



“Enseñar la explotación de  
la tierra, no la del hombre”

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

---

---

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

MAESTRÍA EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

**DISEÑO Y EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN SERVICIO DE GESTIÓN DE  
INNOVACIÓN PARA LA RED DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE CHÍA (*Salvia  
hispanica L.*) EN ACATIC, JALISCO**

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

PRESENTA:

BENJAMÍN TAPIA VELÁZQUEZ



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



CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO, MARZO DE 2017

## HOJA LEGAL

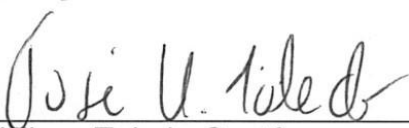
DISEÑO Y EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN SERVICIO DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN PARA LA RED DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE CHÍA (*Salvia hispanica L.*) EN ACATIC, JALISCO.

Tesis realizada por Benjamín Tapia Velázquez bajo la supervisión del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de: Maestro en Estrategia Agroempresarial.


DIRECTOR:

  
Dr. Roberto Rendon Medel

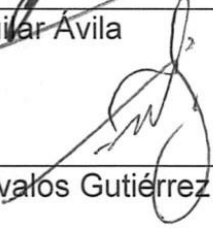
CO-DIRECTOR

  
Dr. José Ulises Toledo Gaytán

ASESOR:

  
Dr. Jorge Aguilar Avila

ASESOR:

  
Dr. Claudio Avalos Gutiérrez

## ÍNDICE

CUADROS	vi
FIGURAS	viii
APÉNDICES	ix
ABREVIATURAS	x
DEDICATORIAS	xi
AGRADECIMIENTOS	xii
DATOS BIOGRÁFICOS	xiii
RESUMEN	xiv
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	4
1.3 Preguntas a responder	5
1.4 Objetivo general	5
1.5 Objetivo específico	5
1.6 Hipótesis	6
1.7 Matriz de congruencia	7
MARCO CONCEPTUAL	8
2.1 La definición de estrategia	8
2.2 La Innovación como estrategia	8
2.3 Los modelos de extensionismo rural	9
2.4 El cuadro estratégico	10
2.5 La red de Valor	10
2.6 El panel de productores	11

METODOLOGÍA -----	12
3.1 Universo de estudio -----	12
3.2 Instrumento de colecta para productores-----	12
3.3 Análisis de la información-----	14
3.4 Construcción del cuadro estratégico-----	15
4. ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR DEL CULTIVO DE CHÍA Y PROBLEMAS PERCIBIDOS -----	17
4.1 Red de valor de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco. -----	17
4.1.1 Los actores de la cadena -----	17
4.1.2 Los Proveedores -----	20
4.1.3 Los Clientes -----	21
4.1.4 Los complementadores -----	22
4.1.5 Los competidores -----	24
4.2 Diagnóstico de problemas percibidos-----	26
4.3 Características de los productores y sistema de producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco-----	27
4.3.1 Perfil de los productores -----	27
4.3.2 Equipamiento e infraestructura-----	30
4.4 Situación comercial, técnica y económica de los productores -----	30
4.5 Sistema de producción actual -----	35
5. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL DE UN SERVICIO DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN-----	38
5.1 Estrategia comercial para la unidad de productores participantes (UPP)-----	38
5.2 Perfil de la unidad de productores participantes en el SGI -----	40
5.2.1 Selección de la UPP para el SGI -----	41
5.3 Perfil del técnico participante en el SGI -----	43
5.3.1 Propuesta de valor del técnico -----	43

5.4 Localización del proyecto para la implementación del servicio de gestión de innovación-----	44
5.5 Modelo de extensión y tamaño del proyecto-----	46
5.6 Ingeniería del proyecto del Servicio de Gestión de Innovación-----	47
5.6.1 Matriz de información de la programación de la puesta en marcha del proyecto-----	48
5.6.2 Red de actividades o ruta crítica-----	48
5.6.3 Programación de la puesta en marcha del proyecto de inversión-----	49
5.7 Innovaciones a gestionar para el desarrollo de parámetros técnicos-----	50
6. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN	55
6.1 Recursos a gestionar para la adopción de innovaciones-----	55
6.2 Parámetros productivos-----	56
6.3 Parámetros económicos-----	57
6.4 Rentabilidad del servicio de gestión de innovación-----	59
6.5 Análisis de riesgos y validación de resultados por parte de los productores	59
CONCLUSIONES-----	63
BIBLIOGRAFÍA-----	64

## CUADROS

Cuadro 1. Matriz de congruencia -----	7
Cuadro 2 Productores entrevistados-----	13
Cuadro 3 Relación de problemas percibidos actores red de valor de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco. México -----	27
Cuadro 4 Perfil productores integrantes de la red de producción de chía del municipio de Acatic -----	28
Cuadro 5 Interpretación del cuadro estratégico de las industrias comercializadoras de semilla de chía a nivel local, nacional e internacional -----	32
Cuadro 6 Necesidades del cliente y segmentación de mercado del producto de semilla de chía del municipio de Acatic, Jalisco -----	34
Cuadro 7 Descripción de actividades del sistema de producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco-----	35
Cuadro 8 Escenarios de costos de la red de producción de chía del municipio de Acatic-----	36
Cuadro 9 Estrategia comercial de la red de productores de chía del municipio de Acatic, Jalisco. -----	39
Cuadro 10 Selección y perfil de la UPP en el SGI -----	41
Cuadro 11 Seguimiento de actividades para la puesta en marcha del SGI-----	47
Cuadro 12 Matriz de programación de actividades -----	48
Cuadro 13 Diagrama de barras (gráfica de Gantt)-----	49
Cuadro 14 Costos de operación en un horizonte de 5 años para llevar a cabo la adopción de las innovaciones de la red de valor de grano de chía -----	56

Cuadro 15 Costos y escenarios de producción de chía en el municipio de Acatic	57
Cuadro 16 Proyección de ingresos y egresos de una unidad de producción en un horizonte de 5 años -----	58
Cuadro 17 Evaluación de la Unidad de Producción -----	59
Cuadro 18 Análisis de riesgo -----	60

## FIGURAS

Figura 1 Red de valor de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco. ....	18
Figura 2 Dinámica de innovación por categorías.....	30
Figura 3 Cuadro estratégico de la industria acaparadora y transformadora de grano de chía local, nacional e internacional.....	31
Figura 4 Localización geográfica del municipio de Acatic, en el estado de Jalisco, México.....	45
Figura 5 Modelo de extensión escuelas de campo .....	46
Figura 6 Ruta o camino crítico, secuencia de actividades a implementar durante la puesta en marcha del proyecto de inversión .....	49
Figura 7 Innovaciones clave para el aumento de la producción grano de chía en un 40% de acuerdo al dato oficial .....	52
Figura 8 Innovaciones clave para el mejoramiento de la calidad del producto por medio de la adopción de BPA .....	53
Figura 9 Evolución de las adopciones de innovación en la red de producción de grano de chía.....	54



## APÉNDICES

Apéndice 1. Cédula entrevista para productores de semilla de chía.....	66
Apéndice 2. Catálogo de innovaciones para la red de productores de semilla de chía. ....	67
Apéndice 3. Catálogo de innovaciones a gestionar en la red de productores de semilla de chía. ....	68
Apéndice 4.- Ficha programa de trabajo capacitación de innovaciones.....	69
Apéndice 5.- Fichas Escuelas de Campo.....	70
Apéndice 6.- Bitácora de registro técnico y económico para la producción de semilla de chía. ....	72
Apéndice 7.- Bitácora de registro de asistencia técnica y capacitación de innovaciones. ....	73

## **ABREVIATURAS**

AFPC Centro de Investigación de Política Agrícola, de la Universidad de Texas  
A&M

BPA Buenas Prácticas Agrícolas

BPPC Buenas Prácticas de Manejo Poscosecha

CEDA Central de Abastos

CIATEJ Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del estado de  
Jalisco

ECA Escuelas de Campo

ELB Encuesta Línea Base

InAI Índice de Adopción de Innovaciones

INIFAP Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias

PROLEA Productores de Leche de Acatic

SAGARPA Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y  
Alimentación

SEDER Secretaría de Desarrollo Rural

SGI Servicio de Gestión de Innovación

TAI Tasa de Adopción de Innovaciones

UACH Universidad Autónoma Chapingo

UPP Unidad de Productores Participantes

## DEDICATORIAS

Dedico todo esfuerzo y cada segundo de trabajo invertido en esta experiencia de vida a la memoria de mi hermano José Roberto Tapia Velázquez “El Chaparro” (marzo 1990 – marzo 2016). Gracias por todos esos momentos felices que vivimos cuando niños, adolescentes y jóvenes, gracias por esos corajes, berrinches, abrazos, risas y por cada momento que nos brindaste durante el tiempo que Dios te permitió estar con nosotros tu familia, siempre estarás en nuestra mente y corazón. Te extrañamos mucho.

Dedico este trabajo a mis abuelos Roberto y Ofelia, por su apoyo y por creer en mí, a mis hermanas Vicky y Adilene que tanto amo, por sus muestras de cariño y palabras de entusiasmo, a mis padres Benjamín y Virginia por su apoyo emocional a mí persona, valores y maravillosos momentos de vida, que han forjado en mí, ese carácter como persona, amigo, compañero y ciudadano que soy.

A mi familia Velázquez por sus muestras de apoyo para culminar con éxito este trabajo y experiencia de vida.

A mis amigos, compañeros de estudio y profesores del CUESTAAM, por su apoyo, trabajo en equipo, consejos y colaboración para culminar este trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la buena de Dios, agradecido por brindarme la oportunidad de vivir esta experiencia de vida en la que he madurado como estudiante, compañero, amigo, hijo, hermano y persona de bienestar, para el progreso constante de la sociedad en la que me desenvuelvo.

A la Universidad Autónoma Chapingo por brindarme las herramientas necesarias para desarrollarme profesionalmente, al personal docente y administrativo del CIESTAAM por abrirme las puertas de esta casa de estudios y por haberme otorgado la preparación ideal como futuro profesionista.

Al CONACYT que financió mis estudios durante mi estancia en esta prestigiada universidad.

Al Dr. Roberto Rendón Medel por aceptar la dirección de este trabajo, por brindarme su grato apoyo como asesor durante mi formación académica, por su ejemplo de vida profesional, consejos y motivación durante mi estancia en el CIESTAAM.

Al Dr. Manrubbio Muñoz Rodríguez, al Dr. V. Horacio Santoyo Cortés y al Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas por su tiempo y las lecciones aprendidas durante estos dos años de estudio, trabajo, disciplina y dedicación para concluir con éxito mi trabajo de investigación.

A mis amigos de toda la vida y compañeros de estudio Jimena, Yazmín, Violeta, Armando, Israel, Luis, César y Mario, por esos momentos de amistad, compañerismo y apoyo. Por último, al apoyo del Ing. Guillermo Orozco, Ing. Jesús Ledesma, Ing. Carlos Ramírez, Osvaldo Gutiérrez, Rafael Gutiérrez, C.P. Alberto Gutiérrez y productores de chía del municipio de Acatic, Jalisco.

¡A todos, infinitas gracias!

## DATOS BIOGRÁFICOS



Nombre: Benjamín Tapia Velázquez  
Fecha de nacimiento: 1 de febrero de 1989  
Lugar de nacimiento: Tepatitlán de Morelos, Jalisco  
No. Cartilla militar: C-9738502  
CURP: TAVB890201HJCLPN09  
Profesión: Estudiante  
Cédula profesional: Licenciatura en Agronegocios 9719806  
Bachillerato: Escuela Preparatoria Regional de Tepatitlán de Morelos.  
Licenciatura: Lic. en Agronegocios Centro Universitario de la Ciénega Sede La Barca. Universidad de Guadalajara.  
Experiencia profesional: Auxiliar de investigación agrícola, INIFAP Campo Experimental Centro Altos de Jalisco. Desarrollo de Cadenas Agroalimentarias en el estado de Colima, México. FOMIX-CONACYT. Marzo de 2012 a agosto de 2014.  
Posgrado: Maestría en Estrategia Agroempresarial Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM.  
Estancia de investigación en la West Virginia State University, EE.UU. Junio a Julio de 2016.

## RESUMEN

Diseño y Evaluación Financiera de un Servicio de Gestión de Innovación para la Red de Producción del Cultivo de Chía (*Salvia hispánica L.*) en Acatic, Jalisco.

<sup>1</sup>Benjamín **Tapia Velázquez**<sup>1</sup> Roberto **Rendón Medel**<sup>2</sup>, Jorge **Aguilar Ávila**<sup>2</sup>, Claudio **Ávalos Gutiérrez**<sup>2</sup>, José Ulises **Toledo**<sup>3</sup>.

El presente trabajo analiza el diseño y evaluación financiera de un servicio de gestión de innovación (SGI), que tiene como propósito mejorar los parámetros técnicos, reducir costos unitarios, conservar de la calidad de la semilla de chía e incremento de los ingresos anuales en la unidad de productores participante. Se identifica como problema percibido con 19% de frecuencia mencionada por los productores, “las deficientes políticas de inocuidad y calidad en la producción y manejo poscosecha del producto” ligado a la sobreproducción a nivel internacional desde el año 2012 y la reducción de la utilidad del cultivo en un 95% del año 2012 vs 2016 por el bajo precio prevaleciente en el mercado. Se construyó un panel de productores para definir costos e ingresos. Se diseñó y aplicó una Encuesta Línea Base para definir el perfil de productor, sistema de producción e identificar la tasa de adopción de innovaciones en las categorías técnica, comercial, organizacional y administrativa. Los resultados muestran que, es un sistema mecanizado; 100% comandado por hombres, con edad promedio de 49 años, mín. de 29 años y máx. de 73; escolaridad promedio de primaria completa, 58% contrata servicio de maquila con maquinaria específica para la siembra o bien, el harneado y encostalado

del grano, el 45% de los productores renta terrenos con un costo de 6 mil a 8 mil por ha, más costos de producción de 7,254.00 \$/ha hasta 21,829.00 \$/ha, según sea el caso. Con el SGI, en un horizonte de 5 años, se espera incrementar los ingresos anuales de la unidad de productores a 11.2 millones con una situación actual de 8.04 millones en un promedio de 109 ha. junto con la adopción de BPA y BPM poscosecha.

**Palabras clave:** servicio de gestión, innovación de proceso, semilla de chía, calidad.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Maestría en Estrategia Agroempresarial Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM.

<sup>2</sup>Profesor Investigador del CIESTAAM – UACH. Universidad Autónoma Chapingo, México. <sup>3</sup> Vicepresidente de Administración; Unidad de Investigación y Servicio de Extensión, Universidad Estatal de Virginia Occidental (West Virginia State University).

## ABSTRACT

Design and Financial Evaluation of an Innovation Management Service to the production network of chia grain (*Salvia hispánica L.*) at Acatic, Jalisco, Mexico.

This document presents the financial assessment of an innovation management service (IMS) it focused on process innovation to improve technical parameters, lowering unit costs, quality conservation and increase the annual incomes in the network chia farmers. It has been identified as a perceived problem with 19% mentioned frequency from the chia farmers "deficient food safety and quality policies at the production and postharvest of the product." Other problems include: international overproduction since 2012, and the reduced profitability of the crop in the researched area, falling 95% from 2012 to 2016, and the low price prevailing in the market. It was built a costs panel with the participation of chia farmers and a base line survey (BLS) was applied to define the technical, administrative, commercial and organizational parameters of the network chia farmers. This is a mechanized system. It is an activity 100% controlled by men, with an average age of 49 years, with one minimum of 29 years and one maximum of 73 years, and the average schooling of full primary school. Of all the producers, 58% of them hire workers, with specific machinery for planting or for the cleaning and packaging of the seeds in sacks, 45% rent land at a cost from 6,000 to 8,000 Mexican pesos per hectare and production costs with a range from \$ 7,254.00/ha to \$ 21,829.00 Mexican pesos/ha

Within a period of 5 years, the annual income of the unit participating producers in the IMS would be increase to \$ 11.2 million Mexican pesos, compared to the current situation of 8.04 million Mexican pesos based on an average of 109 ha and the adoption of good agricultural practices and good manufacturing practices post-harvest.

**Keywords:** Innovation Management Service, process innovation, chia seed, grain quality

# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

Como dice El Informador (2011), la semilla de chía es originaria de México central y del norte de Guatemala. La chía (*Salvia hispanica* L.) representaba poder político y religioso para los pueblos prehispánicos. Los grupos que eran sometidos por parte de los imperios azteca y maya, debían entregar cuantiosas cantidades de esta semilla al gobernante, que eran destinadas a los guerreros para que fueran consumidas y así soportar largas jornadas de trabajo y combate durante la guerra. Por otra parte, durante la conquista española, la semilla era utilizada como ofrenda para venerar a los dioses por parte de los pueblos nativos, razón por la cual los españoles deciden prohibir el cultivo de esta semilla junto con el amaranto, no obstante, la semilla logró sobrevivir. Actualmente, destaca la producción de chía en el municipio jalisciense de Acatic y la Región Altos Sur de Jalisco y en parte de la Región Mixteca del estado de Puebla

De acuerdo a Gillot (2011), los aztecas y los mayas, únicamente cargaban chía y agua para recorrer largas rutas al momento de hacer intercambios comerciales y durante las contiendas con otros pueblos nativos. La chía conserva el secreto de esta civilización brillante que basó parte de su alimentación en ella. Actualmente se ha extendido a las zonas tropicales y sub-tropicales de Sudamérica, Ecuador, Bolivia, el noroeste de Argentina, Paraguay, Perú y también a Australia.

Tal y como lo cita Ixtaina (2010), la chía pertenece a la familia de la menta (*Labiatae*), es una oleaginosa de la cual se pueden extraer aceite y ácidos grasos como el Omega-3, 6 y 9. Es conocida comúnmente como chía, siendo ésta una adaptación española al término nahua Chian o Chien, que en náhuatl significa “Semilla de la que se obtiene aceite”.

Esta semilla mide 2 a 2.5 mm de largo por 1.2 a 1.5 mm de ancho, y 1 mm de espesor, son pequeñas y tienen una forma ovalada y lustrosa. Su coloración va de café oscuro a negro, a veces gris o blanco. De acuerdo a Muñoz (2012), las semillas blancas son de mayor peso, ancho y espesor que las oscuras.



