

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA AGRONOMIA**

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNOSTICO GENERAL DE LA COOPERATIVA AGRICOLA DE
SERVICIOS VARIOS CHIQUIMULA R.L. Y SERVICIOS REALIZADOS
CONJUNTAMENTE CON BAYER CROPS SCIENCE, MUNICIPIO DE
CHIQUIMULA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2010.**



César Augusto Calderón Lemus

Carné: 200442009

CHIQUIMULA, FEBRERO DEL 2010.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. INTRODUCCIÓN.	01
2. OBJETIVOS.	03
2.1. General.	03
2.2. Específicos.	03
CAPITULO I	
3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	04
3.1. INFORMACIÓN GENERAL	04
3.1.1. Antecedentes históricos	05
3.1.2. Ubicación geográfica	06
3.1.3. Clima y Zona de Vida	06
3.1.4. Recursos Físicos	07
3.2. SITUACION SOCIOECONOMICA	08
3.2.1. Organizaciones colaterales de los asociados	08
3.2.2. Líneas de trabajo de los asociados	09
3.2.3. Base Social	09
3.2.4. Infraestructura	10
3.2.5. Tenencia de la tierra de los asociados	10
3.2.6. Uso de la tierra de los asociados	11
3.3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LA COOPERATIVA	11
3.3.1. Actividades de la Cooperativa	11
3.3.2. Actividades agrícolas de los asociados	12

3.4	IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS	13
3.4.1	Análisis FODA de la Cooperativa	13
3.4.2	Identificación y jerarquización de problemas	14
 CAPITULO II		
4.	SERVICIOS REALIZADOS.	16
4.1	Asistencia Técnica en el Cultivo de Maíz (<i>Zea mays</i>) a las principales comunidades del municipio de Olopa y Jocotán	16
4.2	Asistencia Técnica en el Cultivo de Frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) a las principales comunidades del municipio de Chiquimula y Camotán	20
4.3	Evaluación de Herbicidas para el control de malezas en los campos de producción	26
4.4	Asesoría y Asistencia Técnica a Productores de Hortalizas (Tomate y Chile)	30
4.5	Sondeo sobre los requerimientos frecuentes de productos e insumos agropecuarios de los Socios y Clientes de CASVACHI, R. L.	33
6.	CONCLUSIONES	37
7.	RECOMENDACIONES	38
8.	BIBLIOGRAFIA	39
9.	ANEXOS	40
9.1	Ubicación de la Cooperativa Casvachi R.L. en el municipio de Chiquimula.	41
9.2	Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Olopa.	42
9.3	Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Jocotán.	43

9.4	Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Chiquimula.	44
9.5	Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Camotán.	45
9.6	Resultados de Evaluación de Herbicidas para el control de malezas en los terrenos productivos de los socios de Cooperativa CASVACHI, R.L.	46
9.7	Boleta de encuesta a socios y clientes sobre servicio requerido para tiendas agropecuarias de Cooperativa CASVACHI, R.L.	47
9.8	Resultado de sondeo efectuado a socios y clientes de la Cooperativa CASVACHI, R.L. sobre el servicio que presta la tienda de productos e insumos agropecuarios	48
9.8	Fotos durante la realización de los servicios planificados del Ejercicio Profesional Supervisado – EPS –	51
APENDICE		53
PROPUESTA DE PERFIL DE PROYECTO		54

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1

Muniregionalización del municipio de Olopa. 17

Cuadro No. 2

Muniregionalización del municipio de Jocotán. 18

Cuadro No. 3

Escala visual de puntuación EWRS 19

Cuadro No. 4

Comunidades del municipio de Chiquimula. 22

Cuadro No. 5

Muniregionalización del municipio de Camotán. 23

Cuadro No. 6

Sistema de evaluación del control de malezas o de daño al cultivo con
un escala de 0 a 100%. 28

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



Centro Universitario de Oriente
-CUNORI-
Carrera Agronomía
Tel.: 79420173 - 79424676

Chiquimula, 10 de febrero de 2010.

Ing. Agr. Rodolfo Chicas.
Coordinador de **EPS**, Agronomía
CUNORI, Chiquimula.

Respetable Ingeniero Chicas:

Por este medio le informo que he tenido a bien revisar el documento de la descripción de la unidad de práctica y servicios realizados (Seminario II) del Ejercicio Profesional Supervisado del estudiante de la Carrera de Agronomía **César Augusto Calderón Lemus**, carné **200442009**, titulado: DIAGNOSTICO GENERAL DE LA COOPERATIVA AGRICOLA DE SERVICIOS VARIOS CHIQUIMULA R.L. Y SERVICIOS REALIZADOS CONJUNTAMENTE CON BAYER CROPS SCIENCE, MUNICIPIO DE CHIQUIMULA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2010.

Dicho documento reúne los requisitos establecidos en el normativo del Ejercicio Profesional Supervisado **E. P. S.** del Centro Universitario de Oriente, por lo que me permito dar el aval correspondiente sobre la revisión del documento.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

f. _____
Ing. Agr. Rodolfo Chicas
Asesor.

1. INTRODUCCION

Las comunidades rurales del Departamento de Chiquimula basan su sustento en el cultivo de granos básicos como frijol, maíz y sorgo, y una minoría de ellas se dedica a la producción de hortalizas. Como empresa dinámica, Bayer CropScience en la Región Oriental de Guatemala participa en muchas actividades interrelacionadas, todas ellas alineadas con sus objetivos a largo plazo de satisfacer las necesidades de sus clientes y las expectativas de las partes interesadas. Esos objetivos y actividades se concentran hacia su meta predominante: ayudar a alimentar al mundo.

Ciertamente, Bayer es sólo una parte de ese importante esfuerzo. El cual comienza con los agricultores que dependen de ellos para obtener la tecnología que permita cultivos sanos y con un mayor rendimiento. Bayer CropScience cuenta con una red de distribuidores a nivel nacional que son los elementos integrantes para asegurar que los agricultores tengan los insumos que necesitan en el momento en que los precisan. Uno de ellos es la Cooperativa agrícola CASVACHI R.L, (Cooperativa Agrícola de Servicios Varios) que por más de 30 años en el departamento de Chiquimula, ha sido parte importante en el desarrollo agropecuario de la región a través de la diversidad de productos de comprobada eficacia que ofrece a sus clientes. Casvachi R.L. trabajando conjuntamente con Bayer CropScience realiza actividades de desarrollo y transferencia de tecnología, mediante parcelas demostrativas que se realizan en terrenos de los agricultores asociados y no asociados, brindándoles la asistencia técnica necesaria con el programa fitosanitario Bayer asistido por los Promotores de la Zona de Chiquimula.

