,221	5,379,856	6,060,068	6,060,068	6,060,068	6,060,068	6,060,068
Café tostado y molido	36,644	61,074	85,504	122,148	164,900	265,672	299,263	299,263	299,263	299,263	299,263
<b>2 Costos totales</b>	<b>1,191,384</b>	<b>1,808,618</b>	<b>2,099,421</b>	<b>2,601,000</b>	<b>3,147,683</b>	<b>4,200,902</b>	<b>4,586,432</b>	<b>4,586,432</b>	<b>4,586,432</b>	<b>4,586,432</b>	<b>4,588,187</b>
<b>2a costos variables</b>	<b>891,189</b>	<b>1,397,858</b>	<b>1,688,661</b>	<b>2,190,240</b>	<b>2,736,923</b>	<b>3,790,142</b>	<b>4,175,672</b>	<b>4,175,672</b>	<b>4,175,672</b>	<b>4,175,672</b>	<b>4,177,427</b>
Manejo nutricional	193,050	317,655	229,028	265,883	278,168	327,308	327,308	327,308	327,308	327,308	329,063
Manejo cultural	171,990	208,845	245,700	282,555	282,555	282,555	282,555	282,555	282,555	282,555	282,555
Manejo sanitario	0	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810	108,810
Cosecha	320,639	538,785	752,544	1,073,183	1,447,261	2,329,017	2,622,935	2,622,935	2,622,935	2,622,935	2,622,935
Beneficiado	159,705	147,420	245,700	307,125	307,125	337,838	337,838	337,838	337,838	337,838	337,838
Comercialización	45,806	76,343	106,880	152,685	313,004	404,615	496,226	496,226	496,226	496,226	496,226
<b>2b costos fijos</b>	<b>300,195</b>	<b>410,760</b>									
Capacitación y seguimiento	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860	94,860
Establecimiento de plantación	205,335	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900	315,900
<b>Utilidad neta del proyecto</b>	<b>-412,691</b>	<b>-510,795</b>	<b>-282,470</b>	<b>-5,355</b>	<b>356,438</b>	<b>1,444,626</b>	<b>1,772,899</b>	<b>1,772,899</b>	<b>1,772,899</b>	<b>1,772,899</b>	<b>1,771,144</b>
<b>Punto de equilibrio (%)</b>					54%	22%	19%	19%	19%	19%	19%

Fuente: Elaboración propia.

Dado que la producción se estabiliza en el año 6 y el flujo muestra valores positivos hasta el año 7, se decidió considerar un horizonte de tiempo para el análisis de 10 años, tiempo en el que se considera el cierre del proyecto. La depreciación de los activos para el proyecto se observa en el Cuadro 32.

Cuadro 32. Depreciación de activos.

Concepto	Depreciación			Valor Residual	
	Valor actual	Tasa (%)	Monto	Tasa (%)	Valor
Mochila asperzora de motor	258,400	20%	51,680	20%	258,400
Desbrozadora de cabezal intercambiable	462,400	20%	92,480	20%	92,480
<b>Total</b>	<b>720,800</b>	<b>Total</b>	<b>144,160</b>		<b>350,880</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **Monitoreo y evaluación**

Tal como se considera en la implementación del sistema de extensión, el monitoreo será realizado en colaboración con el responsable técnico y el cuadro de inspección interna quienes se reunirán periódicamente y con el uso de la bitácora de campo, analizarán el avance en la implementación de las innovaciones por parte de los socios.

Al finalizar cada ciclo (un año) deberán reunirse los involucrados en la implementación de la estrategia para elaborar un análisis final, para lo cual se recomienda la aplicación de un instrumento que considere los apartados de dinámica de innovación y dinámica de redes. Esto permitirá realizar un análisis comparativo de la implementación de las tecnologías promovidas en este estudio.

Dado que se trata de mejorar las condiciones de competitividad en las unidades de producción, es recomendable realizar al final del ciclo el análisis de costos, tal como se realizó en esta investigación.

Finalmente, los resultados obtenidos permitirán hacer un benchmarking interno en el tiempo, usando los mismos indicadores y métodos de análisis con lo que es posible reorientar la estrategia o bien fortalecerla.

#### **4.4.8.3 Rentabilidad de la estrategia**

Si consideramos las inversiones que actualmente hace el productor y las que debería realizar aplicando la estrategia de innovación, se tendrían los siguientes resultados (Cuadro 33).