La diferencia en cuanto a valor nutricional entre ambas variedades es mínima, de acuerdo al sitio web Chía-direct.com para ser más específicos, la semilla blanca contiene un poco más de proteína (16.5%) que la semilla de color negro (16.0%) y su sabor es más suave, mientras que la semilla de color negro contiene más antioxidantes. Una semilla de color amarillo o café es sinónimo de mala calidad, inmadurez y bajo valor nutricional (proteínas, ácidos grasos, fibra, minerales).

Como un argumento para la selección de este producto como tema de estudio es, el gran valor nutritivo que contiene esta diminuta oleaginosa. La industria alimenticia aprovecha el valor nutricional del grano de chía para adicionar sus productos y así, incrementar el valor nutricional de estos. Por lo cual, ésta tendencia, beneficia a la producción de grano de chía en México, específicamente, a la producción del municipio de Acatic, Jalisco, en conjunto con la Región Altea.

Morales *et al.* (2002) escriben que la semilla de chía está asociada con los alimentos funcionales y nutraceuticos. El término “alimento funcional” se refiere a aquel alimento en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos contienen componentes adicionales que favorecen a la salud, la capacidad física y el estado mental de cualquier individuo, así como su contribución a la disminución del riesgo de desarrollar enfermedades.

Esto quiere decir que las personas que se interesan por consumir alimentos con un amplio valor nutricional, buscan prevenir enfermedades o bien, mejorar su salud con base en una sana y nutritiva alimentación. Lo anterior puede hacerse incluyendo en su dieta la semilla de chía, al ser este un alimento funcional por sus atributos.

González (2014) declara que el consumo de este producto resulta muy útil en los casos de personas con problemas de celiaquía, diabetes, hipertensión, afecciones cardiovasculares y pulmonares, artritis, asma, psoriasis, arteriosclerosis, en procesos de embarazo y lactancia, además de ser considerado un anticancerígeno.

De acuerdo a Biruete *et al.* (2009) se define como alimento nutraceutico a “cualquier alimento o ingrediente derivado de éste, que ejerce una acción benéfica en la salud del hombre”. Esto se refiere al alimento como tal o a ciertos componentes nutricios que se

deriven del alimento funcional, que estimulan el mejoramiento de la salud y prevención de enfermedades. Para que un alimento sea considerado como alimento nutracéutico, se deben tomar en cuenta sus componentes químicos, como la fibra dietética, isofalvonas, antioxidantes, carotenos, licopenos, ácidos grasos W3 y W6 compuestos fenólicos, fosfolípidos y los Omega-3 y 6.

Por último, pero no menos importante, otra de las propiedades y beneficios de la chía es que es un alimento libre de gluten. De acuerdo a la revista Pro-chile (2014), el gluten es una proteína que se encuentra presente en las semillas de cebada, trigo y centeno; este argumento tiene una mayor preferencia por los consumidores celíacos (intolerantes al gluten), segmentación de mercado que ha ido creciendo en Australia. Estudios han demostrado que, al incluir este tipo de alimentos en la dieta del consumo diario, resulta eficaz para niños con condiciones o trastornos psicológicos, como el autismo y ataques de pánico.

De acuerdo a la información antes mencionada se destacan las ventajas con las que cuenta este alimento funcional para los consumidores que se interesan en mantener un estilo de vida saludable o bien, buscan un alimento que les proporcione bienestar, mejoramiento y estabilidad en la salud. Un segmento de mercado que puede ser aprovechado.

Esta ventaja que ofrecen los alimentos funcionales, pueden ser aprovechadas por la red de productores de grano de chía en la zona de investigación, donde la industria transformadora se interesa en elaborar productos adicionados con este tipo de grano, para incrementar los valores nutricionales de sus productos y a su vez, el valor de sus marcas.

## 1.2 Justificación

En el municipio de Acatic, Jalisco, el ciclo de producción de grano de chía es primavera – verano (P-V) bajo un sistema de producción convencional, donde los productores demandan el servicio de maquila, ya sea para la siembra y cosecha o bien, beneficiado (harnear) y encostado de la semilla, lo que convierte al sistema de producción de grano de chía en un proceso mecanizado.

La Región Mixteca del estado de Puebla (Acatzingo, Los Reyes de Juárez, Atlixco, Tehuizingo, San Juan Epatlán, Libres, Huixcolotla), cuenta con apenas un 3% del total de la producción a nivel nacional (800 ha.) bajo un sistema de producción de grano de chía 100% artesanal.

A diferencia del sistema mecanizado de los productores de Jalisco, el estado de Puebla, cuenta con parcelas certificadas bajo un sistema de producción orgánica, mano de obra familiar, y no se contrata mano de obra asalariada ni maquila para la limpieza de la semilla. Los productores de Puebla limpian la semilla con harneros de madera y ventiladores de casa, además, de manejar la semilla como una moneda de intercambio con la industria comercializadora. Las familias venden un porcentaje de su producción total para subsistir conforme van requiriendo recursos. Lo anterior mencionado con base en investigación de campo, por parte de la empresa Chía Growers S.P.R. de R.L.

De acuerdo al Instituto Boliviano de Comercial Exterior IBCE (2015), actualmente hay una sobreproducción a nivel internacional (México, Bolivia, Argentina y Paraguay) debido a una etapa caracterizada por sus bajos costos de producción y lo bien pagada que era la semilla en el mercado. Esta sobreproducción favoreció una caída del precio internacional de la semilla; el precio por la tonelada de chía cayó de US\$ 6,272 en julio de 2013 a US\$ 4,390 en el mes de julio 2014.

Con base en información de campo, la caída de los precios, también han afectado a los productores de la zona de investigación, logrando identificar como un problema dentro de la red de valor de chía, la reducción de la utilidad de operación dentro de la red de valor del cultivo en un 97%, entre el año 2012 y el 2016, con un precio al productor que comenzó con \$120.00/kg, a un precio actual de \$27.00/kg respectivamente (marzo 2016).

Si bien se le ha atribuido a este sistema de producción de grano de chía como un proceso mecanizado, se observan bajos niveles en rendimiento y en la adopción de innovaciones, bajos niveles de rentabilidad y bajo nivel de capacitación y de la asistencia técnica enfocada al manejo adecuado del cultivo, igualmente escaso mejoramiento de la calidad del producto por medio de innovación de los parámetros técnicos e implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Buenas prácticas de manejo poscosecha (BPPC).

### **1.3 Preguntas a responder**

El diseño y evaluación financiera del servicio de gestión de innovación en la red de producción del cultivo de chía (*Salvia hispánica L.*) en el municipio de Acatic, Jalisco, requirió plantear las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las características de los productores de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco?

¿Cuáles son los elementos que deberán considerarse para diseñar un servicio de gestión de innovación?

¿Cuáles serán los impactos del servicio de gestión de innovación en los parámetros técnico productivos y en los ingresos de los productores de grano de chía?

### **1.4 Objetivo general**

Analizar la dinámica de la red de valor de grano de chía en el municipio de Acatic, mediante el cálculo de indicadores técnicos-productivos, para la evaluación financiera y el diseño de un servicio de gestión de innovación como estrategia para aprovechar las oportunidades y fortalezas de esta actividad en la zona de investigación.

### **1.5 Objetivo específico**

- a) Identificar a los actores presentes que pueden influir en un cambio para el beneficio de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic. Así como su importancia relativa de la actividad y su estructura identificando así las oportunidades que presenta.

- b) Diseñar un servicio de gestión de innovación como estrategia, mediante el uso de parámetros técnicos y económicos con orientación a mejorar los indicadores económicos junto con la adopción y difusión de innovaciones para el fortalecimiento de la red de valor de grano de chíá en el municipio de Acatic, Jalisco.
- c) Estimar el impacto técnico y económico del servicio de gestión de innovación como estrategia, que servirá para la toma de decisiones y difusión de conocimientos adquiridos por los actores clave de la red de valor.

## **1.6 Hipótesis**

Con base a las preguntas previas y objetivos se plantearon las siguientes hipótesis de trabajo.

- a) La red productores de grano de chíá en el municipio de Acatic, se caracteriza por ser un sistema de producción convencional con deficiencias en los niveles técnicos y manejo del producto (poscosecha).
- b) El diseño del servicio de gestión de innovación se debe considerar, mejorar los parámetros técnicos productivos y en el incremento de la calidad del producto para acceder a mercados que estén dispuestos a pagar por calidad.
- c) La implementación del servicio de gestión de innovación tendrá impactos positivos en los parámetros técnicos productivos e incrementos de los ingresos de los actores clave de la red de productores de grano de chíá.

## 1.7 Matriz de congruencia

Cuadro 1. Matriz de congruencia

Preguntas	Objetivos	Hipótesis
¿Cuáles son las características de los productores de grano de chíá en el municipio de Acatic, Jalisco?	Identificar a los actores presentes que pueden influir en un cambio para el beneficio de la producción de grano de chíá en el municipio de Acatic. Así como su importancia relativa de la actividad y su estructura identificando así las oportunidades que presenta.	La red productores de grano de chíá en el municipio de Acatic, se caracteriza por ser un sistema de producción convencional con deficiencias en los niveles técnicos y manejo del producto (poscosecha).
¿Cuáles son los elementos que deberán considerarse para diseñar un servicio de gestión de innovación?	Diseñar un servicio de gestión de innovación como estrategia, mediante el uso de parámetros técnicos y económicos con orientación a mejorar los indicadores económicos junto con la adopción y difusión de innovaciones para el fortalecimiento de la red de producción de grano de chíá en el municipio de Acatic, Jalisco.	El diseño del servicio de gestión de innovación se debe considerar, mejorar los parámetros técnicos productivos y en el incremento de la calidad del producto para acceder a mercados que estén dispuestos a pagar por calidad.
¿Cuáles serán los impactos del servicio de gestión de innovación en los parámetros técnico productivos y en los ingresos de los productores de grano de chíá?	Estimar el impacto técnico y económico del servicio de gestión de innovación como estrategia, que servirá para la toma de decisiones y difusión de conocimientos adquiridos por los actores clave de la red de producción.	La implementación del servicio de gestión de innovación tendrá impactos positivos en los parámetros técnicos productivos e incrementos de los ingresos de los actores clave de la red de productores de grano de chíá.

Fuente: elaboración propia

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 La definición de estrategia**

De acuerdo a Massoni y Pérez (2008), la estrategia que hoy se maneja ha generado tres paradigmas diferentes: el militar, el matemático y el económico-gerencial, siendo este último el dominante. La estrategia ha sido objeto de estudio de muchas disciplinas que abarca desde los estudios militares, la antropología, ciencias neurocognitivas pasando por la teoría de la decisión y de la administración, evolucionando en su enfoque duro y puro para convertirse en una ciencia de éxito, el consenso, la coo-petencia y la oportunidad.

De acuerdo a Ronda (2002), la estrategia se define como el proceso iterativo y holístico de formulación, implantación, ejecución y control de un conjunto de maniobras, garantizando una interacción proactiva de la organización con su entorno, colaborando así a la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de su objetivo social.

Mauborgne y Kim Chan (2012) señalan que la importancia de un buen movimiento estratégico es lo que sostiene a las compañías e industrias de alto desempeño a través del tiempo y las fronteras, refiriéndose a una serie de actuaciones y decisiones que debe tomar la gerencia de la empresa para crear nuevas trayectorias de crecimiento fuerte o bien trayectorias rentables para el fortalecimiento de la misma empresa en su entorno.

### **2.2 La Innovación como estrategia**

La importancia de la gestión de una innovación, de acuerdo a Hamel (2006) crea una ventaja duradera y cambios drásticos en la competitividad de toda industria cuando se basa en tres condiciones. La primera, en un fundamento novedoso que desafía lo ortodoxo, tradicional o bien lo acostumbrado; la segunda, en la innovación de sistemas de proceso y métodos; y la tercera, cuando es parte de un programa continuo de invención incrementando con el tiempo el progreso de sí misma en el sector que se desempeña.

De acuerdo a la definición de Hamel (2006), la innovación de gestión se refiere a un marcado alejamiento de los principios, procesos y prácticas tradicionales de gestión o

como un alejamiento de las formas organizacionales acostumbradas, que cambia el modo en que los ejecutivos hacen lo que hacen.

Citando a autores como Muñoz *et al.* (2014), la innovación puede consistir en la introducción de un solo y único cambio importante, o de una serie de pequeños cambios progresivos que a su vez constituyen un cambio significativo.

El Manual Oslo (2011), señala la existencia de cuatro tipos de innovación: de producto, de proceso, de la mercadotecnia y de la organización. El servicio de gestión de innovación (SGI) para los productores de grano de chíá, se enfoca a la innovación de proceso (cambios en la forma de hacer las cosas), que se refiere a la introducción de un nuevo o significativamente mejorado método de producción, lo que implica cambios en los procedimientos, técnicas, materiales, métodos y programas informáticos. Lo que se busca, a través de las innovaciones en proceso es reducir costos unitarios de producción y mejorar la calidad del grano, mismas que, se contemplan como parte del diseño del SGI.

### **2.3 Los modelos de extensionismo rural**

Para llevar a cabo la transferencia de conocimientos a lo largo de la red de productores de grano de chíá en el municipio de Acatic, se contempla los modelos de extensionismo rural. De acuerdo a Aguirre (2012) como parte de los desafíos que deben trabajarse en un sistema de extensionismo, se encuentran el desarrollo de acciones que generen un valor económico y social con un enfoque de desarrollo sostenible, en la seguridad alimentaria y nutrición, en la mitigación de los efectos del cambio climático, la sustentabilidad y en la inclusión de grupos tradicionalmente excluidos (pobres, mujeres e indígenas).

Según Aguirre (2012), el extensionismo es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para proveer la información y servicios que necesitan y demandan cierto grupo de productores y actores del sistema de innovación, para favorecer sus capacidades técnicas, organizacionales y de gestión, con la intención de mejorar su calidad de vida y bienestar.

Con base a la definición de la FAO (2011), las Escuelas de Campo (ECA) son un modelo de extensión usado por muchos países en desarrollo de América Latina y el mundo, las



ECA son una forma de aprendizaje no formal donde familias y equipos técnicos facilitadores comparten conocimientos con base a la experiencia y experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el hogar o espacio de cultivo como herramienta de enseñanza, promoviendo el trabajo en equipo y tomando decisiones orientadas a resolver problemas.

## **2.4 El cuadro estratégico**

Como parte de la metodología que se utiliza en la parte de justificación del proyecto, se realizó un cuadro estratégico tal y como lo proponen Mauborgne y Kim Chan (2012) para identificar el esquema actual de algunas empresas locales, nacionales e internacionales comercializadoras de grano de chíá y empresas que utilizan esta semilla como producto adicional o complemento nutricional en bebidas, postres, cereales y otras modalidades de alimentos procesados.

Como se señala en “La Estrategia del Océano Azul”, se toma como un esquema analítico al cuadro estratégico. Esta herramienta de diagnóstico cumple dos propósitos, capturar el esquema actual sobre las variables (servicios y productos similares), de la competencia en el mercado y lo que perciben los clientes cuando compran un producto que ofrece la competencia en el mercado.

## **2.5 La red de Valor**

De acuerdo a Nalebuff y Brandenburger (2005), se entiende como red de valor al diagrama que representa visualmente, el juego de los negocios. La Red de Valor localiza a cada jugador en relación con todos los demás e identifica la interdependencia entre unos y otros. Es especialmente útil para señalar las formas en que una relación entre jugadores puede cambiar la competencia con la cooperación.

El concepto de red de valor (Muñoz, 2011) refiere a una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad en común, caracterizado por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica, que contribuyen a la creación de riqueza tanto de sus miembros como de su territorio.

De acuerdo a los conceptos antes mencionados, se define a una red de valor como la relación entre los actores sociales y económicos relacionados, mismos que tienen como objetivo establecer acciones que contribuyan al desarrollo económico del entorno productivo que los rodea y de los actores que la componen.

## **2.6 El panel de productores**

De acuerdo a Sagarnaga *et al.* (2014), un panel de productores se define como una “reunión informal en la que un grupo de productores con características similares discute y ofrece información sobre el manejo técnico, precios y rendimientos de un producto agrícola o ganadero en particular”. Esta herramienta de investigación es útil para conseguir datos sobre un tema en una sola sesión.

Esta técnica de paneles de productores ha sido usada por el Centro de Investigación de Políticas Agrícolas, de la Universidad de Texas A&M (AFPC por sus siglas en inglés) para realizar análisis prospectivo de granjas agrícolas representativas o bien, unidades de producción tipo. Cabe mencionar que en México esta herramienta ha sido aplicada por la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y financiada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para el análisis y prospectiva de políticas públicas.

## **METODOLOGÍA**

### **3.1 Universo de estudio**

De acuerdo a información del SIAP (2015), la zona con mayor producción de grano de chíá, se localiza en el estado de Jalisco, con el 97% del total de producción. Actualmente, el centro de mayor producción es el municipio de Acatic ubicado en la Región Altos Sur. Tradicionalmente, este municipio se destaca por su actividad ganadera y agrícola (maíz de temporal). Por lo anterior, se definió al municipio alteño como zona de investigación para la generación y consulta de información con el enfoque de atender sus principales necesidades o bien, dar una propuesta por medio de este estudio a la solución a sus problemas.

### **3.2 Instrumento de colecta para productores**

Durante los meses de febrero y marzo de 2015 se realizó un diagnóstico de la red de valor de grano de chíá en el municipio de Acatic. Los datos fueron recabados bajo el método de muestreo de bola de nieve, que se refiere a un muestreo no probabilístico donde los individuos a estudiar proponen a otro individuo que forma parte de la población dando así un efecto acumulativo. Mismo que, fue utilizado para identificar a los principales actores en la red de valor de chíá en el municipio alteño y parte la región. Se aplicaron 15 encuestas a productores, organizaciones, proveedores de insumos, dependencias de gobiernos e instituciones de investigación. Este primer instrumento de colecta se diseñó para identificar la problemática percibida dentro de la red de valor de la producción de grano de chíá en la zona de producción por parte de los actores involucrados. Cuadro 2.