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- comprende una serie de actividades desarrolladas en el campo de investigación, extensión y servicio en la unidad de práctica, con el propósito que el estudiante confronte y aplique los conocimientos adquiridos en su formación profesional.

Este documento contiene información de las actividades que se desarrollaron durante el Ejercicio Profesional Supervisado en el período comprendido del 01 de julio al 31 de diciembre del 2009. Al realizar un diagnóstico general de la Cooperativa CASVACHI R.L., se conoció la necesidad que tienen los agricultores asociados de asistencia técnica en sus cultivos, que ayude a minimizar los daños ocasionados por el ataque de plagas y enfermedades como principal factor de pérdidas en sus cosechas. Para ello, de manera conjunta con la labor que Bayer CropScience realiza en el Departamento de Chiquimula, se desarrollaron actividades dirigidas a brindar la asistencia técnica necesaria, aplicando el Programa Fitosanitario Bayer para la protección de los cultivos del área de acción.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Contribuir al desarrollo de las actividades de asistencia técnica del Programa Fitosanitario Bayer y la Cooperativa CASVACHI R.L. en el Departamento de Chiquimula, principalmente a los agricultores asociados y comunidades seleccionadas del área de influencia, permitiendo así la identificación de problemas y búsqueda de alternativas de solución a los mismos.

2.2 ESPECIFICOS

1. Realizar un diagnostico general de CASVACHI R.L., identificando los principales problemas en la planificación y desarrollo de sus actividades.
2. Formular un plan de servicios por medio del cual el estudiante confronte y aplique los conocimientos adquiridos en su formación, colaborando en la solución de los problemas encontrados en la unidad de práctica.
3. Elaborar un proyecto a nivel de perfil en la unidad de práctica, que sirva como herramienta para mejorar los servicios que presta a sus clientes y asociados.
4. Realizar cada una de las actividades del plan de servicios con diligencia, compromiso y responsabilidad.

3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRACTICA

3.1 INFORMACION GENERAL

a) Naturaleza de la Cooperativa

Cooperativa Casvachi R.L. es una de las mejores Cooperativas de servicios varios de la región y del país, convirtiéndose en la impulsadora del desarrollo para beneficio de los asociados y agricultores de la región, brindándoles la mejor intermediación de servicios.

b) Aspectos filosóficos

Misión

Institución sin fines de lucro que ofrece solidez, experiencia seguridad y confianza en la intermediación de Productos derivados del petróleo y productos agropecuarios, a través de un servicio personalizado enfocado a brindar excelencia, y la innovación constante de los servicios. Adaptándose a las necesidades de sus asociados, y procurando el desarrollo de la región.

Visión

Ser una de las mejores Cooperativas de servicios varios de la región y el país, convirtiéndose en la impulsadora del desarrollo para beneficio de sus asociados y agricultores de la región, brindándoles la mejor intermediación de servicios, buscando nuevos clientes y asociados para consolidar a la Cooperativa en una estructura competitiva.

3.1.1 Antecedentes históricos

Varios agricultores residentes en Chiquimula, asociados a la Cooperativa CARSVO, R.L de Teculután, Zacapa, formaron un grupo precoperativo en el año de 1960 con la intención de organizarse en Cooperativa a fin de apoyar la actividad agropecuaria predominante de sus miembros (CASVACHI 2005).

El 10 de abril de 1969 se fundó la Cooperativa Agrícola de Servicios Varios “Chiquimula” de Responsabilidad Limitada de conformidad con las leyes vigentes y sus primeros estatutos fueron aprobados por el Ministerio de Economía, Dependencia del Estado que tenía a su cargo la supervisión de las cooperativas a través de la superintendencia de Bancos (CASVACHI 2005).

Se rige por la ley General de Cooperativas (Decreto Legislativo No. 82-78) y su reglamento (Acuerdo Gubernativo No. M. De E. 7-79), así como sus estatutos reformados el 30 de julio de 1989. La entidad esta sujeta a fiscalización del Estado a través de la Inspección General de Cooperativas (INGECOP) (CASVACHI 2005).

La Cooperativa fue fundada por 34 agricultores, desde sus inicios ha enfocado su crecimiento en la producción y comercialización de hortalizas, venta de insumos agropecuarios y producción bovina de doble propósito, seguidamente gracias a la visión de algunos socios fundadores, adquirió un inmueble que alberga una estación de expendio de combustibles y lubricantes (CASVACHI 2005).

Actualmente tiene 120 asociados, en su mayoría del municipio de Chiquimula y en menor número de los municipios de Quezaltepeque, Camotán, Concepción Las Minas y Esquipulas, de

los cuales 78 son considerados socios productivos ya que se dedican a actividades agropecuarias como: ganado lechero, ganado de engorde, producción de frutales, hortalizas, y otros cultivos como el maíz, maní y café (CASVACHI 2005).

3.1.2 Ubicación Geográfica

Las Instalaciones principales de la Cooperativa Agrícola de Servicios Varios CASVACHI R.L. se encuentran ubicadas en el Municipio de Chiquimula, sus oficinas administrativas están ubicadas en la 8ª avenida 1-86, zona 1 de la ciudad de Chiquimula (Ver Anexo 1), a una latitud Norte de 14°35'66" y una longitud Oeste de 89°37'12", una altitud de 353 msnm.

3.1.3 Clima y Zona de vida

Según datos obtenidos en la estación meteorológica del CUNORI, se ha estimado una precipitación pluvial media anual de 825.5 mm., con una temperatura promedio anual de 27.85°C con una máxima y mínima de 39 y 16.3°C respectivamente; la humedad relativa oscila entre 65% en época seca y 75% en época lluviosa (CUNORI 1992).

La orientación de los vientos se da con frecuencia de Norte a Sur con una velocidad media anual de 1.8 a 5 km/hr. (CUNORI 1992).

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Guatemala, basada en el Sistema Holdridge, las instalaciones de la Cooperativa y la mayoría de las fincas de los asociados se encuentran ubicadas predominantemente en la zona bosque seco subtropical con interacción edáfica seca húmeda.