La tendencia más probable de no realizar el proyecto, sería recuperar la productividad anterior de hasta 6 qq/ha, mientras que la tendencia, si se realiza el proyecto, es la obtención de ganancias del proyecto a partir del año 4, incrementándose hasta el año 6 donde se estabiliza la producción.

Cuadro 33. Evaluación del proyecto.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad de la empresa CON	-412,691	-510,795	-282,470	-5,355	356,438	1,444,626	1,772,899	1,772,899	1,772,899	1,772,899	1,771,144
Utilidad de la empresa SIN	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Otros beneficios											
Incremento de capital de trabajo recursos propios		406,337	368,260	0	66,808	52,292	70,719	0	0	0	0
Recuperación del capital de trabajo											964,416
Inversiones con recursos propios	1,585,683					462,400					
Recuperación del valor residual						92,480					350,880
Flujo de efectivo de la empresa	-1,999,773	-918,532	-652,130	-6,755	288,230	1,021,014	1,700,780	1,771,499	1,771,499	1,771,499	3,085,040

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la determinación de los principales indicadores financieros observamos que estos se comportan de forma positiva (Cuadro 34).

Cuadro 34. Indicadores financieros.

<b>Valor Actual Neto (VAN 10%)</b>	<b>\$541,648.17</b>
<b>Tasa interna de retorno de la inversión</b>	17.95%
<b>Relación Beneficio / Costo (Rel B/C)</b>	1.24

Fuente: Elaboración propia.

La relación B/C aunque es baja, demuestra que el proyecto obtendrá ingresos adicionales a los operativos del proyecto, lo que es un indicador de la viabilidad.

#### 4.4.9 Principales riesgos

Dada las condiciones geográficas y socioeconómicas del grupo de análisis los riesgos que implica la implementación de la estrategia son diversos, a continuación, se describen los de mayor relevancia.

##### a) Económicos

El riesgo principal que se tiene considerado es la ya conocida oscilación en los precios del grano. En el Cuadro 34 se muestra el comportamiento de los principales indicadores cuando se trata de ajustes en el precio por diferentes causas.

Cuadro 35. Análisis de cambios en el precio de la cereza.

<b>Indicador</b>	<b>Comportamiento de los indicadores</b>		
<b>Precio en cereza \$/kg</b>	9	8.8	8.7
<b>Valor Actual Neto (VAN 10%)</b>	c	\$166,056.47	<b>-\$21,736.85</b>
<b>Tasa de rentabilidad de la inversión</b>	17.95%	16%	15%
<b>Relación Beneficio/Costo (B/C)</b>	1.24	1.07	0.99

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar que uno de los factores de riesgo más crítico es el cambio en el precio pagado al productor, por lo cual es necesario fortalecer el esquema de promotores comunitarios, con la finalidad de mantener el monitoreo en las condiciones mínimas que permitan a los productores mantener la certificación orgánica y de comercio justo con lo que aseguran la estabilidad en el precio.

Los rendimientos de la variedad elegida para la renovación consideró datos del referente, así como datos de la región para esta variedad; sin embargo, los reportes de las parcelas de origen de la semilla señalan rendimiento de hasta 12 kg de cereza por planta en plena producción, por lo que se decidió conocer el comportamiento de los indicadores si se llegara a obtener el 10% de incremento en el rendimiento, decir, 5 kg de cereza por planta (Cuadro 36).

Cuadro 36 Proyección de indicadores respecto a incremento en el rendimiento.

Indicador	Incremento en rendimiento de producción de cereza		
	Con estrategia	5%	10%
Valor Actual Neto (VAN 10%)	\$541,648.97	\$1,853,967.86	\$3,241,591.62
Tasa de rentabilidad de la inversión	17.95%	24.10%	29.58%
Relación Beneficio/Costo (B/C)	1.24	1.84	2.46

Fuente: Elaboración propia.

Con este análisis, se puede observar que si bien debe ser una tarea lograr la estabilidad en la producción y las condiciones mínimas para evitar la pérdida de los certificados, se abre una oportunidad enorme que permite, mediante un buen manejo, lograr que la variedad que se está cultivando exprese su máximo de potencial posible para estas condiciones.

Entre otros factores de riesgo relevantes a los que podría enfrentarse la implementación del proyecto, se enumeran los siguientes.

#### **a) Por fenómenos naturales**

Riesgo: En 2008 la región fue afectada por exceso de lluvias y fuertes vientos como consecuencia del fenómeno de El Niño en la temporada de floración, lo

cual causó una pérdida considerable; sabemos que este fenómeno es permanente por lo cual es un riesgo latente.