Cuadro 2 Productores entrevistados

<b>Tipo de actor</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>Actor</b>
Organización económica	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores de Leche de Acatic S.C.L.</li> <li>• Chía Blanca S.C. de R.L.</li> <li>• Chía Growers S.P.R. de R.L.</li> <li>• Los Guayuyos S.P.R. de R.L.</li> </ul>
Proveedores de insumos	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innova TEC Ledesma</li> <li>• Agroinsumos Miranda</li> </ul>
Institución gubernamental	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuntamiento de Acatic</li> <li>• Ayuntamiento de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.</li> </ul>
Institución de enseñanza e investigación	1	INIFAP Campo Experimental Centro Altos de Jalisco
Productor referido	3	Productores de grano de chía

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo

En el mes de junio de 2015 se llevó a cabo un panel de productores, mismos que fueron seleccionados con apoyo de la industria local. Los productores convocados son proveedores de materia prima de dos industrias locales en la zona, que se dedican a la producción de grano de chía.

El objetivo de la construcción de este panel de productores fue coleccionar información sobre los costos que implica producir el grano bajo el sistema de proceso mecanizado en la zona de investigación, así como también definir los ingresos y costos de producción de dicha actividad en el municipio alteño.

Para el análisis y caracterización del perfil de los productores de chía, se diseñó y aplicó un instrumento de colecta en el mes de septiembre de 2015, a un total de 40 productores de chía en el municipio de Acatic. De igual manera, el método de selección de productores fue bajo el método de bola de nieve.

Para la aplicación de este instrumento de colecta, se diseñó una Encuesta Línea Base (ELB), con su respectivo catálogo de innovaciones, donde se identificaron 14 innovaciones las cuales fueron agrupadas en cuatro categorías: comercial, administrativa, técnica y organizacional. Estas innovaciones fueron identificadas y validadas por productores líderes en la zona de investigación. (Apéndices 1 y 2).

La ELB consta de tres partes:

- La primera se enfoca en recabar datos del perfil de cada productor, tales como edad, escolaridad, y superficie sembrada.
- La segunda parte trata sobre las innovaciones que aplican los productores, esto con el objetivo de identificar alguna innovación en la zona de producción y así definir los índices de adopción de innovación (InAI) y la tasa de adopción de innovación (TAI).
- La tercera parte se enfoca en el análisis de redes de innovación social, técnica y comercial.

### **3.3 Análisis de la información**

Para el diagnóstico de la red de valor se utilizó la metodología propuesta por Nalebuff y Brandenburger (2005), esto con el objetivo de caracterizar a los actores con mayor relevancia dentro de la red y a su vez, identificar los problemas percibidos a lo largo de ésta, específicamente en la parte de proveedores (productores), parte de la red donde se centra el servicio de gestión de innovación que se propone en la presente investigación.

Para el análisis de información sobre los ingresos y costos de producción a través de paneles de productores, se construyó una base de datos en formato Excel de Microsoft Office 2016. Estos datos de campo, ayudaron a definir los distintos escenarios de costos de producción e ingresos en los que se encuentran los productores de grano de chíá del municipio de Acatic. Mismos datos que, fueron utilizados para la construcción de la evaluación financiera del SGI.

Para definir la adopción de innovación, se estimaron el índice de adopción de innovación (InAI) y la tasa de adopción de innovación (TAI) que, de acuerdo a Aguilar *et al.* (2010), el InAI se refiere al porcentaje de adopción de innovaciones de cada productor por categorías (comercial, organizativa, técnica y administrativa), mismo que se calcula bajo la siguiente fórmula:

$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Innov_{jk}}{n}$$

$IAIC_{jk}$ = Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor de la k-ésima categoría

$INNOV_{jk}$ = Presencia de la j-ésima innovación de la k-ésima categoría

$N$ = número del total de innovaciones en la k-ésima categoría

Mientras que, el TAI se refiere al porcentaje de productores que adoptaron determinada innovación especificada en la ELB.

La ELB se aplicó a 40 productores para después construir una base de datos en formato Excel de Microsoft Office 2016. Dichos datos, se utilizaron para definir el InAI y el TAI de los productores. Posteriormente, se construyeron gráficamente las redes social, comercial y técnica con el programa UCINET for Windows y Key Player2 y a su vez, identificar a los actores relevantes dentro de la red de valor de producción de chía, mismos que pueden ayudar influir en la adopción y divulgación de las innovaciones que se proponen en el SGI.

### **3.4 Construcción del cuadro estratégico**

La construcción del cuadro estratégico se basó en información de campo de 3 industrias comercializadoras de grano de chía o bien, transformadoras (productos adicionados con chía), de nivel nacional e internacional y una industria local (empresa tractora de la red de valor). El objetivo de la construcción del cuadro estratégico es definir la posición en la que se encuentra la industria local en el mercado de la comercialización del grano de chía y justificar cuál es la tendencia de las empresas nacionales e internaciones con respecto a la producción o bien, la comercialización del grano de chía en el mercado.

Para la asignación de cada calificación, se tomaron en cuenta las siguientes variantes asignado un valor ponderado cualitativamente:

- a) certificaciones de calidad: se tomaron en cuenta el número de certificaciones nacionales e internacionales con las que cuenta cada empresa.

- b) Gama de productos: se definió con base en el número de productos adicionados con chía y transformación de la misma para el cliente final, o bien, si la industria simplemente, se dedica al abastecimiento de materia prima a granel para las empresas transformadoras.
- c) Marketing y promoción: se definió con base en la estrategia de mercadeo que utiliza cada empresa para dar a conocer sus productos, sea a través de comerciales, libros de cocina, anuncios en radio y televisión, investigación privada y publicaciones de artículos en revistas.
- d) Sistema de producción: se tomaron en cuenta si las empresas comercializadoras producen su propia semilla bajo un sistema orgánico o bien, si trabajan con productores que producen con BPA y prácticas culturales sustentables.
- e) Segmentación de clientes: se tomó en cuenta si las empresas, se dedican únicamente a la proveeduría de semilla a granel para la industria transformadora, o bien, si además de ser proveedores, también se enfocan al consumidor final.

Una vez, construido el cuadro estratégico se realizó la interpretación del mismo, basándose en tres cualidades complementarias:

- Foco: se refiere al perfil estratégico o bien, el énfasis de la empresa. Ya sea, que se enfoque en vender calidad, volumen o ambas.
- Diferenciación de mercado: se refiere a diferenciarse en el mercado manteniéndose en tono con la competencia.
- Mensaje de promoción: se refiere a ese mensaje claro y contundente que transmite la empresa a los clientes para garantizar confianza en sus productos.

## **4. ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR DEL CULTIVO DE CHÍA Y PROBLEMAS PERCIBIDOS**

El presente capítulo, muestra los resultados que describen la composición gráfica de la red de valor en la zona de investigación, la descripción de los actores y el papel que juega cada uno en la red. Estos datos aportaron a la identificación de los problemas percibidos en la zona, específicamente en la parte de proveeduría o productores.

Se describe el perfil de los productores, la tasa de adopción de innovaciones y el sistema de producción actual, todos estos datos ayudaron a identificar la posición que tienen los productores de chía en el mercado de la producción y comercialización de este grano y a su vez, desarrollar el servicio de gestión de innovación (SGI) como estrategia de intervención, misma que, (Capítulo 5).

### **4.1 Red de valor de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco.**

Este apartado analiza la red de valor de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic, junto con una breve descripción de cada actor involucrado y el papel que juega cada uno en la generación de valor. Se describe gráficamente la percepción de problemas en dicha zona de investigación por parte de los actores.

#### **4.1.1 Los actores de la cadena**

En la Figura 1 se expresa la Red de Valor conformada con sus respectivos actores. En el centro se encuentra la empresa tractora que se refiere a la sociedad cooperativa PROLEA, en la parte inferior se localiza el grupo de los 21 productores afiliados a la cooperativa y del lado superior se encuentran los clientes y puntos de venta donde se canaliza el producto "Chíatic". Del lado izquierdo se encuentran los complementadores, básicamente son instituciones de gobierno e investigación científica; del lado derecho se encuentran los competidores de la empresa tractora, que son productores locales y empresas nacionales e internacionales.



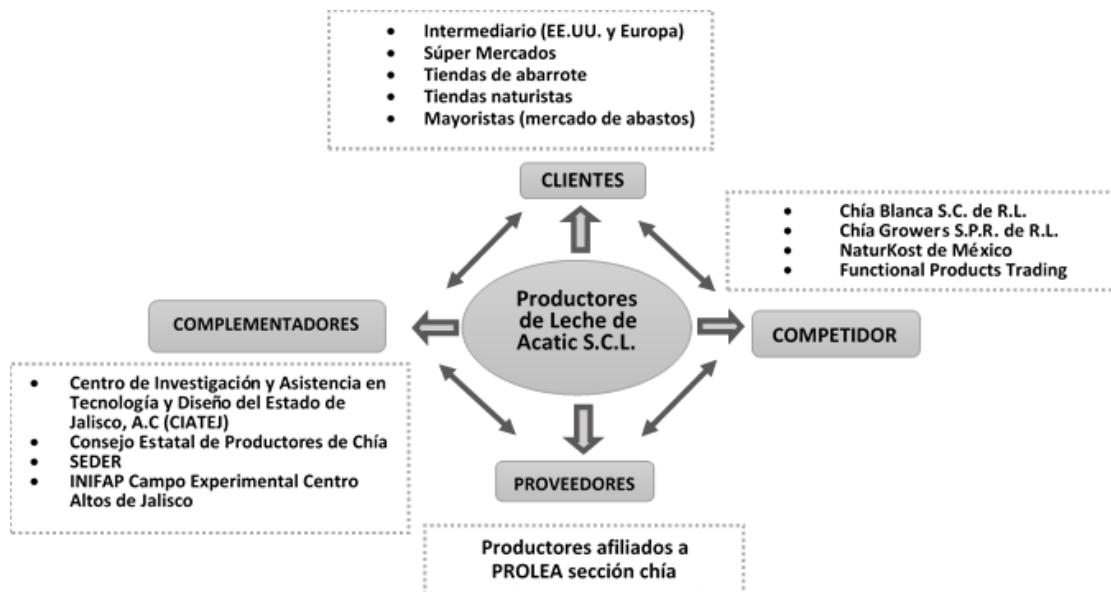


Figura 1 Red de valor de la producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco.

Fuente: elaboración propia con base en información de campo, 2015.

La composición de esta red está integrada por una industria local que se dedica a la producción, beneficiado y comercialización del grano de chía. Desarrollo además otros giros como la producción de leche e industrialización de quesos y lácteos. Además, es una red con una reducida presencia y escaso apoyo económico por parte de las dependencias de gobierno y con bajo nivel de tecnificación e investigación por parte de las instituciones de investigación que se encuentran cerca de dicha zona de producción.

De acuerdo al enfoque de redes de valor que plantean Nalebuff y Brandenburger (2005), y bajo la adaptación de Muñoz (2011), en la parte central se coloca a la compañía o empresa trectora, mejor conocida como actor foco, que es aquel actor que tiene el poder de configurar la dinámica de la red de valor y a su vez, desempeña un rol fundamental en el sistema productivo.

Productores de Leche de Acatic S.C.L. (PROLEA) es una sociedad cooperativa limitada que nace en 1991, constituida por 44 pequeños productores de leche, con una capacidad

de producción de 10 mil litros por semana. Actualmente está conformada por 550 socios y siete secciones, donde se reciben, enfrían y entregan 500 mil litros de leche por semana.

Las secciones con las que cuenta esta cooperativa son las siguientes.

- Sección leche. Se constituyó con el objetivo de ofrecer servicios fundamentales de producción al productor, tales como la colocación de la producción de leche en el mercado, debido a que era un problema para los productores no contar con compradores o bien, la falta de pago de estos.
- Sección forraje: El alimento para el ganado era un problema debido a su alto costo y diferencia de calidades. En 1994 se toma la decisión de producir su propio alimento de excelente calidad por medio de la forrajera. La forrajera está al servicio de los socios y no socios. Esta sección es la que mayor ganancia genera a la cooperativa (50%). La forrajera tiene una capacidad de producción de 120 toneladas en un turno de 8 horas. En 1995 se adhiere a esta sección, la sección rolado de maíz que básicamente se enfoca en la producción de alimento para los socios de la cooperativa o inclusive ofrecer el servicio a los no socios. Entre el 60% y 70% de la producción se comercializa entre los socios, y el 20% o 30 % se vende a los no socios.
- Posteriormente, en 1995 nace la sección de recría, por medio de la importación de vaquillas canadienses como un rescate genético como servicio a los socios, donde se recibe el becerro con tres a cinco días de edad y se entrega a los 22 meses de edad con siete meses de gestación.
- En 1994, se crea la sección agrícola con 120 socios nuevos. El objetivo de esta sección es captar la cosecha de maíz para después venderla bajo las condiciones que pide el cliente. Los socios deciden si se comercializa por medio de PROLEA o directamente.
- Sección lácteos: Esta parte se enfoca en la comercialización de crema, yogurt para beber, queso tipo adobera y queso tipo Oaxaca, panela y bebidas saborizadas. Esta sección comercializa 40 mil litros de yogurt a la semana; por el momento su marca está presente en la Región de los Altos y la Zona Metropolitana de Guadalajara.

- Sección Chía: Esta sección se crea en el año 2013, cuenta con una marca llamada “Chíatic” y está integrada por 21 socios productores. La cooperativa cuenta con una bodega en condiciones aptas y con el equipo fundamental para el manejo, cuidado, limpieza, clasificación y encostado de la semilla. Actualmente, está en fase de prueba para identificar puntos críticos de riesgo en la manufactura del producto para obtener la certificación de buenas prácticas de manufactura.

Parte de los servicios que ofrece PROLEA a los socios son la administración, cobranza y entrega de productos a los consumidores y repartir las ganancias a los productores. Además, maneja un fondo de ahorro para inversiones y crecimiento de la cooperativa.

La cooperativa también funge como prestador de crédito refaccionario y de avío para la compra de insumos, tales como fertilizantes y herbicidas. Para que un socio productor obtenga un crédito con un 6% u 8% de interés, simplemente, tiene que presentar la respectiva documentación con un aval, para después ser evaluado su caso, y el mismo Consejo analiza el historial crediticio y decide si se aprueba o no la solicitud de crédito.

#### **4.1.2 Los Proveedores**

Desde el año 2013 PROLEA cuenta con un grupo de 21 socios productores afiliados a la cooperativa, localizados en el municipio de Acatic, mismos que se dedican a la producción de chía bajo un sistema de producción convencional (90%) y un 10%, bajo un sistema orgánico. Se reporta que el ciclo pasado (2014) el 90% de la producción fue chía pinta (negra y blanca) y el 10% exclusivamente blanca. El total de la superficie cultivada fue de 3 000 ha. entre los 21 socios con un rendimiento promedio de 500 kg/ha, donde el 50% del suelo es arcilloso y el otro 50% arenoso. Los productores manejan la rotación de cultivo con maíz para incorporar los restos o residuos al suelo, con el objetivo de enriquecer o nutrir el suelo y obtener un mayor rendimiento y valor nutricional de la semilla. Para el año 2015 solamente, se tiene planeado cultivar una tercera parte en comparación al total de las superficies que se cultivó el ciclo pasado (2014), ello en virtud de los bajos precios obtenidos.

De acuerdo a la investigación, un productor de chíá cultiva en promedio 25 ha. con un mínimo de siete ha y una máxima de 350 ha. El 95% de la superficie es rentada, el costo de la renta por hectárea en el ciclo 2014 fue de un promedio de \$8,000 pesos.

La introducción de productores improvisados (abarroteros, panaderos, mecánico) y productores de otros cultivos que optaron por producir esta semilla, contribuyó al contagio y expansión no planeada de la chíá que se generó en el año 2012, año en el que la chíá se comercializaba a 120 pesos el kg. Este fenómeno molesta a los productores líderes y con mayor experiencia en el medio, ya que hace más difícil la comercialización y denigra la calidad de la semilla por la poca experiencia y baja asesoría por parte de los nuevos productores que introdujeron al mercado una semilla de baja calidad.

La semilla que se utiliza para la siembra, se selecciona de la producción pasada de cada ciclo. Cada productor selecciona la mejor semilla de la cosecha y la guarda para utilizarla para el siguiente ciclo. El valor de la semilla para cosecha sube de precio, mismo que, es definido por el mercado. El último precio en el año 2014 fue de 40 pesos el kilo de semilla para siembra. Por lo regular se utilizan de 7 a 10 kilos de semilla por hectárea para la siembra.

#### **4.1.3 Los Clientes**

La cooperativa cuenta con un bróker como cliente, mismo que exporta a EE.UU. y Europa. Entre las condiciones de compra de este bróker solicita son, que el producto esté avalado por un certificado de calidad que indique que la semilla está libre de cualquier contaminación por patógenos o rastro humedad; el actor que otorga dicho certificado es CIATEJ.

PROLEA mantiene esta dinámica de trabajo con dicho intermediario desde hace tres años, con un promedio de consumo de 20 toneladas cada dos meses. Actualmente, uno de los objetivos que busca la cooperativa es ser el proveedor directo. Una vez que el producto está en el extranjero, éste es empaquetado o bien, envasado, listo para ponerse a la venta en el mercado como producto terminado y vendido para consumo humano directo.

Además de la exportación a granel, la cooperativa pone a la venta un producto terminado bajo su marca “Chíatic”, esto en distintos puntos de venta, tales como las tiendas de autoservicio, abarrotes, restaurantes, gimnasios y hospitales bajo una presentación de 250 y 300 gramos. Un problema percibido por parte de PROLEA, sección chíá, es que ha resultado difícil introducir el producto al mercado y lograr ser competitivos.

La cooperativa también realiza ventas a granel a mayoristas en el mercado de abastos de la Ciudad de Guadalajara, pero se han topado con un inconveniente. Los compradores mayoristas se interesan por comprar chíá de mala calidad o regular a un precio muy bajo, para después venderla como chíá de buena calidad, esto resulta fácil para los compradores debido a que los clientes finales o consumidores, no saben distinguir entre chías de buena y de mala calidad.

El comportamiento equivocado por parte de algunos productores al introducir al mercado grano de mala calidad, hace que se denigre la calidad de la producción de chíá mexicana, afectando así el mercado nacional. Este tipo de comportamiento ha ocasionado que algunos compradores (clientes) de EE.UU. abandonen el mercado del grano de chíá en México y busquen opciones más confiables en Sudamérica; por la diferencia de calidad del producto y el poco compromiso de algunos productores al no respetar los contratos de compra venta en el año 2013.