3.1.4 Recursos Físicos

a. Vías de acceso

Las instalaciones de la Cooperativa son accesibles en cualquier época del año ya que se encuentran ubicadas en el Municipio de Chiquimula. El acceso a las fincas de producción de los asociados es posible durante todo el año ya que cuentan con carreteras de terracería transitable.

b. Mobiliario y Equipo de Oficina

Las oficinas de la cooperativa cuentan con equipo de computación, así mismo dispone de archivos para el resguardo de la documentación, escritorios, sala de reuniones. Se cuenta además con líneas telefónicas y fax como medios de comunicación.

c. Mobiliario y Equipo de Tiendas Agrícolas

Las dos tiendas disponen de estanterías tanto de madera como de metal, para la colocación de los diversos productos agropecuarios que ofrecen a sus clientes, además cada tienda cuenta con refrigeradores que permiten almacenar productos que requieren ciertas temperaturas.

La tienda No. 2 cuenta con polipastos para facilitar el manejo de toneles de melaza, 1 mezcladora para la elaboración de concentrados, 2 molinos y 2 silos los cuales se encuentran ubicados a un costado del edificio.

d. Mobiliario y Equipo de Gasolinera

La gasolinera cuenta con estantes para la colocación de repuestos y lubricantes, para un mejor servicio a sus clientes, equipo de lavado y engrase y una computadora para establecer controles de compras y ventas.

e. Inmuebles

Cuenta con un terreno donde está ubicada la gasolinera y las tiendas agrícolas, además posee un predio de aproximadamente una hectárea donde se encuentra ubicada la distribuidora Boca Deli y la tienda agrícola 2.

f. Servicios

Las oficinas de la Cooperativa CASVACHI R.L, incluyendo sus dos tiendas cuentan con los servicios primordiales como lo son: energía eléctrica, agua potable, servicio de teléfono y fax, drenajes.

3.2 SITUACION SOCIOECONOMICA

3.2.1 Organizaciones Colaterales de los asociados

Entre estas se cuenta con la Asociación de Agricultores de la Cuenca del Río San José Chiquimula –ACRIOSCH-, la cual está asociada a la Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala –FASAGUA-. Cabe mencionar que esta asociación se integró como consecuencia de los efectos causados por la tormenta tropical Mitch en el año de 1998. También la asociación de ganaderos de

Chiquimula, alberga a un pequeño número de asociados de la Cooperativa CASVACHI R.L., cuyo fin lo constituye el fortalecimiento de la actividad ganadera de la región. (CASVACHI 2005).

3.2.2 Líneas de Trabajo de los Asociados

Las actividades que realizan los asociados a la Cooperativa Agrícola, están enmarcadas dentro del área agropecuaria. En lo que respecta la agricultura se dedican a cultivos como maíz, frijol, café, tomate, chile, pepino, maní y algunos frutales.

En el área ganadera se dedican a la producción de leche y ganado de engorde. Sin embargo no han logrado sus objetivos propuestos debido a que carecen de los medios necesarios para comercializar la producción, lo que los predispone a obtener pérdidas.

3.2.3 Base Social

Al 5 de febrero la cooperativa Agrícola de Servicios Varios (CASVACHI, R.L), contaba con 120 asociados, de los cuales 77 son considerados como socios productivos. Participan en Asambleas Generales aproximadamente un 75% de los asociados y un 60% hacen uso de los servicios que proporciona la cooperativa especialmente en las tiendas agropecuarias y carteras crediticias (CASVACHI 2007).

3.2.4 Infraestructura

La Cooperativa cuenta con un edificio de dos niveles con todos sus servicios donde esta localizada sus oficinas centrales y la tienda agrícola No. 1, además aquí funciona una estación de gasolinera de 2 islas para el despacho de combustibles y lubricantes debidamente equipados para lavado y engrase, 3 bodegas grandes etc.

También cuenta con un terreno en la entrada principal aproximadamente de 1 ha, donde funciona la tienda agrícola No. 2, debidamente equipada con 2 silos metálicos para almacenar materias primas, dos bodegas para producción y almacenamiento de concentrados, dos tanques para almacenamiento de 18,000 galones de melaza, una bodega que se alquila a la distribuidora Boca Deli, y el resto del terreno que se arrenda a los propietarios de circos de vez en cuando.

3.2.5 Tenencia de la tierra de los asociados

El 50% de los agricultores asociados a la Cooperativa Agrícola tienen terrenos propios ubicados dentro de la cuenca del río Shutaque y San José, con una extensión aproximadamente de 2,351.3 Ha., de este total 22% cuenta con riego y el 38% muestra una topografía plana para agricultura sin limitaciones. Un 5% de asociados arrendan terrenos en la parte fronteriza en Copan Honduras, y el restante 45% poseen sus fincas en la parte Norte de Izabal y el Peten, quines se dedican a la producción de ganado de engorde.

3.2.6 Uso de la tierra de los asociados

Actualmente el uso que se le da a la tierra de los asociados, es de un 32% para cultivos agrícolas, 60% para pastos y un 8% se utiliza para bosque mixto.

Actualmente unos 78 asociados de la Cooperativa se dedican a la producción de hortalizas, granos básicos, y la ganadería, quienes demandan mejorar los rendimientos de sus productos agropecuarios, así como un ente intermediario que vele por definir mejores canales de comercialización de sus productos y así obtener ganancias mas elevadas en sus unidades de producción.

3.3 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LA COOPERATIVA

3.3.1 Actividades de la Cooperativa

La cooperativa CASVACHI R.L., lleva a cabo actividades de mucha importancia, las cuales le generan ingresos para poder operar en todos los servicios que presta a sus asociados y personas no asociadas, entre estas podemos mencionar:

a. Venta de productos derivados del petróleo.

La gasolinera tiene a disposición para sus asociados y la población en general combustibles como: gasolina regular, super, diesel, y kerosene, siendo el diesel y la gasolina super, la que más se venden.

b. Venta de productos e insumos agropecuarios.

La venta de productos agropecuarios ocupa el segundo lugar de los ingresos que genera la cooperativa, para lo cual la misma pone al servicio de sus socios y no socios dos tiendas, las cuales distribuyen productos agropecuarios que el productor demanda y necesita en sus áreas de producción. Entre ellos se pueden citar algunos como: fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, concentrados, melaza e insumos veterinarios.

3.3.2 Actividades Agrícolas de los asociados

La mayoría de los asociados de la Cooperativa se dedican a la explotación agropecuaria, en el renglón agrícola trabajan con cultivos como:

Maíz	<i>Zea mays</i>
Frijol	<i>Phaseolus vulgari</i>
Chile	<i>Capsicum sp</i>
Tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>
Maní	<i>Arachis hipogea</i>
Papaya	<i>Carica papaya L.</i>
Café	<i>Coffe arabica</i>

En el establecimiento y manejos de cultivos de hortalizas la mayoría de productores asociados a la cooperativa, se ven afectados por problemas como: Incidencia de plagas, enfermedades fungosas y viróticas, las cuales disminuyen

drásticamente los rendimientos esperados y por ende causas perdidas económica a los productores.