Alternativa: poco se puede hacer para prever este tipo de riesgos; sin embargo, se ha observado que un adecuado manejo de los árboles de sombra en las actividades culturales podría minimizar los impactos, al contar con arbolado joven y con manejo de podas; por otra parte, una vez que el proyecto tenga indicadores de rentabilidad mayores, debería evaluarse la posibilidad de contratar seguros agrícolas que minimicen las posibles pérdidas de darse las situaciones descritas.

Para que se pueda tener acceso a seguros es necesario cumplir con diversos requisitos, por lo que es necesario que en la fase inicial del proyecto se realice investigación referente a la normatividad aplicable.

#### **b) Tecnológicos**

En relación con este punto se podría decir que de acuerdo con los datos obtenidos en la línea base, los productores no realizan actualmente un manejo sanitario, dadas las características de las unidades de producción es un riesgo alto el que no se cuente con recursos para la inversión en el proyecto, motivo por el que no realicen las acciones clave determinadas en el proyecto.

Asegurar un modelo de inversión basado en que sea planeada la adquisición de insumos desde que se liquida el café, de tal forma que se asegure que se tendrán recursos para la compra vía aportación desde el momento del pago del producto.

Asegurar la transferencia de tecnología mediante la implementación adecuada del modelo de parcelas escuela, donde será factor clave la elección adecuada de los promotores, quienes deberán establecer las parcelas y darán manejo adecuado, de tal forma que cumplan su función en la difusión de las tecnologías.

De igual importancia es lograr una buena convocatoria para asegurar que asistan al menos los productores a los que va dirigida la estrategia y, de ser posible, otros

productores que estén interesados, de tal forma que se tenga impacto no sólo en los productores organizados.

De la misma forma, la determinación de indicadores a ser evaluados, como parte del trabajo de los inspectores, debe ser clave para que se tenga claridad al momento de realizar los recorridos de seguimiento por parte de los promotores.

### **c) Financieros**

Existe el riesgo de que no se den las condiciones para que se invierta en el proyecto con subsidio, con lo que se vería fuertemente afectado, pues como se mencionó antes, 20% de los costos por hectárea están representados por esta fuente de recursos. De no darse el acceso a estos apoyos, los recursos necesarios que aporte el productor se incrementan y las posibilidades de que el productor pueda invertir se reducen considerablemente.

En caso de no hacerse las inversiones debe saberse que se tendrá impacto en los flujos, pues su implementación refleja su impacto directamente en la disminución de costos respecto a lo que se podría invertir usando otro tipo de tecnologías, esto implicaría mayor inversión y mayor tiempo para el logro de los objetivos.

### **d) Organizativos**

El proyecto considera la organización para la compra de insumos, coordinado por los inspectores internos con el apoyo del técnico responsable del proyecto, así como el levantamiento de fichas técnicas que permitirán apoyar el control de las estimaciones de cosecha al responsable de acopio, y así evitar confusiones que antes han causado problemas con la certificación.

Existe el riesgo de que no se llegue a consenso con los grupos sobre la función y beneficios de tener a los inspectores internos, esto dificultaría la implementación del proyecto.

El coordinador general debe anticipar las acciones de dar a conocer la estrategia con los productores, con la finalidad de asegurar que se realicen las inversiones.

El paso obligado será validar la estrategia en asamblea de socios, y de la misma forma la estrategia de asegurar los recursos para la inversión, dada la trayectoria de la organización, no se prevén complicaciones en la aceptación, sin embargo, debe considerarse hacer con tiempo la validación de la estrategia con los productores.

## V. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la investigación, podemos concluir, en lo general, que la estrategia de innovación es un proceso que permitirá la sostenibilidad en el largo plazo, siempre y cuando se consideren aspectos técnicos y se incluya el componente humano como factor de éxito, promoviendo una mayor apropiación de los procesos, a partir de la elección de actores clave y la intervención oportuna de las variables a intervenir.

El modelo de acceso a mercados especiales a través de la empresa integradora regional, provee a la red de cierto grado de integralidad, al permitir al productor participar de forma directa en gestión de la red; no obstante, los beneficios no se ven reflejados en los indicadores económicos a nivel de fincas, lo que nos permitió identificar las necesidades de intervención y gestión en la producción primaria; por otro lado, también se evidencia una debilidad de la red representada por la concentración de la producción en un sólo cliente que, a pesar de ser resultado de un análisis previo, no permite a la empresa tractora contrastar los beneficios que otros mercados pudieran ofrecer. Esto se explica por los volúmenes que se acopian, que en algunos años no llegan a cubrir la demanda del mercado actual. El incremento de los volúmenes que fluyen a través de la red permitiría implementar estrategias de comercialización que mejoren los servicios de la integradora a sus asociadas.