#### **4.1.4 Los complementadores**

Se identifican como complementadores a aquellos que suministran un producto o servicio complementario (Nalebuff y Brandenburger, 2005). En la red de valor, un complementador permite que los clientes valoren más los bienes y servicios que ofrece la empresa, o sea que, un complemento de un producto o servicio, es otro producto o servicio que hace que el primero sea más atractivo.

En este caso, actúan como complementadores las instituciones públicas y de gobierno, además de algunos centros de investigación científica.

El Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) es un organismo que proporciona asesoría tecnológica integral durante el

proceso de desarrollo de un producto, desde la etapa pre-operativa del proyecto de inversión hasta su operación a nivel industrial y comercial. CIATEJ se encarga de proporcionar los certificados de calidad a PROLEA, requisito previo para poder realizar una venta con los clientes. El requisito del certificado de calidad es necesario para que los productores puedan hacer una venta de semilla a granel. En algunos casos los productores emiten certificados falsos con tal de vender la semilla que no alcanzó un proceso de maduración completo o se encuentra contaminada. Este acto deshonesto, también afecta la calidad de la chía mexicana en el mercado nacional e internacional, ocasionado así que se cierren las puertas para los productores mexicanos.

CIATEJ fue la institución encargada de proporcionar la tabla nutrimental para el producto “Chíatic”, por medio de un estudio nutrimental de la semilla que se produce en PROLEA, diseño de empaque, puntos estratégicos de venta y a su vez, estudios de mercado. Actualmente, se encuentran en fase de desarrollo de un nuevo producto derivado de la semilla de chía, aceite de chía, la tan codiciada omega 3 en cápsulas o embotellado, como un suplemento alimenticio.

Actualmente PROLEA sección chía busca certificar las buenas prácticas de manufactura por medio del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP), instrumento apto para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención de puntos de riesgo, algo que atenta contra la inocuidad del producto.

A principios del año 2014 se firmó el convenio entre CIATEJ y el Consejo Estatal de Productores de Chía del estado de Jalisco, con el objetivo de definir los datos científicos sobre la chía en relación a estudios de absorción de la semilla en el cuerpo, en qué cantidades se recomienda y cómo es mejor consumir la semilla para que el cuerpo humano absorba el 100% de los nutrientes. Al contar con estas bases, los nutriólogos y médicos podrán hacer una mejor recomendación del consumo de chía para las personas que se interesan en adoptar un estilo de vida saludable. Aunado a lo anterior, la industria alimenticia podrá hacer uso de esta información para mejorar sus productos complementados con chía.

Este convenio también se enfoca en efectuar estudios de mercado para el desarrollo de nuevos productos, desde la parte técnica, económica y financiera, que indique qué productos con valor agregado se pueden desarrollar y a qué mercado se pueden canalizar y que, a su vez, conlleven un mínimo procesamiento para beneficio de los productores primarios que deseen dar un valor agregado.

El Concejo Estatal de Productores de Chía del estado de Jalisco, actualmente trabaja con SEDER para definir las buenas prácticas de manejo del cultivo de chía, desde la siembra hasta la cosecha, esto con el objetivo de aumentar la calidad de la semilla y homologar las prácticas en cuanto al uso de fertilizantes.

Por otra parte, también destaca la participación del INIFAP Campo Experimental Centro Altos de Jalisco, ubicado en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos. Este campo experimental por el momento no tiene participación alguna con PROLEA, se comenta que es poca la participación en cuanto a investigación sobre este cultivo en la región donde se produce. La participación de INIFAP en el desarrollo de la producción de chía, es en la generación de tecnología de este cultivo, como densidades de siembra, fechas de siembra, potencial productivo, dosis de fertilización, entre otras.

También se menciona la presencia del Ayuntamiento del Municipio de Acatic que, en colaboración con la SAGARPA, SECTUR y Desarrollo Rural de Acatic, organizan cada año la Feria Nacional de la Chía en el mes de enero, lugar donde se abren convocatorias para emprendedores con el objetivo de desarrollar nuevas alternativas para la producción y comercialización de la semilla de chía, además, de estimular a las personas a consumir el producto. Se comenta que en la edición 2015, fue escasa la participación por parte del público.

#### **4.1.5 Los competidores**

De acuerdo con Nalebuff y Brandenburger (2005), se les conoce a los competidores como las demás compañías en su industria, es decir, compañías que hacen productos similares al suyo en cuanto a manufactura o ingeniería y que compiten por los mismos clientes.

En la parte de competidores, entran en este rubro todos aquellos productores no afiliados a PROLEA y que comercializan la producción de chía, por medio de otra sociedad rural fuera o dentro del municipio, destacando los productores de chía de Cuquío, Tepatitlán, Ixtlahuacán y Zapotlanejo.

Para definir este subtema de competidores, se comienza primero por hablar de los actores que son considerados competencia local, o sea, que se ubican en la misma zona de producción. Se puede percatar que cada competidor guarda celosamente, los contactos de quienes pueden ser o son compradores. Los competidores locales son dos grupos conformados por 10 y cinco socios, de los cuales uno de ellos cuenta con más de 20 años de experiencia en la producción, investigación y comercialización de la chía. Esta experiencia ha generado información técnica en cuanto a rendimientos, valor nutricional, propuestas de calidad y pesos específicos de la semilla, desarrollo de tecnología con colaboración de las empresas privadas y transnacionales, como máquinas y equipos con mayor precisión para la siembra y manufactura del producto. Toda esta es información que puede ayudar a la comunidad científica y profesional, pero no cualquiera puede obtener acceso, ya que este trabajo es financiado de manera independiente y en colaboración con la industria privada, y muy pocas veces es compartido con el resto de los productores en la zona

Parte de la estrategia de trabajo de ambos competidores es producir bajo las políticas de siembra y manufactura que pide el cliente y mantener una buena calidad del producto, 99.9% libre de impurezas. También, producir semilla solamente para abastecer a sus clientes y a su vez, mantener una relación comercial recíproca con el comprador. La relación de trabajo en ambos casos, es una relación donde el productor produce, acapara (en caso de ser necesario), limpia, clasifica, empaqueta y entrega el producto al cliente, listo para darle un valor agregado. Los competidores actualmente trabajan con clientes preestablecidos, no trabajan para otro cliente debido a que la relación en ambas partes es buena, confiable y segura.

Otro de los competidores locales acapara, beneficia y comercializa para la industria alimenticia, que a su vez distribuye el producto en Nuevo León, Michoacán, Puebla, Guanajuato y Jalisco. Este competidor y productor líder actúa como intermediario local, ya



que en ocasiones no alcanza a cubrir la demanda de su cliente, para esto los productores del municipio acuden a él como una opción para colocar su producto en el mercado. Este competidor acopia el 70% de la chía que se produce en el municipio alteño.

En otro de los casos, un tercer competidor, que destina el 100% de la producción para exportación en el extranjero (Canadá, Alemania y EE.UU.) para un cliente que se dedica a la producción de granos, principalmente maíz y sorgo y entre otros, chía.

Estos cuentan con maquinaria propia, improvisada y fabricada por ellos mismos. Esta máquina es sanitizada (desinfectar) lista para procesar, clasificar y encostalar la semilla. Sus bodegas están en condiciones aptas para trabajo, pero no están certificadas porque por el momento no se han visto en la necesidad de hacerlo, además de compartir conocimientos con otros países productores de chía (Argentina) e intercambio de variedades de semillas. Sin embargo, esto no quiere decir que ellos estén exentos de problemas de producción y comercialización.

#### **4.2 Diagnóstico de problemas percibidos**

Una vez analizada la información capturada por medio de encuestas, que fueron aplicadas a productores de chía, industrias comercializadoras, instituciones y organizaciones gubernamentales, se expresa por medio de un cuadro la percepción de problemas en la zona de investigación, donde se logra observar con un 19% de frecuencia mencionada por parte de los entrevistados, *“las deficientes políticas de inocuidad y calidad en cuanto a la producción y manejo poscosecha del producto”* tal como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Relación de problemas percibidos actores red de valor de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco. México

<b>Tipo de problema</b>	<b>Veces mencionado</b>	<b>Frecuencia de mención</b>
Deficientes políticas de inocuidad y calidad	18	19%
Escasa organización por parte de los productores	15	16%
Escasa investigación y tecnificación	11	12%
Fuerte influencia de acaparadores	10	11%
Inestabilidad de precios	8	9%
Escasos apoyos gubernamentales (financiamiento)	7	8%
Poca asesoría técnica	5	5%
Sobreproducción	5	5%
Condiciones climáticas no favorables	4	4%
Aumento de costos de producción	4	4%
Escasos canales de comercialización	4	4%
Presencia de Plagas	2	2%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo, 2015.

Considerando a la valoración de los problemas por parte de productores, se busca que el servicio de gestión de innovación que se propone como estrategia de intervención en la presente investigación, tenga como fin contribuir a la mejora en el nivel de calidad del producto, estandarizar en la zona de producción las prácticas de manufactura para el buen manejo y cuidado del mismo, mejorar las técnicas de producción e incrementar la rentabilidad del cultivo de chía. Con lo anterior, se buscan realizar aportes tanto a la calidad de vida de los productores de grano de chía, como también, al desarrollo de la industria local mediante un producto de calidad listo para ofrecer en el mercado nacional e internacional del consumo grano de chía.

### **4.3 Características de los productores y sistema de producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco**

#### **4.3.1 Perfil de los productores**

De acuerdo a la investigación de campo en la zona de estudio, la tierra para la producción de grano de chía es suelo arcilloso (50%) y suelo arenoso (50%). El 90% de los productores hace rotación de cultivo con maíz, aprovechando los restos del cultivo de chía para incorporarlo al suelo con el objetivo de enriquecer o nutrir la tierra y obtener un mayor

rendimiento en el cultivo de maíz; esta práctica es común entre los productores, ya que hasta la fecha no se ha encontrado qué hacer con los restos del cultivo de la chía.

En la parte de abasto de materia prima, la semilla que se utiliza para la siembra es la misma semilla que se selecciona de la cosecha y que se almacena para el siguiente ciclo, esto sin hacer un análisis de la calidad del grano y una selección previa del mejor grano para la siembra.

Se puede señalar que la producción de chía es una actividad 100% comandada por hombres, la edad promedio de los productores de chía es de 49 años, con una mínima de 29 años y una máxima de 73 años. La escolaridad promedio es primaria completa o bien en algunos casos primaria trunca. En el caso de los productores que no cuentan con estudios (15%) solamente, saben leer y escribir. Tal y como se muestra en el Cuadro 4.

Cuadro 4 Perfil productores integrantes de la red de producción de chía del municipio de Acatic

<b>Perfil del productor</b>	<b>Sin estudios</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Educación media superior y superior</b>
Escolaridad	15%	55%	10%	20%

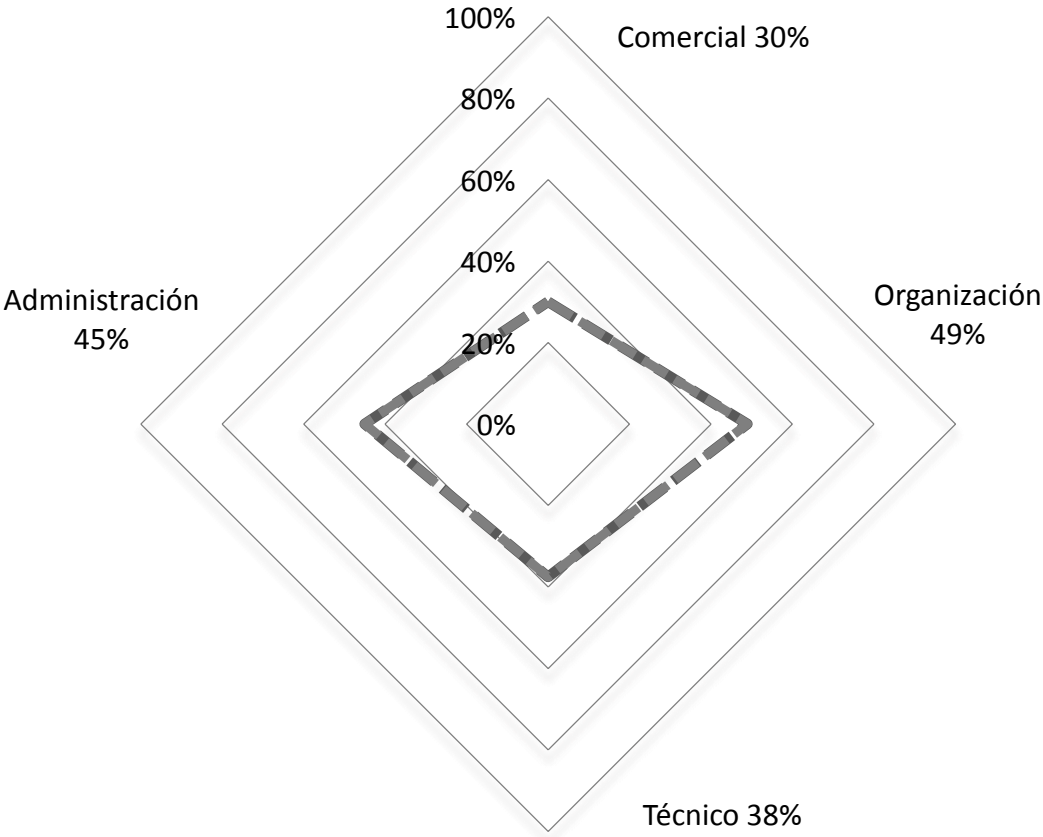
Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

Del universo analizado con un total de 40 encuestas, sólo el 58% de los productores cuenta con áreas de cultivo dentro del territorio municipal, el 28% produce dentro y fuera del municipio de Acatic, y el 15% cuenta con sus áreas de producción en otro municipio aledaño en la Región de los Altos Sur de Jalisco.

En el municipio de Acatic, con base a datos de campo, en el año 2014 se registró un total de 3,159 ha cultivadas con un promedio de 79 ha, mientras que, en el ciclo 2015 se reportaron 1,052 ha cultivadas con un promedio de 30 ha.

Con respecto a la dinámica de innovación, se diseñó una ELB dirigida al segmento organizacional, administrativo, técnico y comercial, con el objetivo de identificar el Índice de Adopción de innovación (InAI) de cada productor. La media del índice de adopción fue de 42%, con una mínima de 4% y una máxima de 74%. Con respecto al TAI el promedio

general es de 41%. Los productores muestran un InAI deficiente en la categoría comercial seguida de la categoría técnica, por debajo de la categoría organizacional y administrativa. (Figura 2)



## Figura 2 Dinámica de innovación por categorías

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

De acuerdo a la gráfica de dinámica de innovaciones por categorías, esta muestra un balance en las categorías de administración, técnica y organizativa, pero un bajo porcentaje en la categoría comercial, debido a que en la zona de producción no se trabaja con relaciones comerciales preestablecidas o bien, venta del producto bajo contrato.

### **4.3.2 Equipamiento e infraestructura**

Con base en la información de campo, en la zona de investigación del municipio de Acatic, se dispone con infraestructura para la producción y almacenaje del producto. Para la producción, el 58% solicita el servicio de maquila con maquinaria específica, ya sea para la siembra o harneado de semilla, mientras que el 20% de los productores cuenta con máquina propia para harnear y el 23% con maquinaria específica propia para la siembra de chía, ya sea de la marca “Dobladense” o “Del Bajío”. Estas marcas se adquieren en el municipio de Manuel Doblado, Guanajuato. Mientras que, para el almacenaje los productores cuentan con bodegas, de las cuales, sólo dos están en proceso de certificación.

### **4.4 Situación comercial, técnica y económica de los productores**

Para definir la posición actual de las industrias locales y comercializadoras de grano de chía, mismas que se ubican en el municipio de Acatic, se utilizó un cuadro comparativo propuesto por Mauborgne y Kim Chan (2012). Esta herramienta se utilizó para definir el esquema actual en el que se encuentra la industria local y sobre lo que perciben los clientes cuando compran a los competidores, que ofrecen un producto similar en el mercado. (Figura 3).

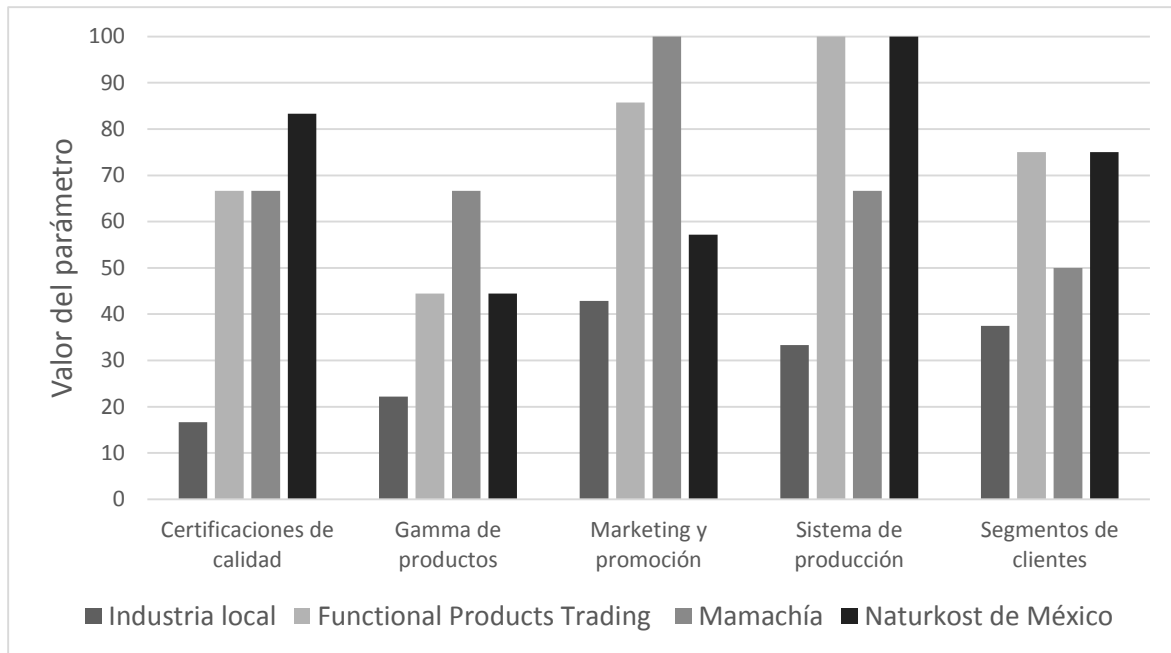


Figura 3 Cuadro estratégico de la industria acaparadora y transformadora de grano de chía local, nacional e internacional

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

Se puede observar que las industrias comercializadora y transformadora de nivel nacional e internacional, presentan un alto valor en la variante de certificaciones de calidad en comparación con la industria local. Esto quiere decir, que la industria se interesa más por producir y acaparar o en el caso de la industria comercializadora, ofrecer un producto de calidad (a granel), debido a las exigencias y condiciones de compra que pide el mercado del consumo de semilla de chía nacional e internacional. Ya que, este producto funciona como producto adicionado en suplementos alimenticios o bien como consumo directo del paquete. Esta es una oportunidad que debe ser aprovechada por los productores de grano de chía en Jalisco a través del SGI.