Además algunos socios se ven afectados por el inconveniente de la inestabilidad de precios en el mercado, lo que provoca que los agricultores no recuperen su inversión, ya que no cuentan con un mercado debidamente identificado para la comercialización de sus productos. Para el establecimiento y manejo de los cultivos citados anteriormente, se requiere del uso de equipo e insumos agrícolas, los cuales en su mayoría son proporcionados por la cooperativa a través de créditos para que el productor pueda ampliar sus áreas de producción.

3.4 IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS

3.4.1 Análisis FODA de la cooperativa

Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de Cooperativa Casvachi R.L.

a. Fortalezas

- Instalaciones adecuadas
- Organización
- Imagen
- Personal con capacidad
- Áreas a donde poder invertir

b. Oportunidades

- Crecimiento organizacional en el área de influencia
- Acceso a socios nuevos
- Contar con asesoría de estudiantes del CUNORI
- Apoyo de las casas comerciales

c. Debilidades

- Falta de apoyo entre asociados
- Falta de capital para invertir
- Poco conocimiento de los productores en el manejo de sus cultivos

d. Amenazas

- Alto precio de los productos agropecuarios
- Competencia entre agro servicios
- Alta incidencia de plagas y enfermedades
- Alto porcentaje de créditos en mora
- Uso de tecnología tradicional en la producción de cultivos
- Altos índices de virulencia en las parcelas de cultivos

3.4.2 Identificación y Jerarquización de problemas

a. Falta de Asistencia Técnica para los Asociados.

La mayoría de asociados y no asociados de la cooperativa establecen y manejan cultivos que son muy propensos al ataque de plagas y enfermedades por lo que necesitan apoyo para innovar la forma de producción tradicional que actualmente utilizan. Estos productores por el tiempo que llevan de producir sus cultivos tienen mucha experiencia, pero hacen uso indiscriminado de pesticidas que provocan que las plagas creen resistencia a los agroquímicos, lo que causa pérdidas económicas y trastornos genéticos.

Los agricultores manifiestan que es importante contar con asesoría técnica permanente por parte de la cooperativa para que los orienten en posibles alternativas de solución a las dificultades que se les presenten.

b. Altos Precios de los insumos ofrecidos en las Tiendas Agrícolas

Tanto los asociados como no asociados de la cooperativa han mostrado su inconformidad por los precios establecidos de los insumos agropecuarios ofrecidos en las tiendas agrícolas, ya que manifiestan que estos están muy altos en comparación de otras tiendas agropecuarias.

Esto provoca que muchos clientes se alejen incluyendo algunos socios de escasos recursos económicos quienes manifiestan su interés de seguir trabajando con la cooperativa pero dada la diferencia de precios no pueden hacerlo.

c. Falta de Programación y Organización de la producción de Hortalizas

Actualmente los agricultores productores de hortalizas especialmente tomate y chile tienen pérdidas económicas, motivado por la falta de organización para la producción, ya que muchos de estos tienen grandes extensiones de tierras cultivadas, logrando con esto grandes producciones y por ende saturación del producto en el mercado. Lo que provocará inestabilidad del precio afectando principalmente a los pequeños y medianos productores quienes al final no recuperan lo invertido.

4. SERVICIOS REALIZADOS

4.1 Asistencia Técnica en el Cultivo de Maíz (*Zea mays*) a las principales comunidades del municipio de Olopa y Jocotán

➤ Descripción del problema

La mayoría de agricultores del área rural del municipio de Olopa y Jocotán, por el tiempo que llevan de producir el cultivo de Maíz con prácticas tradicionales han adquirido conocimientos empíricos en el manejo agronómico del mismo. La falta de tecnología así como de controles fitosanitarios no permiten que su cultivo resista al ataque de plagas y enfermedades y puedan obtener así los mayores rendimientos productivos. También, muchas de las comunidades de los municipios no son visitadas por personal calificado que pueda brindarles la asistencia técnica necesaria. Es por eso que Bayer trabajando de manera conjunta con la Cooperativa CASVACHI R.L. a través de su Programa Fitosanitario para la protección del Cultivo de Maíz da la asistencia técnica, recomendando al agricultor alternativas de solución a los problemas encontrados.

➤ Objetivo

Establecer parcelas demostrativas con el Programa Fitosanitario Bayer para la protección del Cultivo de Maíz, para que el agricultor evalúe la diferencia en el rendimiento comparado con el manejo tradicional del mismo.

➤ Meta

Brindar la asistencia técnica a 25 agricultores, que poseen parcelas demostrativas de Cultivo de Maíz, ubicadas en las principales comunidades del municipio de Olopa y Jocotán.

➤ **Metodología**

Se coordinó con el Agroservicio “Los Juanes” distribuidor de Bayer en el municipio de Olopa, para la convocatoria de los agricultores de las comunidades rurales. En dicha reunión se impartió una charla técnica presentando el Programa Fitosanitario para la protección del Cultivo de Maíz y las ventajas de la aplicación del mismo, se seleccionó un agricultor por comunidad para que la parcela demostrativa de una tarea (629 metros cuadrados aproximadamente) fuera establecida en el terreno propio del agricultor, y pueda así evaluar el desarrollo del cultivo y el rendimiento en quintales, comparado con el resto de la plantación del cultivo manejado de manera tradicional.

Las parcelas demostrativas se establecieron en las comunidades siguientes del municipio de Olopa:

Cuadro 1. Muniregionalización del municipio de Olopa

Región	Comunidad
1.	1. El Roblarcito
	2. Agua Blanca
	3. Tuticopote Centro
	4. Tituque
	5. Talquezal
2.	6. Chucte
	7. El Amatillo
3.	8. El Cerrón
	9. El Carrizal
	10. Piedra de Amolar
4.	11. La Cumbre
	12. El Rodeo
	13. El Guayabo
5.	14. Nochán
	15. Santa María

FUENTE: Elaboración Propia.

El mismo procedimiento se realizó en coordinación con el Agroservicio “San José” del municipio de Jocotán, para la convocatoria y selección de los agricultores para el establecimiento de las parcelas demostrativas.