Este análisis de la red se realizó con foco en la empresa de interés, que dentro de la red cubre varias funciones: como proveedora, como parte de la empresa tractora e, incluso, como complementador de otras empresas proveedoras. En el futuro se recomienda un análisis con foco en la empresa tractora que permita conocer la dinámica de innovación de su complejo de proveedores, complementar e integrar estrategias a varios niveles, desde la producción primaria de sus asociadas, pasando por los esquemas de gestión local para cada una, hasta integrar un modelo general con un enfoque sistémico integrando una sola estrategia.

El perfil del productor de la Sociedad Ipantepet mostró un nivel de analfabetismo alto, lo cual determinó el modelo de transferencia tecnológica, a pesar de que se observa ya una orientación al relevo generacional, para los productores más jóvenes es necesario plantear acciones concretas orientadas a mejorar la productividad de forma sustentable y orientada a las condiciones del mercado.

Las unidades de agricultura familiar en la región están caracterizadas por tener un nivel de innovación basado en conocimientos tradicionales, principalmente. Es a partir del año 2012 cuando iniciaron la introducción de tecnologías enfocadas a la intensificación de la producción, promovida por agentes externos; sin embargo, no se han logrado los resultados esperados; en promedio, se ha adoptado el 59% de las innovaciones analizadas con una brecha del 55.63%, aunque se evidencian deficiencias en la práctica, relacionadas al desarrollo de capacidades para su aplicación.

El actual modelo de transferencia tecnológica está fragmentado; por un lado, promovido por una ADR, y por el otro, por el CICADES, y está basado en promotores comunitarios que cumplen funciones diversas; además, la asesoría técnica ha sido promovida principalmente por el Estado, lo que genera intervención parcial, pues los recursos destinados a los programas de extensión no son regulares, lo que genera que la presencia de los facilitadores de procesos también sea intermitente. Además, los programas diseñados como soporte a los proyectos en situación de marginación se proyectan de forma anual o, en el mejor de los casos, de acuerdo con la administración en curso. Esta investigación pretende servir de guía a la organización y, a partir de su seguimiento y constante actualización, mejorar las condiciones de competitividad de sus asociados.

Con la implementación de acciones focalizadas en factores determinantes de la producción, es posible en el largo plazo alcanzar la viabilidad económica de pequeñas unidades económicas. Se prevé que el uso de materiales genéticos de mejor calidad permitirá a los productores en el futuro, acceder a mercados especializados cumpliendo la lógica de la estrategia de los océanos azules, aunque, si bien se observa como una oportunidad de largo plazo, deberán

implementarse análisis complementarios de mercado, que permitan visualizar las oportunidades que las condiciones en su momento puedan ofrecer.

Las herramientas de análisis con enfoque de redes (red de valor y red de innovación), permitió identificar oportunidades y amenazas, así como a los actores clave para la implementación de la estrategia, mientras que el elemento clave a considerar en la definición de objetivos y metas fue el análisis comparativo, sin embargo, el carácter dinámico de las redes de valor hace necesaria la aplicación de las herramientas disponibles para el seguimiento y evaluación de los impactos parciales año con año, para esto es necesario que el grupo de promotores propuestos, así como los directivos, además de las actividades propuestas, desarrollen capacidades de gestión que les permitan integrar eficientemente sus programas anuales de trabajo.

Uno de los problemas de las estrategias de gestión se refleja al definir los alcances, situación que en la investigación fue solventado considerando como herramienta de análisis el Benchmarking, en el que a través de un análisis comparativo se adoptan buenas prácticas, que constituyen innovaciones para la empresa de interés; en esta caso se orientaron al manejo técnico y organización; esta herramienta, elemento esencial de gestión empresarial, es dinámica y permanente, es decir, que debe ser realizada con periodicidad y tomando referentes superiores; al respecto, la investigación provee una línea base que, al ser actualizada, permitirá evaluar la evolución y la pertinencia de considerar indicadores y aprovechar las ventajas competitivas generadas a partir de la implementación de la estrategia.