Una vez realizado el cuadro estratégico, se realizó la interpretación del mismo, esto con el objetivo de sensibilizar al productor de semilla de chía sobre la importancia de la calidad del producto en el mercado y el interés que tiene la industria comercializadora por acaparar y por contar con una proveeduría que ofrezca un producto confiable para los consumidores. (Cuadro 5).

Cuadro 5 Interpretación del cuadro estratégico de las industrias comercializadoras de semilla de chía a nivel local, nacional e internacional

<b>Interpretación del cuadro estratégico</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Diferencia de mercado</b>	<b>Mensaje de promoción</b>
Funtional Products T.	Posicionar la semilla de la chía como la mejor fuente de omega 3 en la industria farmacéutica y alimentaria	Estas empresas comparten el mismo perfil al orientar su oferta a la venta de la chía como un insumo para la industria alimenticia o bien, transformadora	Ofertar un producto con sentido de responsabilidad y sustentabilidad en el campo y confiable para el cliente
Naturkost de México.	Comercializar y exportar ingredientes orgánicos certificados, satisfaciendo las necesidades del mercado con ingredientes orgánicos de		Producir bajo un sistema sustentable con el medio ambiente y a su vez, promover los productos orgánicos de calidad

	calidad para la industria alimenticia		
Mamachía	Ofrecer alimentos y bebidas a base de chía con calidad orgánica	Contrasta con las demás empresas al orientar su oferta a una mayor diversidad de productos destinados al consumidor final	Ofertar productos a detalle e innovadores al cliente final que proporcionen vitalidad, energía y fuerza
Industria local sección chía	Dada la reciente incursión de industria local al mercado de la chía y considerando la diversidad de giros que tiene la cooperativa, no se percibe aún un enfoque claro y mensaje de promoción; aunque ante el lanzamiento de su primer producto con marca propia, parecería que tiene planes para definir un perfil estratégico parecido al de Mamachía		

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

Se observa que, la industria local, no muestra todavía un enfoque o un énfasis, debido a la amplia gama de secciones con las que trabaja esta sociedad (forrajes, lácteos, leche, maíz, quesos y cría de ganado bovino).

En cuanto a diferenciación de mercado, dos de las cuatro empresas analizadas se especializan en ser proveedoras de materia prima (semilla de chía) para la industria transformadora, mientras que, “Mamachía” únicamente se orienta a la comercialización de productos adicionados con semilla de chía destinados como consumo para el cliente final en varios puntos de venta, como lo pueden ser supermercados, tiendas naturistas y restaurantes.

En cuanto al mensaje de promoción, se observa que la industria comercializadora se interesa por ofertar al mercado un producto confiable y de calidad a la industria transformadora, mientras que, en el caso de “Mamachía”, su mensaje es proporcionar un producto con alto valor nutricional al cliente final.

De acuerdo a la información anterior, y con base en información de campo, se elaboró la tipología del comprador. Describiendo, el cliente hacia el cual se dirige la semilla de chía que se produce en la zona de investigación, datos que describen el uso que se le da, la ubicación de los clientes, requisitos de compra del producto y los clientes de la industria acaparadora y mayoristas. (Cuadro 6).



Cuadro 6 Necesidades del cliente y segmentación de mercado del producto de semilla de chía del municipio de Acatic, Jalisco

<b>Tipos de cliente</b>	<b>Mayorista *CEDA</b>	<b>Industria acaparadora (comercializadora)</b>
Uso del producto Ubicación de los clientes Volumen de compra y consumo	Proveedores venta a granel CEDA Ciudad de Guadalajara y Ciudad de México <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuye la demanda en temporada de lluvias, 15/t al mes</li> <li>• Aumenta la demanda en temporada de calor, hasta 80/t al mes</li> </ul>	Proveedores venta a granel Industria acaparadora en los estados de Jalisco y Morelos Los compradores (industria alimenticia) buscan volumen de 1,000 a 1,8000/t por año
Clientes del mayorista e industria acaparadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minoristas en Jalisco</li> <li>• Mayoristas de la Cd. de México, Jalisco, Puebla, Oaxaca y Veracruz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria transformadora en América del Norte, Europa, Asia y Oceanía.</li> <li>• Mayoristas CEDA de Guadalajara y Ciudad de México</li> <li>• Intermediarios</li> </ul>

Expectativas del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto limpio</li> <li>• Sin manchas</li> <li>• Sin basura para consumo directo</li> <li>• Vende de todas las calidades</li> <li>• No muestran interés por los certificados calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99.9% libre de impurezas</li> <li>• Calidad e inocuidad certificada</li> <li>• Busca ofertar un producto confiable a sus clientes</li> </ul>
Ventas del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito de 15 a 20 días</li> <li>• Contado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito de 7 a 10 días</li> <li>• Contado</li> </ul>
Compra del producto	Al contado	Al contado

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

De acuerdo a los datos anteriores, el tipo de demanda de granos, oleaginosas y semillas se caracteriza por ser tomador de precios ya que, el precio del grano de chía se define con base al precio establecido por el mercado.

En este tipo de productos (granos, oleaginosas, semillas...), el mercado es quien fija el precio y absorbe todo lo que el productor pueda vender. Los posibles riesgos de no venta de granos y semillas son muy bajos. El riesgo está en la fijación incorrecta de los precios establecida por los mercados, con respecto a este tipo de productos.

De acuerdo a la investigación de campo en Acatic, el precio de la chía en lo que va del año es de \$27.00/kg. Mientras que, en la CEDA de la Ciudad de Guadalajara, tiene un precio de entrada de \$25.00/kg introducción y de \$35 a \$40/kg de salida. Marzo 2016.

#### 4.5 Sistema de producción actual

A continuación, se describe el sistema de producción de grano de chía en la zona de investigación del municipio de Acatic, tal y como se muestra en el Cuadro 7.

Cuadro 7 Descripción de actividades del sistema de producción de grano de chía en el municipio de Acatic, Jalisco

Actividad	Descripción
Rastreo	Esta actividad se hace en el mes de mayo con tractor y en paso de rastra con disco.

Escenario	Promedio InAI	Promedio kg/ha	Costos unitarios por escenario \$/ha	No. de productores de la UPP
Terreno y equipo propio	0.54	543	7,254.00	2
Terreno y maquila	0.40	680	15,829.00	1
Renta y equipo propio	0.52	675	13,254.00	4
Renta y maquila	0.34	576	21,829.00	6
Herbicida	Se aplica con aspersor, durante el mes de junio una vez nacida la maleza con las primeras lluvias. El herbicida más común es el glifosato.			
Siembra e insecticida	Esta actividad se ejecuta a finales de junio principios de julio con una sembradora cero labranzas. Por cada kilo de semilla, se utiliza un kilo de insecticida.			
Malezas	Las malezas se combaten de manera manual, en el mes de agosto a septiembre o durante todo el ciclo, depende de lo infestada que esté la parcela.			
Plagas	Éstas se presentan en el mes de agosto a septiembre y se controla con plaguicida mismo que se aplica con tractor y aspersor.			
Fertilización	Se aplica urea con boleadora, esto en el mes de septiembre, solo una aplicación.			
Maquila Cosecha	La trilla se realiza con trilladora y cabezal de sorgo a finales de noviembre principio de diciembre, la flor necesita estar madura, con porcentaje de 8 a 10% de humedad.			
Acarreo y encostalado	Esta actividad se hace al mismo tiempo que la cosecha. El acarreador lleva la semilla a la bodega, lista para su clasificación con la máquina de harnear para finalizar con el encostalado.			

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

De acuerdo al dato oficial de Ríos (2014), el rendimiento es de 500 kg/ha. Con base en información del panel de productores, los costos de producción varían desde los \$7,254/ha. hasta \$21,829/ha. (Cuadro 8).

Cuadro 8 Escenarios de costos de la red de producción de chíá del municipio de Acatíc

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

Los costos de producción varían, de acuerdo al escenario en el que se encuentre el productor. En la zona, el 45% de los productores renta terrenos para la producción con un costo de \$6,000 a \$8,000 por ha; el 13% produce “a partido”, (concepto local donde el productor paga la renta en especie al dueño del terreno con un 25 o 30% de la producción), un 3% produce en terrenos propios, un 20% renta y produce en terrenos propios, mientras que otro 20% renta y produce a partido, esto con base en investigación de campo. Este

SGI estará enfocado en la innovación de proceso para el mejoramiento de la parte técnica, reducción de costos unitarios, incremento y conservación de la calidad del producto, dirigida por un técnico especializado.

## **5. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL DE UN SERVICIO DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN**

El presente capítulo describe la estrategia comercial para los productores, esto como propuesta de valor, que tiene como objetivo diferenciar y mejorar la calidad del producto en comparación con la competencia en el mercado de la producción de grano de chía a nivel nacional e internacional.

La estrategia de intervención, trata sobre la puesta en marcha de un servicio de gestión de innovación (SGI) basado en el perfil y necesidades de los productores, más la estrategia comercial a implementar, junto con la asesoría y capacitación de habilidades en la parte de proveeduría (productores) de la red de producción de grano de chía en el municipio de Acatic.

### **5.1 Estrategia comercial para la unidad de productores participantes (UPP)**

La semilla de chía se define como un producto *commoditie*, por lo cual los clientes no están dispuestos a pagar más por un producto poco o nada diferenciado, por ejemplo, los granos, cereales, semillas, oleaginosas, entre otros.

Este producto, como venta a granel, está orientado hacia los mayoristas en CEDA y la industria comercializadora de grano de chía.

La industria comercializadora actúa como proveedora para la exportación de materia prima a la industria alimenticia en el extranjero que, a su vez, se encarga de procesar el grano como producto adicional en granolas, cereales, bebidas, barras o simplemente, como producto terminado de consumo directo para el cliente final.

El producto debe presentar un porcentaje de 8% de humedad, listo para la clasificación de calidades (buena, mala y regular), dejando un producto 99.9% libre de impurezas, o sea, libre de restos de plantas, insectos, polvo y piedras. Una vez que se realice la cosecha, la semilla no se toca, esto quiere decir que el producto cosechado pasa al beneficiado y termina en el encostalado directamente, evitando así cualquier contacto por contaminación a causa de patógenos.

Siguiendo la estrategia comercial, de acuerdo a Peperkamp (2014), el precio en el mercado se define con base en la calidad del producto, la capacidad de volumen del productor y demanda del cliente.

La calidad del producto y capacidad de volumen, dependen de la región de producción, temperatura, precipitación y altitud, técnicas de cultivo y equipo.

Se ha documentado que México tiene una calidad de semilla parecida a la de América del Sur, pero el contenido de ácidos grasos Omega-3 es superior, mientras que la chía de Nicaragua es más pequeña, oscura y más alta en ácidos grasos que la chía de Bolivia. En el caso de Australia, los productores aprovechan su estación seca con riego para asegurar los rendimientos, calidad y niveles de Omega-3. El Cuadro 9 muestra la estrategia comercial a seguir.

Cuadro 9 Estrategia comercial de la red de productores de chía del municipio de Acatic, Jalisco.

PRODUCTO	PRECIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de chía como producto poco o nada diferenciado (<i>commoditie</i>)</li> <li>• 8% máximo de humedad</li> <li>• 1.30% impurezas (broza de cosecha)</li> <li>• 100% libre de patógenos contaminantes</li> <li>• 0.00% presencia de otros granos (semillas de otras especies)</li> <li>• 0.03% de granos defectuosos por la humedad</li> <li>• 0.04% de granos dañados</li> <li>• 0.0% presencia de hongos</li> <li>• 0.03% presencia de insectos</li> <li>• 1.48% de mermas totales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomador de precios por el mercado.</li> <li>• El precio de la chía en el mercado, fluctúa de acuerdo a la calidad del producto, la demanda y el volumen.</li> <li>• La fijación de precio es de acuerdo al entorno competitivo de la empresa y segmentación de mercado que atiende.</li> <li>• El mercado fija un precio y el riesgo de no venta, es muy bajo.</li> <li>• Para fijar un precio base, se debe monitorear el precio de la chía con base al precio de los mercados referenciales.</li> <li>• Precio base de acuerdo a lo establecido en el mercado.</li> </ul>
PLAZA O CANAL COMERCIAL	PROMOCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelentes condiciones higiénicas del vehículo de transporte para el traslado del producto (parcela-bodega)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para fines del proyecto no se prevé realizar promoción, sino que, se orienta a establecer relaciones comerciales con los posibles compradores.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en adaptación de Miranda (2014).

## 5.2 Perfil de la unidad de productores participantes en el SGI

El perfil de la unidad de productores participantes (UPP) o dueños del proyecto, deberá contar con los siguientes requisitos:

- Experiencia mínima de cuatro años como productor de chía.
- Capacidad de producción mínima de 20 hectáreas.
- Actitud de responsabilidad y compromiso para asistir a la capacitación
- Actitud de colaboración y solidaridad para fomentar los conocimientos adquiridos en la red de producción de chía.
- Estar dispuestos a adoptar innovaciones en la red de valor de chía.
- Capacidad de abasto de materia prima (semilla, agroquímicos, fertilizantes).
- Solvencia económica para ejecutar las innovaciones que sean necesarias adquiridas en la capacitación.
- Actitud de interés por contribuir a incrementar el InAI.
- Contar con un nivel mecanizado para la producción de semilla de chía (maquinaria específica).

Beneficios para la UPP:

- Recibir asistencia técnica y capacitación de acuerdo a sus necesidades productivas con base a un diagnóstico previo.
- Incremento del InAI en el sistema de producción de semilla de chía.
- Incremento de la calidad del producto.
- Disminución de costos unitarios de producción.
- Mayor capacidad de ventas por volumen.

Impactos esperados en la UPP:

- El productor será capaz de corregir los puntos de riesgo en el proceso de producción para garantizar la calidad de inocuidad del producto.
- El productor será capaz de aumentar la calidad de su producto por medio del desarrollo de parámetros técnicos, la adopción de BPA, manejo poscosecha y desarrollo comercial.

### **5.2.1 Selección de la UPP para el SGI**

Para cubrir las necesidades de la asistencia técnica, ésta será promocionada bajo dos esquemas:

- i) Asistencia técnica directa: Se refiere a los actores de la UPP que fueron seleccionados con base al análisis de redes de innovación social, técnica y comercial, así mismo, tomando en cuenta también su capacidad como líderes, conocimientos y solvencia moral dentro de la red de producción (Cuadro 10).
- ii) Asistencia técnica indirecta: parte del trabajo de los actores de la UPP es, el ser responsables de transferir los conocimientos del SGI a los productores que no fueron seleccionados. Este efecto de difusión de la información puede darse por el contacto de productor a productor y por las adopciones de los productores que recibieron el SGI de manera directa.

El Cuadro 10 muestra una breve descripción del perfil de la unidad de productores participantes como dueños del SGI.

Cuadro 10 Selección y perfil de la UPP en el SGI



<b>Productor</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Escenario</b>	<b>Producto</b>	<b>Mercado</b>	<b>Kg/ha</b>	<b>Bodega certificada</b>
ER23	Grande	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	300	Sin
ER04	Grande	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	600	Sin
ER11	Grande	Terreno y equipo propio	A granel	CEDA e industria	500	Sin
Ere02	Grande	Renta y equipo propio	A granel	CEDA e industria	600	En proceso
ER28	Mediano	Renta y equipo propio	A granel	CEDA e industria	650	Sin
ERe01	Mediano	Renta y equipo propio	A granel	CEDA e industria	750	En proceso
PI01	Mediano	Terreno y maquila	A granel	CEDA e industria	500	Sin
ER14	Mediano	Renta y equipo propio	A granel	CEDA e industria	620	No
ER25	Chico	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	300	Sin
PI02	Chico	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	550	Sin
ER24	Chico	Terreno y equipo propio	A granel	CEDA e industria	300	Sin
ER31	Chico	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	500	Sin
ER17	Chico	Renta y maquila	A granel	CEDA e industria	800	Sin

Fuente: elaboración propia con base en información de campo, 2015.

El tamaño, se definió por medio del número de ha. sembradas en el año 2014. De 200 a 150 ha. se consideró como productor grande; de 149 a 90 ha. mediano y de 89 a 10 ha. como productor chico. Con respecto a la columna de escenario, se refiere a los productores que contratan el servicio de maquila para la siembra o bien, cosecha y beneficiado de la misma en comparación con los productores que cuentan con maquinaria propia y que a su vez ofrecen el servicio de maquila en la localidad; mientras que, en la parte de renta y equipo propio, se refiere a los productores que invierten en la renta de terrenos para aumentar su capacidad de producción en comparación con los productores que únicamente siembran en terrenos propios.

### **5.3 Perfil del técnico participante en el SGI**

Para cubrir las necesidades de fortalecimiento de productores participantes, se propone la contratación de un técnico responsable de impartir el SGI para la mejora de la calidad del producto y a su vez, la capacitación de BPA, evaluación en procesos de producción e identificación de puntos de riesgo en la etapa que afecten el desarrollo del cultivo, desde la siembra hasta la cosecha y manejo poscosecha.