Las parcelas demostrativas que se establecieron en las comunidades del municipio de Jocotán, son las siguientes:

Cuadro 2. Muniregionalización del municipio de Jocotán

Región	Comunidad
1.	1. Villa de Santiago Jocotán
2.	2. Colmenas
	3. Tontoles
3.	4. Tatutú
4.	5. Tunucó arriba
5.	6. Piedra Parada
6.	7. Los Vados
7.	8. Las Flores
8.	9. Tierra Blanca
9.	10. Talquezal

FUENTE: Elaboración Propia.

El Programa Fitosanitario Bayer para la protección del cultivo de maíz incluyó los siguientes productos y fue evaluado de la siguiente manera:

- Protección de la Semilla con Blindage 60FS (*100 cc/arroba de semilla*)

Evaluación: Se consideró como variable, el porcentaje de germinación de la semilla tratada.

- Aplicaciones de pesticidas agrícolas como: Rienda (*1 copa/bomba*), Larvin (*1 copa/bomba*).

Evaluación: La eficiencia de los productos del programa fitosanitario se evaluó utilizando la escala visual de puntuación EWRS del Consejo Europeo de Investigación Agrícola en cada aplicación.

Escala visual de puntuación EWRS del 1 al 9:

Cuadro No. 3 Escala visual de puntuación EWRS

Puntuación	Síntomas de intolerancia
1	Ausencia absoluta de síntomas, plantas sanas
2	Síntomas muy leves
3	Síntomas leves claramente apreciables
4	Clorosis y síntomas fuertes
5	Fuerte clorosis, daño significativo
6,7,8,9	Daños crecientes hasta la muerte del cultivo

- Aplicaciones de fertilizantes foliares como: Bayfolan Forte (4 copas/bomba).

Los productos utilizados con el Programa Fitosanitario que fueron aplicados en las parcelas demostrativas, fueron brindados al agricultor en condición gratuita.

A las parcelas establecidas en cada comunidad de ambos municipios, se les brindó asistencia técnica, desde la siembra hasta la cosecha, apoyando al agricultor en los problemas de plagas y enfermedades que se presentaron durante el ciclo del cultivo.

➤ **Evaluación**

El establecimiento de Parcelas Demostrativas en el cultivo de maíz, ubicadas en las comunidades de Olopa y Jocotán; fue una metodología empleada bajo el enfoque de “Viendo, aprendo haciendo”, cuyo objetivo era que los agricultores de las comunidades pudieran evaluar en el campo., luego de realizar las diferentes actividades que comprendía el Programa Fitosanitario. Los resultados obtenidos al final de la cosecha expresados en rendimiento/unidad de área (quintales/tarea) de cada una de las parcelas demostrativas, comparando el rendimiento obtenido de la parcela tratada con el rendimiento de la parcela testigo que representaba el manejo

tradicional del agricultor, fueron los siguientes: 6-7 quintales por tarea tratada con el Programa Fitosanitario y 2-3 quintales por tarea testigo a la cual no se le aplicó ningún pesticida.

El programa fitosanitario fue evaluado desde el tratamiento de la semilla hasta la última aplicación del mismo, brindando asistencia técnica a 25 agricultores participantes. Observando una eficiencia del 90% en la protección del cultivo, muestra de ello, los rendimientos obtenidos al final del ciclo productivo. (Anexo 2 y 3). El costo total de la aplicación del programa fitosanitario para la protección del cultivo de maíz es de Q 105.00 por cuerda de 25 x 25 varas, brindando al agricultor un beneficio costo de Q 6.19, lo que permite obtener Q 5.19 por cada quetzal invertido en la producción.

Se visitaron los terrenos de los agricultores donde se encontraban las parcelas demostrativas, realizando días de campo con los vecinos de las comunidades, quienes se mostraron satisfechos con los resultados obtenidos. Y luego de evaluar de forma participativa el Programa Fitosanitario y su beneficio-costo, concluyeron en adoptar este tipo de tecnología y poder así ser más eficientes en la producción de su cultivo y optimizar el uso de sus recursos.

4.2 Asistencia Técnica en el Cultivo de Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) a las principales comunidades del municipio de Chiquimula y Camotán

➤ Descripción del problema

La agricultura es la principal actividad económica a la que los pobladores del área rural de estos municipios se dedican. Por tal razón, es de vital importancia determinar los principales factores que limitan el desarrollo y productividad de la misma, a pesar que muchos de los agricultores han

cultivado frijol por muchos años. El manejo agronómico que dan está limitado a prácticas técnicas que no incluye dentro del mismo un control fitosanitario para plagas y enfermedades que se presenten durante el ciclo productivo, considerado este control vital hoy en día, debido a las altas tasas de incidencia encontradas en los valles productivos de la zona de Chiquimula; ésta falta de tecnología disminuye su rendimiento y representa una pérdida para el agricultor.

Algunas veces el productor no es culpable de ignorar sobre un control fitosanitario para su cultivo, debido a que no hay personal calificado que visite las comunidades y les brinde la asistencia técnica necesaria, orientándoles sobre un programa fitosanitario para la protección del cultivo de frijol.

➤ **Objetivo**

Establecer parcelas demostrativas con el Programa Fitosanitario Bayer para la protección del Cultivo de Frijol, apoyado por la asistencia técnica de Cooperativa CASVACHI R.L., para que el agricultor evalúe la diferencia entre ambos manejos agronómicos.

➤ **Meta**

Brindar la asistencia técnica a 30 agricultores, que poseen parcelas demostrativas de Cultivo de Frijol, ubicadas en las principales comunidades del municipio de Chiquimula y Camotán.

➤ **Metodología**

Para alcanzar la meta prevista, se coordinó con el Agroservicio “Casvachi R.L.” distribuidor principal de Bayer en el municipio de Chiquimula. Para la reunión con los agricultores de las comunidades rurales, se les impartió una charla técnica presentándoles el Programa Fitosanitario para la protección del Cultivo de Fríjol y los beneficios de la aplicación del mismo. Se seleccionó un agricultor por comunidad para que la parcela demostrativa de una tarea (629 metros cuadrados aproximadamente) fuera establecida en el terreno propio del agricultor, y pudiera así evaluar el desarrollo del cultivo y el rendimiento en quintales, comparado con el resto de la plantación del cultivo al cual dio el manejo tradicional.