Finalmente, la responsabilidad de la ejecución recae principalmente en los socios y en el equipo técnico de soporte; no se pueden controlar algunos aspectos que impactan la rentabilidad como son el precio de venta y precios de granos entre otros, pero sí se puede controlar lo que pasa al interior de las parcelas de producción. Dada la afectación reciente por la roya, es un momento ideal para invertir en acciones que fortalezcan la posición competitiva de la empresa, partiendo de la unidad típica de producción como elemento focal.

## VI. APENDICES

### Apéndice 1 Guía de entrevista

Para la identificación de actores se usó la siguiente herramienta.



**Universidad Autónoma Chapingo**  
Articulación de redes de valor



Id del actor entrevistado

1.1 Nombre del entrevistado:	1.2 Tipo de actor:	1.3 Persona / empresa / institución:	1.4 Ocupación / cargo:
1.5 Localidad / Municipio:	1.6 Años en la región / estado:	1.7 Teléfono / correo:	1.8 Fecha (dd/mm/aaaa): / / 2015

<b>1. Problemas percibidos</b> (Escribir literalmente lo que el actor dice: Palabras / enunciados / frases)	<b>2. Alternativas propuestas</b> (Escribir literalmente lo que el actor dice: Palabras / enunciados / frases)

## Apéndice 2 Encuesta de línea base (ELB)

Localidad  Municipio  Fecha     
Día mes año

Nombre  Apellido Paterno  Apellido materno  Folio  No consecutivo+codigo de certificación

### A.- ATRIBUTOS DEL PRODUCTOR

- 1.- Puesto dentro de la organización.
- 2.- Edad  3.- sexo  H  M 4.- Escolaridad  5.- Años de experiencia en el cultivo
- 3.- ¿Qué proporción de sus ingresos son obtenidos de la producción de café?  
 1. El 100%      2. La mitad      3. Una tercera parte o menos      4. No ha tenido utilidades
- 4.- ¿Cómo distribuye el recurso que obtiene de la venta del café?  
 % Alimentación     % Reinversión en el sistema     % Financiamiento de otras actividades.  
 Otras    Mencionalas
- 5.- ¿Cómo organiza usted su trabajo?  
 1.- Trabaja sólo    2.- Trabajo en grupo con no familiares    3.- Familia nuclear (jefe de familia@ e hijos)    4.- Familia ampliada (Papa, mamá, hijos, parientes)

### B.- DINAMICA DE LA ACTIVIDAD

- 6.- Tenencia de la tierra en producción(indicar superficie)  
 Ejido  Comunal  Propiedad privada  A medias   
 Arrenda  ¿Cómo paga el arrendamiento?   
 Otro (indicar costo en caso de aplicar)  Superficie total que posee  ha

- 7.- Meses en los que cosecha.  Nov  Dic  Ene  Feb  Mar  Abril  May  Jun    Marque los meses que correspondan

### 8.- Composición de la plantación

Variedad	en producción			En crecimiento		
	Superficie	# de plantas	Edad de las planta	Superficie	# de plantas	Edad de las plantas

- 9.- De la producción comercializada en el último ciclo, especifique cantidad y precio al cual vendió

Variedad	Calidad	Cantidad (Kg)	Precio (\$/Kg)	¿ Aquine le vendió?

- 10.- Nivel de equipamiento de la Unidad de producción.

a. Básico (Despulpadora y patio de secado)

b. Medio (despulpadora y patio de secado)

c. Alto (Despulpadora, Patio de secado, secador solar ó zarandas)