El técnico participante deberá contar con el siguiente perfil:

- Experiencia mínima comprobable de cuatro años en la producción de semilla de chía.
- Habilidad práctica para la asistencia técnica.
- Haber impartido cursos de capacitación o asistencia técnica a productores agrícolas.
- Conocimientos y manejo de herramientas técnicas de cómputo (Excel, Word, Power Point e internet).
- Contar mínimo con nivel de escolaridad licenciatura o ingeniería.

#### **5.3.1 Propuesta de valor del técnico**

El técnico responsable, con sus habilidades, conocimientos y recursos deberá ser bien aceptado por los dueños del proyecto para la asistencia técnica.

El SGI deberá estar dirigida a contribuir de manera teórica y práctica al desarrollo de capacidades dentro de los parámetros técnicos y operacionales que contribuyan a la gestión de innovación en procesos y eliminar puntos de riesgo en el sistema de producción de la semilla de chía.

Por otra parte, la propuesta de valor que ofrece el técnico, se centra también en la transferencia de tecnología que contribuyan a reducir pérdidas en manejo del producto y a su vez, mejorar y mantener la calidad del mismo.

Por último, fomentar la interacción entre los dueños del proyecto para la reducción de costos y mayor volumen de ventas bajo un esquema de cooperación y la transferencia de conocimientos a lo largo de la red de productores de semilla de chía en el municipio de Acatic.

El SGI deberá estar focalizada en:

- Mejorar el rendimiento de la producción de semilla de chía de los productores dueños del proyecto.
- Gestión de innovación en la mejora de parámetros técnicos.
- Incrementar el nivel de calidad del producto.
- Ofrecer soluciones técnicas de alto impacto y bajo costo para los productores participantes de la red de productores de chía.
- Promover innovaciones de BPA, el registro y llenado de bitácoras, con el objetivo de llevar un control administrativo, financiero e historial de actividades a lo largo del sistema de producción.

#### **5.4 Localización del proyecto para la implementación del servicio de gestión de innovación**

Se define como macro localización del proyecto de SGI al municipio de Acatic, Jalisco, como ya se ha mencionado anteriormente. De acuerdo al sitio web Municipios de Jalisco, (2015), Acatic, está ubicado en la Región Altos Sur del estado de Jalisco, a 65 km al este de la ciudad de Guadalajara. Limita con los municipios de Tepatitlán de Morelos, Cuquío y Zapotlanejo. Sus vías de comunicación terrestre son la carretera federal 80 Guadalajara-Zapotlanejo-Acatic-Tepatitlán y autopista Guadalajara-Lagos de Moreno.

El clima es semi-seco con invierno y primavera secos, con una temperatura media anual de 18.5 °C mientras que los días promedio con heladas son de 5.3 al año.

Las condiciones ambientales satisfacen las exigencias para el desarrollo del proyecto, los costos de transporte de insumos y transporte del producto a la industria comercializadora y bodega son mínimos, sólo aumenta el costo cuando se transporta el producto a la CEDA de Guadalajara.

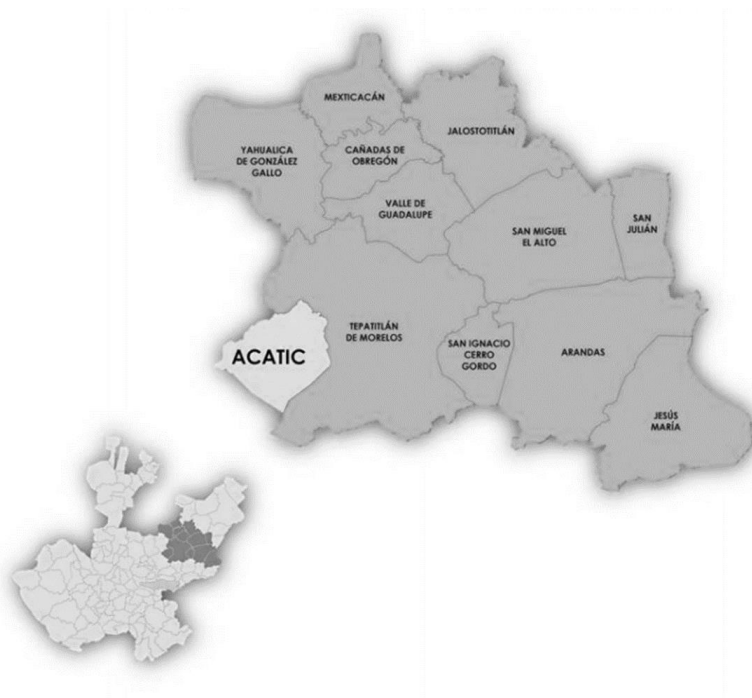


Figura 4 Localización geográfica del municipio de Acatic, en el estado de Jalisco, México.

Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, “Mapa General del Estado de Jalisco, 2012”

Los factores que se deben tomar en cuenta para la micro localización del proyecto, que cada productor perteneciente a la UPP debe de tener para poner en práctica el SGI son:

- Vías de comunicación a la parcela demostrativa en buenas condiciones para el fácil acceso y salida de los productores y técnico responsable para la impartición del SGI en campo.
- Disponibilidad del terreno donde se pretende impartir el SGI en campo por parte de los productores participantes en el SGI.
- Fácil acceso a servicios públicos cerca del área demostrativa (terreno o parcela), tales como abasto de combustible, agua, electricidad y consumo de alimentos.

## 5.5 Modelo de extensión y tamaño del proyecto

Se pretende implementar las Escuelas de Campo (ECA) como Modelo de Extensión para la capacitación de la UPP. Para esto se contempla el establecimiento de cuatro grupos de productores; tres integrados por tres productores y uno restante por cuatro de ellos, siendo un total de 13 productores atendidos directamente por el técnico responsable quien se concentrará en formar y capacitar a la UPP para la adopción de las innovaciones e intercambio de conocimientos. El tamaño del proyecto se define con base al área de extensión territorial donde se pretende aplicar el SGI, tomando como referencia 109 ha. que es la suma de los promedios de las ha. de cada escenario. Promedio de ha. cultivadas en el año 2015 con perspectivas de incrementar el tamaño del proyecto en un futuro.

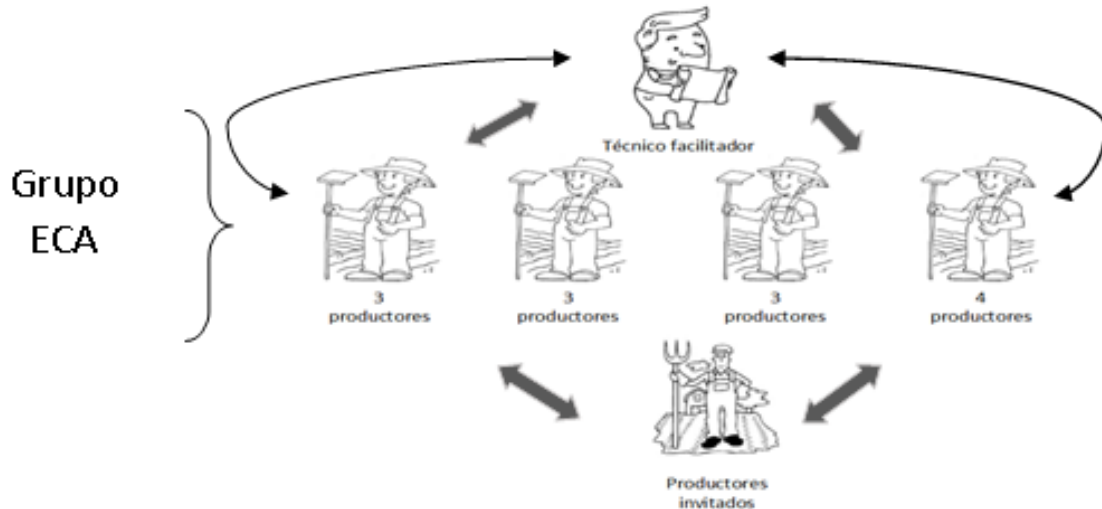


Figura 5 Modelo de extensión escuelas de campo

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el esquema de modelo de extensión, de acuerdo a Aguirre (2012), entre los desafíos que debe trabajar un sistema de extensionismo, se encuentra el desarrollo de

acciones que generen un valor económico y social con un enfoque de desarrollo sostenible, que impacten en la seguridad alimentaria y la nutrición, contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático, mejoren la sustentabilidad ambiental y la inclusión de grupos tradicionalmente excluidos (pobres, mujeres e indígenas).

## 5.6 Ingeniería del proyecto del Servicio de Gestión de Innovación

Como parte de la ingeniería del proyecto, se ofrece el Servicio de Gestión de Innovación (SGI) donde se definen las actividades a desarrollar para acercarse a los productores participantes y lograr el desarrollo de sus capacidades, tales como la selección del técnico, el lanzamiento de la convocatoria y la disponibilidad del material de trabajo para el registro de datos técnicos y económicos.

Por su parte, el asesor deberá contar con los siguientes instrumentos de trabajo: programa de trabajo, fichas de escuelas de campo, bitácoras de registro de datos técnicos y económicos y bitácora de asistencia técnica y capacitación (apéndices 4, 5, 6 y 7). Tal y como se muestra en el Cuadro 11.

Cuadro 11 Seguimiento de actividades para la puesta en marcha del SGI

N°	Actividades para la puesta en marcha del proyecto
1	Selección del técnico, quien será el responsable de impartir la capacitación
2	Contratación del técnico
3	Desarrollo del programa de trabajo para la capacitación de las innovaciones
4	Lanzamiento de la convocatoria a los productores participantes para la capacitación de innovaciones en la red de producción de chí
5	Diagnóstico de los productores participantes (unidad de productores)
6	Ajuste del programa de trabajo para la capacitación de las innovaciones
7	Elaboración de fichas escuelas de campo
8	Elaboración de bitácoras para registros técnicos-económicos
9	Elaboración de bitácoras para la asistencia técnica y capacitación
10	Inicio de actividades para la capacitación de BPA a los productores participantes
11	Supervisión técnica a los productores participantes por parte del equipo responsable de la capacitación durante el ciclo de producción

Fuente: elaboración propia

### 5.6.1 Matriz de información de la programación de la puesta en marcha del proyecto

Tal y como se muestra en el Cuadro 12, la matriz de programación de actividades nos permite identificar la secuencia de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, o sea, las actividades que pueden hacerse inmediatamente después de haber terminado cada actividad de la lista.

Cuadro 12 Matriz de programación de actividades

N°	Actividad	Duración semanas	Actividad que antecede	Secuencia
1	Selección del técnico	1	0	2
2	Contratación del equipo responsable	1	1	3
3	Desarrollo del programa de trabajo	1	2	4, 8 y 9
4	Convocatoria a productores	1	3	5
5	Diagnóstico de los productores	2	4	6
6	Ajuste programa de trabajo	1	5	7
7	Elaboración de fichas Escuelas de Campo	1	6	8,9 y 10
8	Elaboración de bitácoras para registro técnico-económico	1	5 y 6	10
9	Elaboración bitácoras para la asistencia técnica y capacitación	1	5 y 6	10
10	Inicio de actividades de capacitación para la implementación de las innovaciones	1	8 y 9	11
11	Supervisión técnica del equipo responsable durante el ciclo de producción	24	11	fin

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2015.

### 5.6.2 Red de actividades o ruta crítica

La Figura 6 es la expresión gráfica que muestra el comienzo de las actividades de forma secuencial basándose en la matriz de actividades, que comienza con la actividad 1 con un tiempo de duración de una semana y finaliza con la actividad 11 con una duración de 24 semanas.

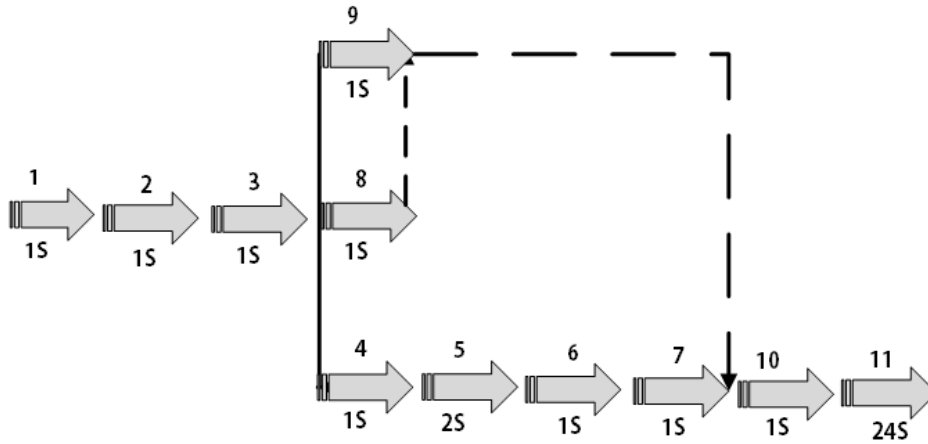


Figura 6 Ruta o camino crítico, secuencia de actividades a implementar durante la puesta en marcha del proyecto de inversión

Fuente: elaboración propia. \* S= semanas.

### 5.6.3 Programación de la puesta en marcha del proyecto de inversión

La construcción de la gráfica de Gantt es una herramienta que muestra el tiempo de cada tarea o actividad a realizar en la fase de operación del proyecto, con base al diseño de la ruta crítica se establece la posible fecha de inicio de las actividades y la duración de estas, tal y como se muestra en el Cuadro 13.

Cuadro 13 Diagrama de barras (gráfica de Gantt)



N.º	Actividades	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Selección técnico y supervisor				1S*								
2	Contratación equipo responsable				1S								
3	Desarrollo del programa de BPA				1S								
4	Convocatoria a productores				1S								
5	Diagnóstico de los productores					2S							
6	Ajuste programa de trabajo BPA					1S							
7	Elaboración bitácoras Escuelas de Campo					1S							
8	Elaboración de bitácoras para registro técnico-económico						1S						
9	Elaboración bitácoras para la asistencia técnica y capacitación						1S						
10	Inicio de actividades capacitación BPA						1S						
12	Supervisión técnica del equipo responsable durante el ciclo de producción										24S		

Fuente: elaboración propia. \* S= número de semanas

### 5.7 Innovaciones a gestionar para el desarrollo de parámetros técnicos

De acuerdo a Muñoz *et al.* (2014), un tipo de innovación puede ser la innovación de proceso, que se refiere al mejoramiento significativo del método de producción, ya sea un cambio en las técnicas, procedimientos o materiales.

En el siguiente apartado se hace referencia a una innovación de proceso blanda, que se refiere a un cambio en la manera de hacer el procedimiento con el objetivo de mejorar la calidad del producto de los productores participantes en el proyecto.

Se proponen tres categorías de intervención especializada para la adopción de BPA por parte de los productores participantes.

- a) Seguimiento. Comprende la atención especializada por parte del técnico hacia los productores participantes en el proyecto para la adopción de innovaciones en producción e implementación de BPA.
- b) Formación. El técnico participante es el encargado de formar o bien capacitar a la UP a través de la asistencia teórico-práctica identificando puntos de riesgo que afecten la calidad del producto.
- c) Monitoreo. Requiere de la atención continua por parte del técnico participante durante el proceso de desarrollo de las innovaciones y a su vez, evitar que afecte la calidad del producto.

En el siguiente apartado se esquematizan y describen las innovaciones propuestas en un horizonte de cinco años.

Tal y como se describe en la Figura 7, en los primeros tres años de la operación del proyecto, se proponen innovaciones en la parte de producción con la finalidad de incrementar el rendimiento por ha en un 40% a partir del dato oficial (500kg/ha) hasta llegar a 700kg/ha. Cabe mencionar, que los productores de chía tienen variaciones en el rendimiento, que abarca desde 300kg/ha hasta 1 ton/ha.

En el primer año con base al análisis de suelo, se propone definir una fertilización balanceada, una aplicación por ciclo en el mes de agosto.

La fertilización balanceada es el derivado del análisis de suelo, se pretende identificar otros nutrientes limitantes y corregir deficiencias haciendo uso de los elementos de manera óptima/balanceada al fertilizar.

En el segundo año, se plantean una aplicación foliar junto con la fertilización balanceada; en el tercer año, junto con las innovaciones adoptadas previamente en los años anteriores, se propone aplicar ácidos húmicos y fúlvicos, esto al momento de la floración para que la planta tenga una mayor capacidad de absorción de nutrientes.

En el transcurso de los tres primeros años, se espera que el rendimiento tenga un aumento gradual de 10%, 20% y 30% hasta llegar a la meta deseada, tal y como se muestra en la Figura 6.

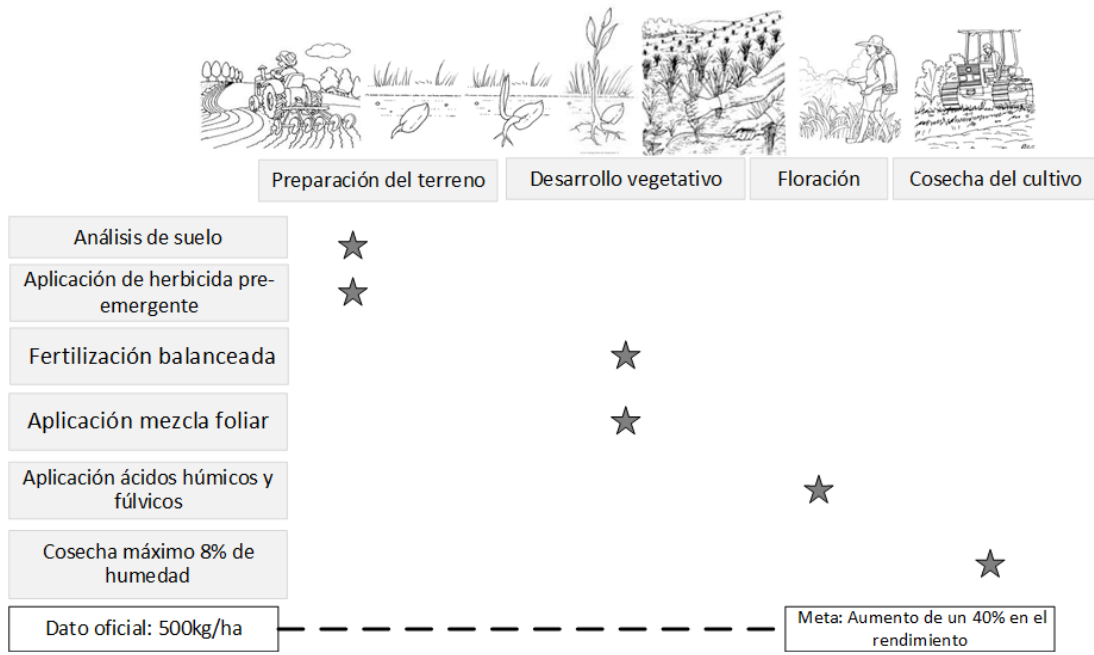


Figura 7 Innovaciones clave para el aumento de la producción grano de chía en un 40% de acuerdo al dato oficial

Fuente: elaboración propia.