En el municipio de Chiquimula, las parcelas fueron establecidas en las siguientes comunidades:

Cuadro 4. Comunidades del municipio de Chiquimula

No.	Comunidad
1.	El Pinalito
2.	El Sauce
3.	La Catocha
4.	Maraxcó
5.	Petapilla
6..	Plan del Guineo
7.	Santa Bárbara
8.	Shusho arriba
9.	Tierra Blanca
10.	Xororaguá
11.	San Antonio
12.	San Miguel
13.	La Laguna
14.	Santa Elena
15.	Vega Arriba

FUENTE: Elaboración Propia.

En el municipio de Camotán para realizar la convocatoria de los agricultores se coordinó con el Agroservicio “San José”, se impartió la charla técnica del Programa Fitosanitario para que los agricultores conocieran del control que se tendría contra las plagas y enfermedades en las parcelas demostrativas.

Se seleccionó un agricultor de cada una de las comunidades siguientes del municipio de Camotán:

Cuadro 5. Muniregionalización del municipio de Camotán

Región	Comunidad
1.	1. Lelá Obraje
2.	2. La Libertad
	3. Shupá
3.	4. Tachoche
	5. Tesoro
4.	6. Caparjá
	7. El Guayabo
5.	8. Lelá Chancó
6.	9. Shalaguá
	10. Cablotes
7.	11. El limón
	12. Plan de Tular
8.	13. Brasilar
	14. Tisipe
9.	15. Pajcó

FUENTE: Elaboración Propia.

El Programa Fitosanitario para la protección del cultivo de frijol incluyó los productos siguientes y se evaluó así:

- Protección de la Semilla con Blindage 60FS (*50 cc/arroba de semilla*)
Evaluación: Se consideró como variable el porcentaje de germinación de la semilla tratada.
- Aplicaciones de pesticidas agrícolas como: Rienda (*1 copa/bomba*), Monarca (*1 copa/bomba*), Antracol (*5 copa/bomba*) y Flint (*1 sobre de 8 gr./bomba*).

Evaluación: La eficiencia de los productos del programa fitosanitario se evaluó utilizando la escala visual de puntuación EWRS del Consejo Europeo de Investigación Agrícola en cada aplicación.

Escala visual de puntuación EWRS del 1 al 9:

Cuadro No. 3 Escala visual de puntuación EWRS

Puntuación	Síntomas de intolerancia
1	Ausencia absoluta de síntomas, plantas sanas
2	Síntomas muy leves
3	Síntomas leves claramente apreciables
4	Clorosis y síntomas fuertes
5	Fuerte clorosis, daño significativo
6,7,8,9	Daños crecientes hasta la muerte del cultivo

- Aplicaciones de fertilizantes foliares como: Bayfolan Forte (4 copas/bomba).

Los productos utilizados con el Programa Fitosanitario que fueron aplicados en las parcelas demostrativas, fueron brindados al agricultor en condición gratuita.

Se les brindó asistencia técnica en las parcelas establecidas en cada comunidad de ambos municipios, desde la siembra hasta la cosecha, apoyando al agricultor en los problemas de plagas y enfermedades que se presentaron durante el ciclo del cultivo.

➤ **Evaluación**

A través de la asistencia técnica brindada a los 30 agricultores hasta la cosecha del cultivo de Fríjol en cada una de las comunidades de los municipios de Chiquimula y Camotán, en los cuales se encontraban establecidas las parcelas demostrativas, se pudo concluir con éxito el

Programa Fitosanitario para la Protección del Cultivo de Frijol, siendo éste evaluado desde el tratamiento de la semilla hasta la última de las tres aplicaciones que a dicho programa corresponden.

El objetivo era que los agricultores evaluarán a nivel de campo la diferencia obtenida de ambos manejos agronómicos, consecuencia de esto, se observó una eficiencia del 91% de los productos fitosanitarios en la protección al cultivo contra las principales plagas y enfermedades que lo atacan, los resultados finales se expresaron en rendimiento/unidad de área (quintales/tarea), correspondientes a 4-5 quintales/tarea tratada y 1-2 quintales/tarea no tratada (testigo) que representó el manejo tradicional del agricultor (Anexo 4 y 5).

El costo total de la aplicación del programa fitosanitario para la protección del cultivo de frijol es de Q 120.00 por cuerda de 25 x 25 varas, brindando al agricultor un beneficio costo de Q 5.83, lo que permite obtener Q 4.83 por cada quetzal invertido en la producción.

En cada comunidad se realizaron días de campo con los agricultores vecinos, quienes se mostraron satisfechos con los resultados obtenidos en las parcelas demostrativas, y concluyeron que el Programa Fitosanitario además de ser muy eficiente en la protección del cultivo contra plagas y enfermedades, brinda un beneficio-costos que favorece la economía del productor y les permite optimizar así, los limitados recursos con los que cuentan en el área rural.

4.3 Evaluación de Herbicidas para control de malezas en los campos de producción

➤ Descripción del problema

La mayoría de ganaderos tienen sus potreros con pastos, los cuales son invadidos por plantas indeseables conocidas como malezas, siendo la principal vía de transporte de semilla de las malas hierbas, el ganado que ha sido adquirido procedente de otras fincas.

Todos los años, los ganaderos realizan limpieza de sus potreros a través de jornales que hacen la labor de eliminar las malezas utilizando machetes; otras veces aplican diversidad de herbicidas para el control, pero siempre existen especies de malezas leñosas que no se pueden eliminar con los productos químicos y por ende siempre estarán presentes en los potreros.

En el mercado existen herbicidas que controlan un amplio espectro de malezas pero su costo monetario es elevado, sin embargo Bayer, en su área de investigación y desarrollo presenta constantemente al mercado de pesticidas, nuevas formulaciones que controlan de manera efectiva las malezas presentes en potreros y terrenos destinados a la agricultura, convirtiéndose así en otra alternativa para el productor, minimizando los costos y favoreciendo su economía.

➤ Objetivo

Establecer parcelas demostrativas en los terrenos de los asociados de la cooperativa CASVACHI R.L., evaluando los productos nuevos de Bayer para el control de malezas, comparado con el control tradicional que emplea el agricultor.

➤ **Meta**

Establecer 12 parcelas demostrativas en los terrenos de los asociados de la cooperativa agrícola CASVACHI R.L.

➤ **Metodología**

Se coordinó con la Cooperativa CASVACHI R.L., para seleccionar 5 productores asociados, y establecer en la finca de cada uno de ellos una parcela demostrativa en la cual se evaluó el efecto de herbicidas nuevos que Bayer CropScience ha presentado hoy en día como una alternativa para controlar malezas.