<b>C.- DINAMICA DE LA INNOVACIÓN</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Innovación</b>	<b>Año de adopción</b>	<b>En caso de no hacerla Causales **</b>
<b>a Nutrición</b>	a 1. Análisis de suelo para elaboración de plan de fertilización		
	a 2. Uso de abonos composteados.		
	a 3. Aplicación de biofertilizantes		
	a 4. Uso de mejoradores de suelo		
<b>b Sanidad</b>	b 5. Monitoreo de plagas y enfermedades		
	b 6. Prevención de enfermedades.		
	b 7. Remoción de frutos enfermos		
<b>c Manejo sostenible de recursos</b>	c 8. Cumple con normas orgánicas.		
	c 9. Atiende las normas de comercio justo		
	c 10. Realiza acciones de conservación se		
	c 11. Elabora sus propios biofertilizantes con uso de materiales locales		
<b>d Establecimiento y manejo de la plantación</b>	d 12. Cuenta con plan de trabajo (calendario de actividades)		
	d 13. Regula sombra		
	d 14. Efectúa podas: formación,		
	d 15. Su parcela esta establecida a curvas a		
	d 16. Cuenta con cultivos asociados /		
<b>e Administración</b>	d 17. Realiza al menos 3 chapeos al año		
	c 11. Tiene algún esquema de financiamiento		
	e 19. Cuenta con bitácoras técnicas y administrativas		
<b>f Organización</b>	e.20. Cuenta con un plan financiero para su actividad		
	f 21. Recibe servicios de forma grupal		
	f 22. Realiza compras consolidadas		
<b>g Cosecha</b>	f 23. Participa en giras de intercambio		
	g 24. Cosecha considerando criterios de maduración del fruto		
	g 25. Cuenta con registros históricos de		
	g 26. Realiza una adecuada selección		
	g 27. Sabe determinar la humedad adecuada para la entrega del café.		
<b>h Reproducción y mejoramiento genético</b>	g 28. Entrega café con un adecuado nivel de humedad.		
	h 29. Realiza selección de semilla en variedades locales con resistencia a la roya		
	h 30. Produce sus propias plantas		
	h 31. Cuenta con plan de renovación		
	h 32 esta integrando variedades resistentes a roya		

\*\* 1. No la conoce, 2. No puede conseguir los insumos necesarios, 3. No le alcanza el dinero, 4. Lo conoce pero considera que no le será beneficioso, 5. Es muy cara

**D.- ANALISIS DE REDES.**

**1.- ¿Con quién habla sobre sus conocimientos y experiencias en el cultivo del café?**

Nombre	Giro/actividad

1. Familiar, 2. Amigo cercano, 3. Vecino, 4. Proveedor de genética , 5. Miembros de la organización, 6. Productor líder, 7 Productor típico, 8. PSP, 9. Institución de educación, Proveedor de servicios financieros 10. Experimentación propia, 11. Técnico de la organización,

**2.- ¿De quien aprende y/o consulta cuando tiene problemas con su plantación?**

Nombre	Tipo de agente

1. Familiar, 2. Amigo cercano, 3. Vecino, 4. Proveedor de genética , 5. Miembros del grupo, 6. Productor líder, 7 Productor típico, 8. PSP, 9. Institución de educación, Proveedor de servicios financieros 10. Experimentación propia, 11. Técnico de la organización,

## VII. LITERATURA CITADA

- Agencia de Desarrollo Rural Mextlali. (2017). *Informe final de seguimiento de proyectos 2016*.
- Arcila Pulgarín, J. (2013). Renovación y administración de los cafetales para estabilizar la producción de la finca. *Sistemas de Producción de Café En Colombia*, 144–160.
- Barrera Rodríguez, A. I., Baca Del Moral, J., Santoyo Cortés, V. H., & Reyes Altamirano, Cárdenas, J. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XVII(32). Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14125584007>
- CEPAL. (2009). *Impacto social y económico del analfabetismo : modelo de análisis y estudio piloto* (Vol. 1).
- CONABIO. (1998). Catálogo de metadatos geográficos. Retrieved November 5, 2017, from [http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/clima1mgw.xml?\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/clima1mgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)
- COTEC. (2007). *La persona protagonista de la innovación*. Madrid. Retrieved from [http://informecotec.es/media/l13\\_Person\\_Protag\\_Inno.pdf](http://informecotec.es/media/l13_Person_Protag_Inno.pdf)
- Díaz José, J., & Rendón Medel, R. (2011). El análisis de redes sociales como herramienta para el estudio de la difusión de innovaciones en la agricultura. *Revista Textual*, 109–122.
- Dirección General de Inversiones Públicas. (2012). *Guía metodológica general para la formulación y evaluación de programas y proyectos de inversión pública*.
- Duque Orrego, H. (2004). *Como reducir los costos de producción en la finca cafetera* (2da edición).