En el segundo año se plantea innovar en la calidad del grano por medio de la implementación de BPA. Consiste en llevar a cabo un re-beneficiado de la semilla destinada para la siembra, eliminar del banco de semillas todo tipo de grano inmaduro o perteneciente a otro tipo de semillas (malezas, maíz, sorgo...), logrando así, sembrar un mayor porcentaje de semilla de calidad.

Posteriormente, al momento de la cosecha se propone realizar el acondicionamiento de la cosechadora y equipo de transporte, evitando así, la contaminación del grano con restos de basura, plantas, semillas de otras especies y contacto con patógenos.

Continuando con la mejora de la calidad, en la parte de poscosecha se propone implementación de BPPC, el impacto de esta innovación será garantizar el buen almacenamiento de la cosecha y evitar pérdidas.

Para finalizar, es conveniente realizar un análisis de la calidad del grano, esto ayuda a definir el peso, tamaño, color, porcentaje de pureza y valor nutricional del lote de semillas. Lo anteriormente, comentado se explica gráficamente en la siguiente figura.

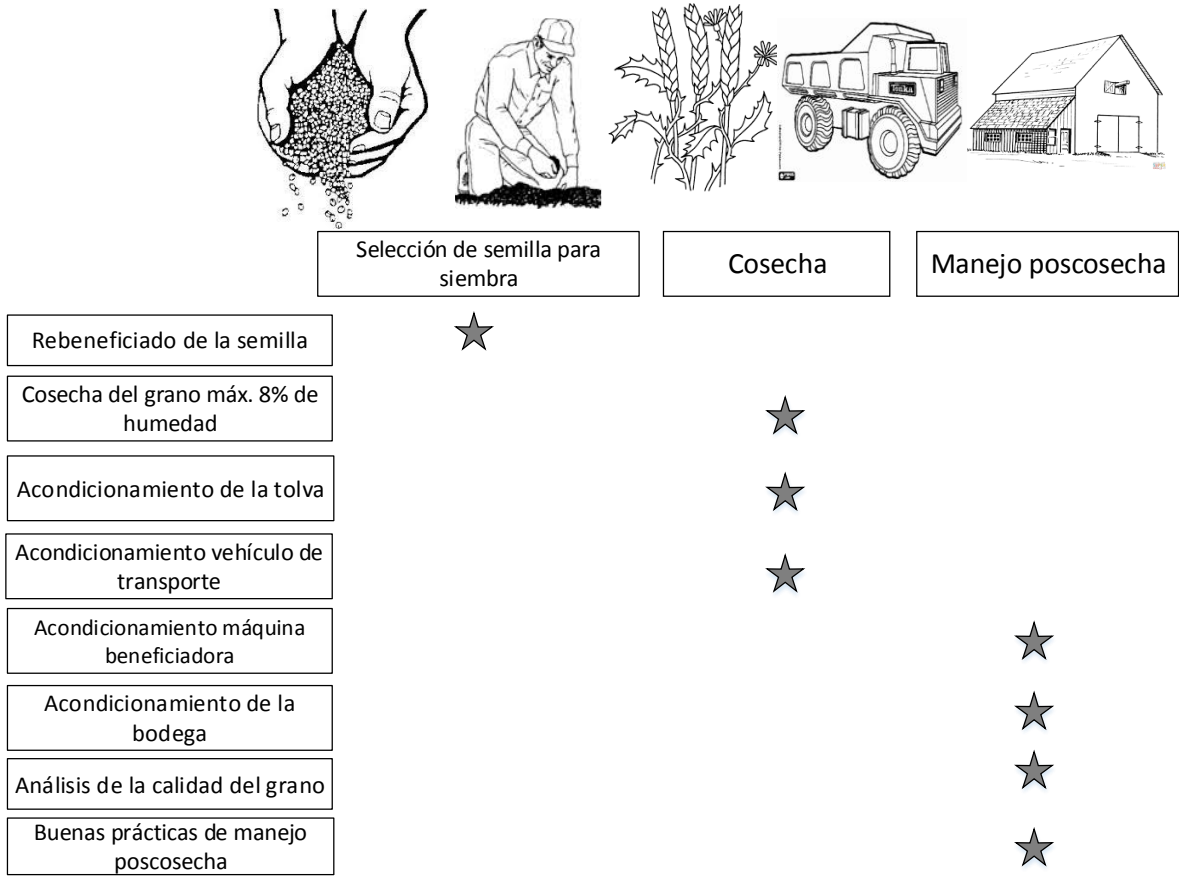


Figura 8 Innovaciones clave para el mejoramiento de la calidad del producto por medio de la adopción de BPA

Fuente: elaboración con base en investigación de campo.

La Figura 9 muestra la evolución y adopción de las innovaciones en un horizonte de cinco años. En años 1, 2 y 3 se trabaja la parte de producción para el incremento del rendimiento por ha, de igual manera, en el año 2 se propone trabajar la innovación en calidad, con el objetivo de aumentar la calidad del grano por medio de la implementación de BPA y BP de manejo poscosecha.

En el año 3 se plantea hacer compras y ventas en común, con el objetivo de disminuir costos unitarios de producción y lograr una mayor venta del producto por volumen. En el año 4 se propone trabajar por medio de una relación comercial pre-establecida entre la industria comercializadora y la unidad de productores, esto con el objetivo de tener cierto porcentaje de la producción comprometido para una venta segura.

Por último, en el año 5 se propone el diseño y uso de una marca colectiva para la venta a granel en costales.

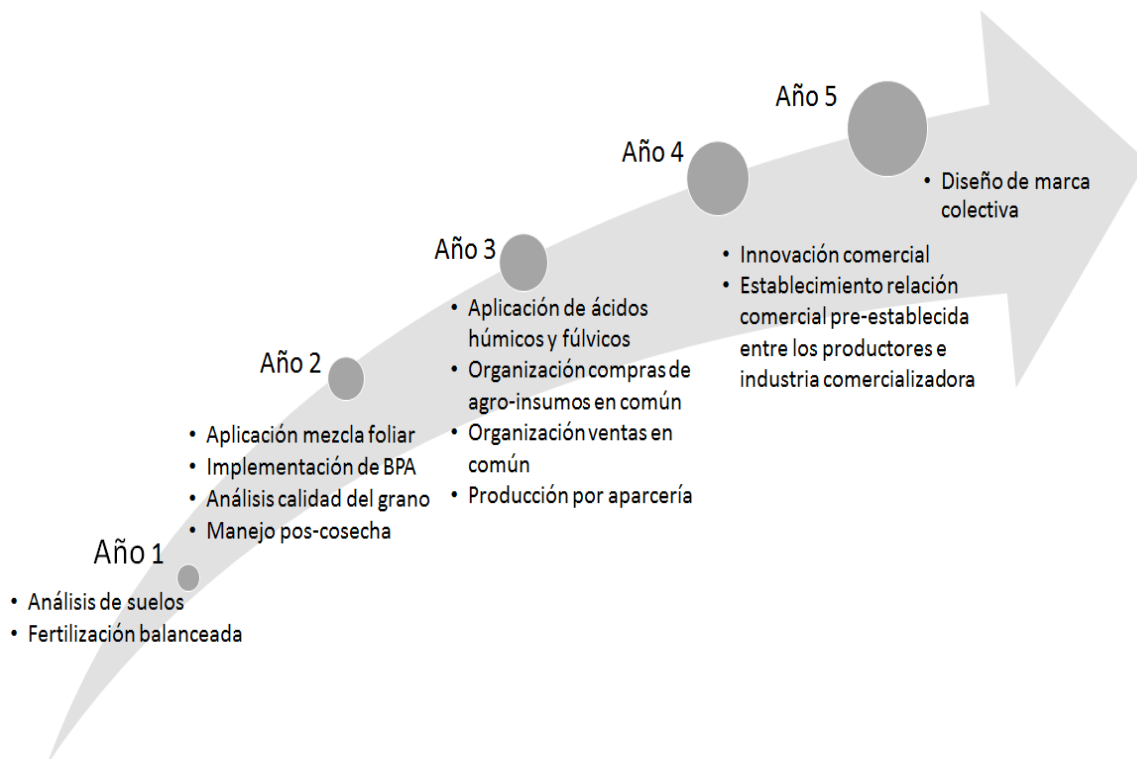


Figura 9 Evolución de las adopciones de innovación en la red de producción de grano de chíá

Fuente: elaboración propia.

## **6. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN**

### **6.1 Recursos a gestionar para la adopción de innovaciones**

Análisis de suelo. - Consta de un análisis de suelo para conocer la fertilización de acuerdo al PH del suelo, así como también tipo y dosis de herbicida a aplicar en el cultivo.

Fertilización foliar.- De acuerdo a Santos (2000), la fertilización foliar se utiliza como complemento a la fertilización del suelo, a través de la nutrición de las hojas. Bajo este sistema de nutrición y una formulación adecuada la hoja puede obtener un mayor aprovechamiento de los nutrientes, ayudando a corregir los requerimientos nutricionales que no se han logrado cubrir con la fertilización común al suelo.

Análisis de la calidad del grano. - Con base a una pequeña muestra tomada del lote, se define la calidad del grano, para definir el tamaño, color, tipo de grano, peso y valor nutricional.

Capacitación BPPC. - El segundo año de operación del SGI, además de trabajar en la parte de producción, se enfoca también en la implementación de BPA, (ver Apéndice 3) y buenas prácticas de manejo poscosecha del grano por medio de la capacitación del técnico.

Corrector de PH. - Importante para regular la acidez del agua para la aplicación del fertilizante foliar, de 1 a 2 ml por litro de agua. No hay un corrector de PH en específico, puede ser el de mejor alternativa para el productor.

Ácidos húmicos y fúlvicos.- De acuerdo a Albert (2009), el uso de sustancia húmicas proporcionan a la planta una mayor capacidad de absorción de nutrientes. La aplicación directa al suelo de esta materia orgánica, permite un aumento significativo de la longitud y peso radicular de las plantas.

Desarrollo de una marca colectiva. - Diseño e implementación de una marca para el producto encostalado y puesto a la venta a granel por parte de los productores participantes.

El Cuadro 14, muestra los costos de las inversiones que se deben hacer a lo largo de las innovaciones propuestas en el SGI en un horizonte de 5 años. Estas inversiones están divididas en inversiones fijas y diferidas.

Cuadro 14 Costos de operación en un horizonte de 5 años para llevar a cabo la adopción de las innovaciones de la red de valor de grano de chíá

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Inversión fija (\$)</b>					
Análisis de suelo	1,220.00	1,220.00	1,220.00	1,220.00	1,220.00
Fertilización foliar	0	320.00	320.00	320.00	320.00
Análisis calidad del grano	0	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00
Ácidos húmicos y fúlvicos	0	0	350.00	350.00	350.00
<b>Inversión diferida</b>					
Corrector de PH	0	100.00	0	0	0
Marca colectiva	0	0	0	0	800.00
<b>Costos operación por ha</b>	<b>1,200.00</b>	<b>2,740.00</b>	<b>2,990.00</b>	<b>2,900.00</b>	<b>3,790.00</b>

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los costos de operación se refiere, la suma de la inversión total (con recursos propios) en un horizonte de 5 años será de \$13,730.00; recursos para llevar a cabo la operación de las innovaciones correspondientes a cada año. Por otro lado, el pago del técnico se efectuará con un subsidio cubierto por la SAGARPA con base a las reglas de operación del Programa de Fomento a la Agricultura Componente Innovación Agroalimentaria, con pago de honorarios de \$223,200.00 por año.

## 6.2 Parámetros productivos

Con las adopciones propuestas en los parámetros técnicos, se espera que muestren una evolución favorable en cuanto al rendimiento por ha en la unidad de productores seleccionados. Cabe mencionar, que la unidad productores seleccionados como dueños del proyecto, está compuesta por cuatro escenarios donde difieren los costos de producción y el promedio de kg/ha.

- Renta de terreno y equipo propio, se refiere a los productores que pagan una renta del terreno, pero cuentan con algún equipo específico, ya sea para la siembra o el beneficiado de la semilla.
- Terreno propio y equipo propio, se refiere a aquellos que solo producen en terrenos propios y cuentan con equipo específico propio.
- Renta del terreno con servicio de maquila, se refiere a los productores que pagan la renta de un terreno y contratan el servicio de maquila, ya sea, para la siembra o bien para el beneficiado de la semilla.
- Terreno propio con servicio de maquila, se refiere a los productores que cultivan en sus terrenos propios, pero que contratan el servicio de maquila para la siembra y beneficiado. (cuadro 15).

Cuadro 15 Costos y escenarios de producción de chíá en el municipio de Acatic

Escenarios	Situación	Producción y ventas (kg/ha)					Costo actual x
	actual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	escenario
							\$/ha
Renta y equipo propio	649	714	779	844	909	909	13,254.00
Terreno y equipo propio	542	596	650	705	759	759	7,252.00
Renta y maquila	576	634	691	749	806	806	21,829.00
Terreno y maquila	680	748	816	884	952	952	15,829.00

Fuente: elaboración propia

Tomando como referencia el dato oficial de 500kg/ha de Ríos (2014), por medio del SGI se espera un incremento del rendimiento por hectárea de un 40% (para cada escenario), o sea, 700kg/ha.

### 6.3 Parámetros económicos

Para la evaluación de parámetros económicos y análisis del incremento de los ingresos en un lapso de cinco años, se realizó un análisis de ingresos y egresos de la unidad de



productores participantes (UPP) que cuentan con un promedio de 109 hectáreas. Los ingresos de la UPP provienen de la venta de la semilla a granel. El producto que se cosecha en el año de siembra, es el producto que está circulando en el mercado durante todo el año siguiente hasta el nuevo ciclo. Los egresos se derivan de los costos fijos que incluye costo de agroinsumos, costos de operación y en algunos casos, los costos de renta del terreno y servicio de maquila para la siembra y cosecha. En este caso, no se toman en cuenta los costos variables. Los ingresos se derivan del precio del producto por el volumen total de ventas anuales, haciendo una suma de los ingresos de cada escenario. Cabe mencionar, que este es un producto donde se recupera el costo de operación al momento de la venta de la cosecha.

Los volúmenes de venta e ingresos van evolucionando favorablemente, de acuerdo al desarrollo de la unidad de productores participantes y el escenario en el que se encuentren. (Cuadro 16).

Cuadro 16 Proyección de ingresos y egresos de una unidad de producción en un horizonte de 5 años

	<b>Situación actual</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Escenario</b>	<b>Producción y ventas (kg/ha)</b>					
Renta y equipo propio	649	714	779	844	909	909
Terreno y equipo propio	542	596	650	705	759	759
Renta y maquila	576	634	691	749	806	806
Terreno y maquila	680	748	816	884	952	952
<b>Ingresos UPP (\$)</b>	<b>8,040,818</b>	<b>8,852,031</b>	<b>9,656,038</b>	<b>10,460,708</b>	<b>11,265,378</b>	<b>11,265,378</b>
<b>Costos UPP (\$)</b>	<b>5,802,868</b>	<b>6,432,388</b>	<b>6,432,388</b>	<b>7,136,228</b>	<b>7,136,228</b>	<b>7,392,228</b>
<b>Escenario</b>	<b>Costos fijos (\$)</b>					
Renta y equipo propio	13,254	14,474	14,894	15,814	15,814	15,814
Terreno y equipo propio	7,254	8,474	8,794	9,814	9,814	9,814
Renta y maquila	21,829	24,269	24,909	27,049	27,049	27,049
Terreno y maquila	15,829	18,269	18,909	21,049	21,049	21,049
<b>Costos variables</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>
<b>Utilidad</b>	<b>2,237,950</b>	<b>2,419,643</b>	<b>3,223,650</b>	<b>3,324,480</b>	<b>4,129,150</b>	<b>3,815,550</b>

Fuente: elaboración propia.

## 6.4 Rentabilidad del servicio de gestión de innovación

Se observa un flujo de efectivo negativo en los dos primeros años, esto obedece a las inversiones que se tienen contempladas durante la etapa de operación del SGI. Sin embargo, a partir del año 3 los flujos son positivos y con un incremento de manera favorable para la unidad de productores participantes. La utilidad de la empresa se deriva de la suma de las utilidades de los distintos escenarios, multiplicado por el total de hectáreas (109 ha) e integrantes de la UPP. (Cuadro 17).

Cuadro 17 Evaluación de la Unidad de Producción

Concepto UP	Situación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	actual					
Utilidad de la empresa CON	0	2,419,643	3,038,930	3,324,479	4,129,146	3,815,490
Utilidad de la empresa SIN	2,237,950	2,237,950	2,237,950	2,237,950	2,237,950	2,237,950
Inversiones/Capacitación	0	224,420	225,940	226,190	226,190	226,990
<b>Flujo de efectivo</b>	<b>0</b>	<b>-42,727</b>	<b>575,039</b>	<b>860,339</b>	<b>1,665,009</b>	<b>1,350,609</b>
		<b>Utilidad/ha \$/ha</b>				
Renta y equipo propio	8,652.20	9,659.20	11,429.44	12,703.06	14,896.68	14,096.68
Terreno y equipo propio	11,065.60	11,677.56	13,189.52	14,001.48	15,833.44	15,033.44
Renta y maquila	-2,360.20	-2,853.32	-1,546.44	-1,739.56	207.32	-592.68
Terreno y maquila	7,155.00	7,013.40	8,671.80	8,830.20	11,128.60	10,328.60

Fuente: elaboración propia.