Se delimitaron las parcelas de 50 m² con pita y estacas; se aplicaron con una bomba de mochila el producto que se deseaba evaluar, para lo cual se consideraron como variables: dosis del producto, su efectividad al asociarlo con otros herbicidas, efecto de control y si tuvo residualidad en caso de emplearse en cultivos agrícolas.

Los productos que se aplicaron en las parcelas demostrativas fueron brindados por Bayer CropScience y otorgados al productor de forma gratuita.

A las parcelas establecidas se les brindó asistencia técnica, desde el inicio hasta el final del período de tiempo que tomó el ingrediente activo del producto para realizar su función, evaluando así el control que el producto tuvo sobre las malezas.

Los Herbicidas evaluados fueron los siguientes: Tronador 18,9 SL, Whip PS, Aphalon PS y Merlin PS, todos de la Empresa Bayer.

El sistema de evaluación utilizado fue el más común, que consiste en asignar porcentajes directos en una escala de 0 a 100%. Se clasificó primero en una de las cinco categorías principales de acuerdo al efecto sobre la maleza o el cultivo. La valorización final se hizo después dentro de cada categoría (leve, moderada o severa). Las bases estándares de comparación son testigos que no reciben aplicación de herbicidas en el caso de la evaluación del control de malezas o se compara un testigo que no recibe herbicidas en el caso de la evaluación de la fototoxicidad del cultivo.

Las categorías principales de acuerdo al efecto sobre la maleza o el cultivo, se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 6 Sistema de evaluación del control de malezas o de daño al cultivo con una escala de 0 a 100%.

Escala %	Categoría	Descripción del control de maleza o daño al cultivo
0	Sin efecto	Sin control de malezas. Sin daño al cultivo
10	Efecto leve	Control de malezas bastante malo. Leve descoloración, empieza a observarse un mal desarrollo de la planta
20		Mal control de malezas. Leve descoloración, desarrollo deficiente.
30		Control de malezas pobre o deficiente. El daño al cultivo es más pronunciado, pero es pasajero.
40	Efecto moderado	Control deficiente de malezas. Daño moderado, el cultivo usualmente se recupera.
50		Control de malezas deficiente o moderado. El daño al cultivo tarda más, recuperación a veces dudosa.
60		Control moderado de malezas. Daño duradero en el cultivo, no hay recuperación.

70	Efecto severo	El control de malezas no es satisfactorio. Daño severo en el cultivo y pérdida de la población.
80		Control de malezas satisfactorio a bueno. El cultivo casi destruido, pocas plantas sobrevivientes.
90		Control de malezas muy bueno a excelente. Solamente algunas plantas sobreviven.
100	Efecto completo	Destrucción completa de las malezas. Destrucción completa del cultivo.

FUENTE: Guía práctica para el manejo de malezas, Zamorano.

➤ Evaluación

Los Herbicidas evaluados fueron:

- **Tronador**, que es selectivo para malezas de hoja ancha, suaves y semileñosas, cuyo ingrediente activo es a base de 2,4-D más Aminopyralid lo que permite una acción rápida en el control de la maleza existente.
- **Whip**, que es un graminicida para el control de malezas gramíneas en cultivos de hoja ancha, secando los meristemos de crecimiento y no permitiendo así el desarrollo de la maleza.
- **Aphalon**, es un sellador pre-emergente que se aplica en toda la superficie y no permite que nazca maleza en todo el ciclo del cultivo de fríjol.
- **Merlin**, es un preemergente, que se convierte en un sellador del suelo no permitiendo que nazca maleza que compita con el cultivo durante todo el ciclo productivo.

Se realizaron efectivamente las 12 parcelas de evaluación de los herbicidas, y los resultados obtenidos en los terrenos productivos de algunos socios de la Cooperativa Agrícola de Servicios Varios - CASVACHI, R.L. - (Anexo 6), confirman la excelente calidad de los productos y un excelente efecto de control sobre las malezas, buena asociación con otros productos y ningún daño al cultivo como producto de residualidad.

Los productos han tenido una buena aceptabilidad en la región y son alternativas potenciales para la eliminación de malezas leñosas en potreros de forma sistémica, así también como selladores del suelo evitando la germinación de semillas de malezas en el campo de producción agrícola.

4.4 Asesoría y Asistencia Técnica a Productores de Hortalizas (Tomate y Chile)

➤ Descripción del problema

En Chiquimula, según el informe generado por el Banco de Guatemala a Junio de 2008, una superficie territorial de 380 Has. es cultivada con hortalizas, sin embargo, esta actividad a nivel de campo cada vez ha ido decayendo, debido a factores climáticos, plagas y enfermedades, que en la actualidad han afectado grandemente la producción y han incrementado los costos.

En los DRP (Diagnósticos Rurales Participativos) realizados por las municipalidades de los diferentes municipios del departamento, se puso de manifiesto que entre los problemas de ataque de plagas, irregularidad de precios, alto precio de insumos agrícolas, uno de los problemas más grandes que tiene el agricultor es la falta de asistencia técnica adecuada, es por eso que Cooperativa CASVACHI R.L. en coordinación con el promotor de Bayer, apoyarán la asistencia técnica a los productores asociados ayudándoles a adoptar nuevas tecnologías de producción.

➤ **Objetivo**

Apoyar a los productores dedicados a la agricultura, asociados de la Cooperativa CASVACHI R.L., en la adopción de nuevas tecnologías de producción, para que la rentabilidad de sus cultivos sea mayor.

➤ **Meta**

Ofrecer apoyo técnico a 20 agricultores de la cooperativa en las fincas de producción.

➤ **Metodología**

Se realizaron visitas a las fincas de los agricultores para brindarles asistencia técnica en coordinación con los promotores de BAYER, tratando de solucionarles problemas que en su momento estaban enfrentando los asociados de la Cooperativa en la producción de sus cultivos, ayudándoles así a disminuir el bajo rendimiento de los cultivos y por ende pérdidas económicas para los productores.

También se realizaron visitas a fincas de agricultores clientes de la cooperativa para apoyarlos con asistencia técnica. Con esto se contribuyó a un manejo más eficiente de los sistemas de producción agrícola de los asociados y clientes brindándoles la asesoría técnica.

Cada problema que se presentó en el terreno productivo o finca del agricultor, se le dio seguimiento para determinar si se logró el control de la plaga o la enfermedad, según las recomendaciones que se hicieron en el momento de la visita a cada finca.

➤ **Evaluación**

Se realizaron satisfactoriamente 52 visitas técnicas a socios y clientes de Cooperativa CASVACHI R.L. en sus terrenos productivos, mostrándose muy agradecidos y deseosos de recibirla de manera permanente.