- Duque Orrego, H. (2015). *Variables tecnológicas que determinan la productividad de las fincas cafeteras del Departamento de Caldas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Euromonitor consulting. (2017). *Análisis del mercado de consumo de café en México 2016*. Retrieved from [https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/Euromonitor\\_Informe\\_Análisis-de-consumo-2016-AMECAFE-Final.pdf](https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/Euromonitor_Informe_Análisis-de-consumo-2016-AMECAFE-Final.pdf)
- FAO. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. Santiago de Chile. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>
- FAO, & SAGARPA. (2014a). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012* (2da ed.). México. Retrieved from [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)
- FAO, & SAGARPA. (2014b). Estratificación, caracterización y problemática de las Unidades Económicas Rurales. In *Diagnostico del sector rural y pesquero de México 2012* (pp. 17–37).
- FiBL, & INFOAM ORGANICS INTERNATIONAL. (2017). *the World of organic agriculture statistics Semerging trends 2017*.
- FIRA. (2015). *Panorama Agroalimentario Café 2015*.
- Flores Trejo, A., Almaguer Vargas, G., Aguilar Ávila, J., Rendón Medel, R., & Márquez Berber, S. R. (2016). Redes sociales y confianza entre productores de rambután en el Soconusco, Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (15), 3009–3021. Retrieved from <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/es/282-rss/3959-redes-sociales-y-confianza-entre-productores-de-rambutan-en-el-soconusco-chiapas>
- Fred R, D. (2003). *Conceptos de administración estratégica* (Novena edi). Retrieved from <http://app.ute.edu.ec/content/3936-367-1-1-4-1/con-estrategica-fred-david.pdf>

- Freeman, L., Everett, M., & Borgatti, S. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Fundacion Produce Chiapas. (2003). *Programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología en el Estado de Chiapas. Cadena agroalimentaria del Café*.
- Giovannucci, D. (2006). *Proyecto evaluación alianza para el campo 2005*. México, D.F. Retrieved from <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/9/ProspectivoCafetalera.pdf>
- Heller, L. (2010). Mujeres emprendedoras en América Latina y el Caribe: realidades, obstáculos y desafíos mujer y desarrollo. *Serie Mujer Y Desarrollo*, 93, 83. Retrieved from [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5818/1/S0900676\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5818/1/S0900676_es.pdf)
- INCAFESAM. (2013). *Plan de negocio: INCAFESAM, SA de CV*.
- INCAFESAM. (2015). *Informe de comercialización 2014-2015*.
- Intxaurburu Clemente, M. G., & Ochoka Laburu, C. (2005). Una revisión teórica de la herramienta de Benchmarking. *Revista de Dirección Y Administración de Empresas*, 12, 73–103.
- Joan W., S. (1990). El género: una categoría útil para el análisis histórico. In *Historia y género: las mujeres en la Europa moderna y contemporánea* (pp. 23–56). Retrieved from <http://programadederechoalasalud.cide.edu/ADSyR/wp-content/uploads/2012/01/02.-Scott.pdf>
- Kahan, D. (2013). *Farm business analysis using benchmarking*. Roma.
- Kim, C. W., & Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del oceano azul*.
- Kyrö, P. (2003). Revising the concept and forms of benchmarking.

*Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 212–225.

<https://doi.org/10.1108/14635770310477753>

Lernoud, Julia, Jason Potts, Gregory Sampson, Vivek Voora, Helga Willer, & Joseph Wozniak. (2015). *The state of sustainable markets, Statistics and Emerging Trends 2015*. Retrieved from [http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/2014\\_2015\\_365 - The State of Sustainable Markets\\_Low-res.pdf](http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/2014_2015_365 - The State of Sustainable Markets_Low-res.pdf)

López Morgado, R., Escamilla prado, E., Díaz Padilla, G., Guajardo Panes, R. A., Martínez Rodríguez, jose L., Garcia Mayoral, E., ... Barreda Ruiz, S. (2013). Cafeticultura en México y su problemática. In *El sistema producto café en México: problemática y tecnología de producción* (1ra ed., pp. 5–32).

Lundy, M., Gottret, M. V., Cifuentes, W., Ostertag, C. F., & Best, R. (2004). *Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala, manual de campo*. Cali, Colombia.

Massoni, S., & Pérez, R. A. (2008). *La nueva teoría estratégica*. Retrieved from <https://octavioislas.files.wordpress.com/2011/08/2008-11-18-rafael-alberto-pc3a9rez-y-sandra-massoni-hacia-una-teorc3ada-general-de-la-estrategia.pdf>

Muñoz Rodríguez, M. (2010). Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroalimentarias. In *Del extencionismo agrícola a las redes de innovación rural* (1ra ed., pp. 104–168).

Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. H. (2010). Del extencionismo a las redes de innovación. In *Del extencionismo agrícola a las redes de innovación rural* (pp. 31–64).

Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (2005). *Coo-petencia*.