El indicador calculado para la rentabilidad del proyecto fue la B/C, que toma los ingresos y egresos netos para determinar los beneficios por cada peso que se invierte en el proyecto, dando como resultado por cada peso que se sacrifica una ganancia de 1.25, lo que quiere decir que dicho proyecto es aceptable ya que recupera la inversión dentro del periodo establecido y un VAN de \$746,070 para la gestión del proyecto (SGI) a tasas de descuento del 10% y una TIR del 20%.

## 6.5 Análisis de riesgos y validación de resultados por parte de los productores

Al hablar de factores de riesgo, nos referimos a que no se presenten las condiciones esperadas durante la etapa de operación una vez puestas en marcha las innovaciones a implementar en la red de producción de chí.

Entre los principales factores de riesgo que pueden afectar el desarrollo del SGI y que de alguna manera pueden llegar a suscitarse a lo largo del horizonte de innovaciones, destacan la siguientes, tal y como se muestra en el Cuadro 18.

Cada factor de riesgo presenta una propuesta para minimizar el impacto negativo de esta.

Cuadro 18 Análisis de riesgo

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Cómo minimizar el riesgo</b>
Mala elección del técnico responsable	La implementación de un estricto proceso de selección y amplia experiencia y conocimiento sobre el cultivo de chía
Desinterés por parte del técnico responsable	Pago de honorarios en tiempo y forma
Desmotivación por parte de la UPP	Informar sobre los impactos esperados en la implementación de la gestión de innovación y ofrecer un servicio técnico con compromiso y responsabilidad por parte del equipo responsable
Bajo nivel de adopciones de innovaciones por parte de la UP	El técnico responsable deberá dar seguimiento y acompañamiento al productor ofreciendo el servicio de asistencia técnica de acuerdo a las necesidades del productor
Suspensión del financiamiento para la operación de la estrategia de innovación	Informar y notificar a los responsables del financiamiento sobre el proceso de los impactos a lo largo del horizonte de la gestión de innovación
Rivalidades entre productores	Llegar a un acuerdo común que beneficie a ambas partes sin la necesidad de convertirse en socios
Falta de moral por parte del productor	Mantener un registro y supervisión del producto de los productores participantes para evitar que entre al mercado la chía de tercera calidad como si fuera de primera calidad

Fuente: elaboración propia

En el mes de septiembre de 2016 para la validación de resultados, se llevó a cabo una reunión con la presencia de los productores, donde se presentó la propuesta de proyecto para la gestión de innovación, obteniendo como resultado las siguientes fortalezas y oportunidades para colocar en marcha el SGI.

#### Estrategia comercial

- Gracias a la satisfacción de los clientes, constante monitoreo y análisis de la calidad del producto, los productores cuentan con la mejor calidad de Omega-3 y la mejor limpieza del producto a nivel nacional.

- En comparación con el proceso artesanal de los productores de chíá del estado de Puebla, los productores de Jalisco cuentan con un proceso de limpieza mecanizado, dando como resultado un producto con mayor calidad a nivel nacional.
- Análisis con presencia de impurezas de 0.1% con base en estudios en laboratorios privados.
- Análisis del 99.9% de pureza en la frontera de EE.UU.

#### Compras en común y ventas por volumen

- Disponibilidad por parte de los productores para la compra de agroinsumos en común.
- Disponibilidad de los productores para obtener mayor capacidad de ventas por volumen.
- Apertura por parte de los productores para llegar a un acuerdo que beneficie los intereses en común de los involucrados en el SGI.
- Se busca eliminar rivalidades entre los integrantes de la UPP.
- Se muestra interés en formalizar relaciones públicas con los clientes, proporcionando a estos, información sobre la trazabilidad del producto, desde la siembra hasta la cosecha.

#### Adopción de BPA y BPPC

- Los productores muestran interés en adoptar BPPC en la parte de poscosecha, ya que, consideran que es una debilidad. Buscan contrarrestar este punto de quiebre por medio de la capacitación del técnico responsable de acuerdo a lo establecido en el presente documento.
- Los productores destacan la parte de adopción de BPPC. Cuentan con las instalaciones, equipo y capital humano para invertir en la radicación de los puntos de quiebre que afecten la calidad del producto una vez que es almacenado.

- En la parte de parámetros técnicos (BPA) los productores muestran interés en obtener una certificación para dar seguridad y confiabilidad al cliente.
- Muestran interés en trabajar en equipo con el PSP para la capacitación de BPA y BPPC.

## CONCLUSIONES

El SGI como estrategia de intervención para el desarrollo y adopción de innovaciones en relación a la producción, labor cultural, cuidado y manejo del producto durante y después de la cosecha en la producción de grano de chía en Acatic, Jalisco, tiene como propósito propagar un impacto positivo técnico y económico para los productores del municipio.

Por medio del SGI el productor de grano de chía podrá ofrecer un producto que garantice la calidad y un buen nivel de valor nutricional, libre de contaminantes e impurezas, esto como una propuesta valor, ayudando a diferenciar el grano de chía de Acatic, de los competidores nacionales e internacionales. Es importante mencionar que, hoy en día la adopción de BPA y BPPC son un atributo que garantiza la calidad del producto y que, el comprador valora más.

Con el SGI, se espera que el productor tenga la oportunidad de justificar que, su producto se diferencia de los demás por medio de la adopción de prácticas agrícolas menos agresivas con el medio ambiente, en conjunto con las buenas prácticas de manejo poscosecha. También, se busca que la UPP tenga el perfil para obtener una certificación que ayude a expandir sus fronteras en el mercado o bien, enlazar a los productores con un buen cliente que esté dispuesto a pagar por calidad, formando así, una relación comercial preestablecida generando un impacto económico y mejora de la calidad de vida de los productores.

El SGI ayudará a identificar y eliminar aquellos puntos de quiebre o bien, partes del proceso de producción que afectan de manera negativa y deficiente el sistema de producción, labores culturales, cosecha y almacenamiento del mismo, incrementando así, la tasa de adopción de innovaciones en la red de producción.

Se debe tomar en cuenta que el SGI pretende tener como resultado final, el incremento de la calidad del producto en la red de productores del municipio de Acatic, eje central de todo sistema de producción de bienes y servicios agroalimentarios.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J. Altamirano, J. R. Rendón, R. (2010). Del Extencionismo Agrícola a las Redes de Innovación Rural. Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM. Primera edición. Chapingo, Estado de México.

Aguirre, F. (2012). El Nuevo Impulso de la Extensión Rural en América Latina Situación actual y perspectivas Francisco Aguirre. Primera edición.

Albert, M. O. (2009). Efectos fisiológicos de las sustancias húmicas sobre los mecanismos de toma de hierro en plántulas de tomate. Universidad de Alicante.

Birnete, G. A., Juárez, H. E., Sieiro, O. E., Romero, V. R. (2009). Los nutraceuticos. Lo que es conveniente saber. Revista Mexicana de Pediatría.

Chía-direct.com. Semillas de chía blanca. Revisado en: [http://es.chia-direct.com/semillas\\_chia\\_blanca.htm](http://es.chia-direct.com/semillas_chia_blanca.htm)

EL INFORMADOR. (2011). Chía, un pretexto saludable. Revisado en: <http://www.informador.com.mx/suplementos/2011/292182/6/chia-un-pretexto-saludable.htm>

FAO. (2011). Guía para Facilitar el Desarrollo de Escuelas de Campo de Agricultores 51. Documento Técnico N° 3, 1–24. Revisado en: [///F:/03\\_DESARROLLO\\_AGN/Escuela de campo.pdf](///F:/03_DESARROLLO_AGN/Escuela de campo.pdf)

Gillot, S. (2011). La semilla de Chía, Desde un Grano Ancestral Hacia un Nuevo Ingrediente Funcional. Functional Products Trading S.A. Chile.

González, G. (2014). Principales Limitaciones y Restricciones a la Comercialización de los Productos de Interés para el Área del Sistema de Riego en Santa María, Catamarca. Argentina.

Hamel, G. (2006). El por qué, el qué y el cómo de la Innovación de la Gestión. Harvard Business Review, 84(2), 62–75.

IBCE. (2015). Baja un 30% el precio de la chía por la sobreproducción. Revisado en: <http://ibce.org.bo/principales-noticias-bolivia/noticias-nacionalesdetalle.php?id=46366&idPeriodico=4&fecha=2014-09-16>

Ixtaina, V. Y. (2010). Caracterización de la Semilla y el Aceite de Chía (*Salvia hispanica* L.) Obtenido Mediante Distintos Procesos. Aplicación en Tecnología de Alimentos. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Massoni, S. Pérez, R. A. (2008). La Nueva Teoría Estrategia Estratégica. Ariel, Barcelona, España.

Mauborgne, R. Kim Chan, W. (2012). La Estrategia del Océano Azul (Norma). Bogotá, Colombia.

Miranda, F. (2014). Guía básica para el control de calidad y trazabilidad en el proceso de acopio y beneficiado de chíá. Matagalpa, Nicaragua.

Morales, A. A. Martínez, G. B. E. Salas, J. Z. (2002). Tendencias en la Producción de Alimentos: Alimentos Funcionales. Revista Salud Pública y Nutrición. Revisado en: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

Municipios de Jalisco. (2015). Revisado en: <http://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/municipios/acatic>. Enero 2, 2015.

Muñoz, R. M. Gómez P. D. Santoyo C. V. H. Aguilar A. J. Aguilar G. N. (2014). ¿Qué Significa Innovar en el Ámbito del Sector Agroalimentario? ...y ¡Cómo lo Hemos Hecho! Primera edición. Chapingo, Estado de México.

Muñoz, R. M., Santoyo, C. H. V. (2011). La red de Valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial. Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM. Chapingo, Estado de México.

Muñoz, H. L. (2012). Mucilage from chia seeds (*Salvia hispanica* L): microestructure, physico-chemical characterization and applications in food industry. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Nalebuff, B. J. Brandenburger, A. M. (2005). Coo-petencia. (Norma). Bogotá, Colombia.

Peperkamp, M. (2014). CBI Tailored Intelligence: Chia from Bolivia “ A Modern Super Seed in a Classic Pork Cycle?,” 16. Revisado en: [https://www.cbi.eu/sites/default/files/tailored-information-chia-bolivia-europe-grains-pulses-2015\\_0.pdf](https://www.cbi.eu/sites/default/files/tailored-information-chia-bolivia-europe-grains-pulses-2015_0.pdf)

Pro-chile. (2014). Consumo de Alimentos con Beneficios para la Salud - SUPERFOODS - en Australia, 35.

Ríos, J. (2014). El Boom de la Chíá. La Gaceta de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. Revisado en: [http://www.gaceta.udg.mx/G\\_notas1.php?id=15115](http://www.gaceta.udg.mx/G_notas1.php?id=15115)

Ronda Pupo, G. A. (2002). De la Estrategia a la Dirección Estratégica. Un Acercamiento a la Integración de los Niveles Estratégico, Táctico y Operativo, 21. Revisado en: <http://www.5campus.com/leccion/ede>

Sagarnaga, M. L. Salas, J. M. Aguilar, J. (2014). Ingresos y Costos de Producción. Unidades Representativas de Producción Trópico Húmedo. Paneles de Productores. Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015. Primera Edición. Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM. Chapingo, Estado de México.

Santos, A. T. Aguilar, D. M. (2000). Fertilización Foliar, un Respaldo Importante en el Rendimiento de los Cultivos. Revista Terra, 9.



www.siap.gob.mx. (2015). Revisado en: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>

## APÉNDICES

### Apéndice 1. Cédula entrevista para productores de semilla de chíá

#### I.- Atributos del entrevistado

Nombre completo	Apellido paterno	Apellido materno	Edad	Localidad	Fecha
Total de ha cosechadas 2014	Total ha. 2015	Kg/ha 2014.	Nivel de escolaridad		Rotación de cultivo

#### II.- Dinámica Innovación

Innovación	¿De quién aprendió?	año	Innovación	¿De quién aprendió?	año
Ventas por contrato			Programación de la producción		
Compras en común			Relaciones comerciales pre-establecidas		
Ventas en común			Selección de la variedad con base a lo que pide el cliente		
Usa crédito			Empaque Diseño de marca		
Uso de seguro agrícola			A partido /50-50		
Pertenece a una organización económica			Maquinaria específica para la siembra o bien, el beneficiado		
Asistencia a demostraciones			Otras		

#### III.- Relación social, técnica y comercial

¿Con quién habla o platica cotidianamente?		año
--	--	-----

¿A quién le compra insumos?		
¿A quién le vende su producto?		
¿A quién consulta cuando tiene un problema en su plantación?		

## Apéndice 2. Catálogo de innovaciones para la red de productores de semilla de chíá

Organización	Ventas por contrato (Agricultura por contrato)	Implementación de contratos de compra venta de la producción con empresas del sector de comercialización que aseguren la venta de la producción y el precio justo y estable.
	Ventas/Compras en común	Adquisición de insumos y venta de la producción de forma organizada y en común para lograr mejores precios de compra venta y lograr ahorros de tiempo, mano de obra, inversiones e insumos.
	Uso de seguro agrícola	Implementación de acciones que permitan la contratación del servicio de seguro agrícola para la prevención de pérdidas de la plantación/cosecha que garanticen la obtención de ingresos al productor.
	Pertenece a una organización económica	Implementación de acciones que permitan la constitución de los productores en figuras de producción legalmente constituidas y mediante ello ser sujetos de mejores y mayores beneficios en sus actividades productivas.
	Programación de la producción	Establecimiento del cultivo en función de las ventanas de comercialización para abastecer los mercados en fechas de alta demanda del producto y aprovechamiento de los buenos precios esperados.
	Relaciones comerciales pre-establecidas	El propósito de las relaciones comerciales es mejorar la proximidad con los clientes para responder a sus necesidades y convertirlos en clientes leales. El análisis de la información reunida sobre los clientes permite a la empresa revisar su selección de productos con el fin de satisfacer mejor las expectativas.
	Siembra a partido	Establecimiento de un acuerdo común entre el arrendador y el arrendatario, ya sea 50/50 o 70/30, donde el productor pone los agroinsumos y la mano de obra, mientras que el arrendatario pone el terreno, esperando recibir la paga de este en especie (producto) una vez realizada la cosecha.
Administración	Usa crédito	Empleo de apoyos crediticios en la implementación de acciones de mejoramiento del proceso de establecimiento, productivo, cosecha y/o comercialización de la producción.
Comercial	Selección de la variedad con base a lo que pide el cliente	Establecimiento de variedades en función de las necesidades y gustos de los compradores y consumidores de la región, mercado o sector a donde se destine la venta de la producción.
	Empaque y diseño de marca	Diseño e implementación del empaque y marca para colocar de manera personalizada la producción en el mercado.
Manejo técnico	Maquinaria específica	Se refiere al uso de maquinaria específica para la siembra de semilla de chíá, así como también, así como también, si cuenta con máquina beneficiadora propia o bien, paga por el servicio de maquila para la siembra y beneficiado.

### Apéndice 3. Catálogo de innovaciones a gestionar en la red de productores de semilla de chíá

Actividades a implementar para la adopción de BPA en la selección del grano y manejo poscosecha	
Innovación	Descripción
Re-beneficiado (harneado)	Re-beneficiar la semilla para eliminar semillas de malezas, impurezas y granos inmaduros
Herbicida pre emergente	Después del rastreo del terreno, se recomienda hacer una aplicación del tipo y dosis de herbicida pre-emergente de acuerdo al análisis de suelo
Siembra	Una vez que la planta haya emergido, eliminar todo tipo de plantas fuera de tipo y enfermas
Cosecha	Realizar la cosecha cuando el grano presente un máximo de 8% de humedad
Acondicionamiento de la tolva	Limpiar perfectamente y sopletear la tolva de la cosechadora y encenderla para desechar los restos de cribas, granos de maíz, sorgo, basura y otras impurezas
Acondicionamiento vehículo de transporte	Limpiar perfectamente vehículo de transporte, del campo a la bodega
Acondicionamiento máquina beneficiadora	Limpiar máquina beneficiadora para no contaminar el grano con restos de semillas de otros cultivos de chíá
Acondicionamiento de la bodega	Limpiar bodega para su correcto y óptimo almacenaje
Análisis de la calidad del grano	Análisis de la calidad del grano, % de germinación y almacenaje en condiciones óptimas para sembrar el siguiente ciclo agrícola
Capacitación BPPC	La capacitación de buenas prácticas de manejo poscosecha genera un impacto económico positivo a la red de producción de chíá, que es, garantizar la calidad del grano y un correcto almacenamiento de la semilla evitando pérdidas por mal manejo

## Apéndice 4.- Ficha programa de trabajo capacitación de innovaciones

### Datos del productor

Nombre: \_\_\_\_\_

Predio: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Ha: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Ha. semilla blanca ( ) combinada ( )

Teléfono: \_\_\_\_\_ Domicilio: \_\_\_\_\_

Técnico responsable \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Año de innovación \_\_\_\_\_

### Diagnóstico actual

Innovación	Observaciones

### Cambios a implementar

Innovación	Observaciones

\_\_\_\_\_  
Firma del productor

\_\_\_\_\_  
Firma del técnico

## Apéndice 5.- Fichas Escuelas de Campo

### Plan de formación

Nombre del evento		Fecha:
Lugar del evento		Dirección:
Nombre del técnico		Nombre del productor:
Propósito general del aprendizaje		

### Proceso de formación

Resultados de aprendizaje	de	Criterios de evaluación	Técnicas didácticas	Recursos y materiales didácticos	Ejes temáticos	Tiempo por actividad

Programa de actividades de la sesión

Fecha	Hora y tiempo	Tema / actividad	Evaluación	Observaciones

**Apéndice 6.- Bitácora de registro técnico y económico producción de semilla de chía**

Nombre del productor:				Bitácora de registro técnico y económico			
Mes:		Página de		Cadena:		Localidad:	
Fecha	Actividad	Producto aplicado	Costo	Cantidad	Jornales	Costo	Comentarios

### Apéndice 7.- Bitácora de registro de asistencia técnica y capacitación de innovaciones

Nombre del productor:		Bitácora de asistencia técnica y capacitación	Fecha de atención
Nombre del técnico:		Cadena:	Localidad:
Innovación a promover	Actividad a realizar	Problema a resolver	Costo estimado
Requerimientos para su adopción	Resultado esperado	Impacto esperado	Observaciones