Noriega Altamirano, G., Cárcamo Rico, B., Gómez Cruz, M. Á., Schwentesius

- Rindermann, R., Cruz Hernández, S., Leyva Baeza, J., ... Martínez Hernández, A. (2014). Intensificación de la producción en la agricultura orgánica : caso café. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(0), 163–169. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263129782014>
- OCDE, & Eurostat. (2006). *Manual de Oslo; Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (Tercera ed, Vol. 30). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Panhuisen, S., & Pierrot, J. (2014). Barometro de café, 29.
- PIC. (2014). *Análisis de la industria porcina en latinoamérica*.
- PNUD. (2014). *Índice de desarrollo humano municipal en México: Nueva metodología*. México, D.F.
- PNUD. (2016). *Informe sobre desarrollo humano México 2016 desigualdad y movilidad*.
- Porter, M. E. (2007). la ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review América Latina*, 48–68.
- Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review América Latina*.
- Pretty, J., Sutherland, W. J., Ashby, J., Auburn, J., Baulcombe, D., Bentley, J., ... Pilgrim, S. (2011). Las cien preguntas más importantes para el futuro de la agricultura global. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(1), 1–20. <https://doi.org/10.3763/ijas.2011.0100>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). Informe sobre Desarrollo Humano 2015, 48. Retrieved from [http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015\\_human\\_development\\_report\\_overview\\_-\\_es.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_overview_-_es.pdf)
- Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Altamirano Cárdenas, J. R., & Muñoz Rodríguez, M. (2007). *Etapas del mapero de redes territoriales de*

*innovación.*

Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Muñoz Rodríguez, M., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). *Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales. UACH - CIESTAAM.*

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Rendón Medel, R., López Gómez, S., & Muñoz Rodríguez, M. (2005). *El proceso de integración organizativa de los productores de café en la Sierra Negra, Puebla, México.*

Rendón Medel, R., Muñoz Rodríguez, M., Aguilar Ávila, J., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). *Planeación de proyectos para gestionar la innovación. UACH - CIESTAAM.*

Rendón Saenz, J. R. (2016). *Sistemas de renovación de cafetales para recuperar y estabilizar la producción.*

Restrepo, J. L. (2010). *Memorias del seminario internacional sobre café sostenible.*

Rodríguez Hernández, R., Morales Guerra, M., Sánchez Vásquez, V., Cadena Iñiguez, P., & Rendón Medel, R. (2016). Vinculación al mercado y competitividad de unidades campesinas en situación de pobreza en Oaxaca, Guerrero y Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (15), 3115–3128. Retrieved from <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/es/282-rss/3951-vinculacion-al-mercado-y-competitividad-de-unidades-campesinas-en-situacion-de-pobreza-en-oaxaca-guerrero-y-chiapas>

Rogers, E. M. (2015). Evolution: Diffusion of Innovations. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 378–381).

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.81064-8>

Sagarnaga Villegas, L. M., & Salas González, J. M. (2010). *Unidades Representativas de Producción Agrícola.* Retrieved from

[http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/LINEAMIENTOS\\_AGRG/RE\\_2010\\_1\\_4.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/LINEAMIENTOS_AGRG/RE_2010_1_4.pdf)

SAGARPA. (2011a). *Plan De Innovación De La Cafeticultura De Mexico*. México, D.F.

SAGARPA. (2011b). *Plan de innovación de la cafeticultura en el Estado de Puebla*. Puebla, Pue.

SAGARPA, & FAO. (2012). *Agricultura familiar con potencial productivo en México*. Retrieved from [http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/42/Agricultura Familiar\\_Final.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/42/Agricultura_Familiar_Final.pdf)

Salas González, J. M., & Sagarnaga Villegas, L. M. (2014). Marco teórico conceptual del análisis de ingresos y costos de producción de URP, estimados a partir de información recabada mediante paneles de productores. In *Ingresos y costos de producción 2013, unidades representativas de producción, Trópico Húmedo y Mesa Central- paneles de productores* (Primera ed, pp. 19–48). Texcoco.

Salcedo, S., De la O, A. P., & Guzman, L. (2014). La agricultura familiar en cifras. In *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política* (pp. 17–35). Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>

Salcedo, S., De la O, A. P., & Guzmán, L. (2014). El concepto de agricultura familiar en America Latina y el Caribe. In *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política* (p. 122).

Spendolini, M. J. (1992). *Benchmarking*. Santiago de Chile.

Word Coffe Recearch. (2016). *Las variedades del café de mesoamerica y el caribe*.

Zamarripa Colmenero, A., & Escamilla Prado, E. (2002). Variedades de café en México. Origen características y perspectivas. Huatuscu, Ver.