Algunas plantaciones de hortalizas se encontraban en tiempo de fructificación y cosecha de frutos, y al realizar monitoreos en algunos sectores de las plantaciones se observaron daños severos producto de la falta de un programa fitosanitario formal y de las condiciones climáticas que colaboraron al aumento desmedido de poblaciones de plagas relevantes en la región, que son las responsables de pérdidas significativas en la producción como lo es la Mosca Blanca y el Picudo del Chile. Entre algunos problemas de enfermedades se observó Tizón temprano y tardío, Peca Bacteriana y Botrytis. Como alternativas para contrarrestar dichos problemas se recomendaron pesticidas como parte de un control químico, algunas prácticas culturales en el manejo agronómico que redujeran las condiciones favorables para el desarrollo de enfermedades y algunas variedades de tomate como parte de una adopción de tecnologías.

Así también, con la participación de algunas casas comerciales, se realizaron días de campo con los productores de los municipios de Chiquimula y Camotán, principales valles productores de hortalizas en la región. En los cuales se trataron diversos temas que ayudaron a los productores a desarrollar de forma más eficiente un Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades para la protección de sus cultivos, a brindar una mejor nutrición a las plantas y también se presentaron algunas alternativas tecnológicas que son variedades resistentes a virosis y con excelente rendimiento que podrían ser adoptadas.

4.5 Sondeo sobre los requerimientos frecuentes de productos e insumos agropecuarios de los Socios y Clientes de CASVACHI, R.L.

➤ Descripción del problema

Actualmente la Cooperativa Agrícola de Servicios Varios Chiquimula – CASVACHI, R.L – no cuenta con información sobre los requerimientos de productos e insumos agropecuarios de los socios y clientes que mejore la compra y venta de dichos productos, ni de los factores que inciden en la toma de decisiones, los cuales sirven para establecer el eficiente manejo de las tiendas por medio del abastecimiento de la mercadería necesaria que satisfaga la demanda de socios y público en general; de esta forma dicha actividad productiva se ve afectada por la falta de un procedimiento adecuado en el manejo de la comercialización de productos. Este problema conlleva a la disminución de la venta por falta de inventario, lo que significa que los ingresos se ven mermados. La solución radica en obtener, procesar y evaluar la información sobre la demanda y necesidades de productos e insumos agropecuarios, de los socios y clientes, en cantidad, presentación y época de consumo, con lo que se garantiza poseer un inventario que satisfaga dichas demandas y que a su vez mejore la calidad de servicio a los clientes y socios de la Cooperativa.

➤ Objetivo

Ofrecer a los socios y clientes de CASVACHI, R.L. productos e insumos agropecuarios, acorde a sus necesidades en cantidad y época que los demandan.

➤ **Meta**

Realizar un sondeo a socios productores y clientes mas frecuentes de CASVACHI, R.L. sobre sus requerimientos de productos e insumos agropecuarios, en un periodo de seis meses.

➤ **Metodología**

Como primer paso se recabó toda la información sobre los productos existentes en las dos tiendas y en la bodega, investigando con los dependientes, cuales son los productos de mayor demanda; además se determinó y realizó un listado de los socios que compran con mayor frecuencia, así como los que no son socios de la cooperativa pero mantienen un status preferencial dada su calidad de clientes frecuentes.

En segundo lugar se abordó la base de datos con el fin obtener el listado de las personas asociadas a CASVACHI, R.L con la ayuda de personal administrativo de la cooperativa, lo que permitió identificar a cada uno de los socios, agrupándolos en función de las actividades a las que se dedican (agrícolas y pecuarias), lo que facilitó la realización de la encuesta en los respectivos lugares. En base a la información recopilada, se establecieron los factores a tomar en cuenta para realizar el sondeo y el análisis de la información determinada tomando como base las necesidades y carencias de productos de los socios y clientes.

Los factores que se tomaron en cuenta fueron: la marca de productos (que requieren la mayor parte del tiempo) que utilizan dependiendo a la actividad a la cual se dedican, la época del año en que utilizan los productos y la cantidad que requieren para cubrir sus necesidades, entre otras.

Así como también expresaron en el momento de la entrevista algunas deficiencias que consideraron existen en el servicio prestado por las tiendas agropecuarias de la Cooperativa.

Por último se procedió a visitar a los asociados y clientes frecuentes con la intención de entrevistarlos, utilizando para ello una boleta como herramienta de apoyo (Anexo 7), para obtener toda la información pertinente que condujo a su respectivo análisis, evaluación y recomendación para posteriores decisiones a tomar, con el fin de mejorar el servicio a socios y público en general. Los resultados fueron detallados en cuadros para su mejor comprensión (Anexo 8).

➤ **Evaluación**

Durante la ejecución de la actividad se entrevistaron 55 personas, que representan un 44% del total de socios, los cuales se dedican a realizar actividades productivas en el área agropecuaria, de esta forma se logro la participación de los entrevistados, externando éstos, cada una de sus requerimientos de productos e insumos agropecuarios, en base a cada una de la preguntas formuladas durante la encuesta.

Una vez realizadas las entrevistas con socios y clientes de la cooperativa, se logró interpretar los resultados obtenidos, con lo que se podrá realizar una mejor y eficiente tarea en la administración comercial de tiendas CASVACHI.

El procesamiento de las boletas del sondeo dio como resultado una lista de productos agropecuarios de mayor consumo, las épocas de uso de éstos y cantidades necesarias para satisfacer la demanda del asociado de acuerdo a sus actividades correspondientes (Anexo 8).

Los resultados del sondeo reflejan abiertamente las inquietudes que presentan los asociados de CASVACHI, en cuanto al servicio prestado en las tiendas agropecuarias, con el fin de ser beneficiados, contribuyendo internamente al fortalecimiento del espíritu cooperativista y al alcance de los objetivos formulados por la entidad.

6. CONCLUSIONES

1. El establecimiento de parcelas demostrativas es una metodología bajo el enfoque “Viendo, aprendo haciendo”, que permite evaluar a nivel de campo las diferencias significativas, obtenidas producto de la aplicación de un Programa Fitosanitario que proteja al cultivo y que también colabore en la expresión del máximo rendimiento productivo.
2. Al aplicar un Programa Fitosanitario para la protección de un cultivo, se pueden obtener características deseables en el desarrollo vegetativo de las plantas y, también se obtiene un beneficio/costo positivo que ayuda a lograr la máxima optimización de los recursos.
3. El uso de herbicidas preemergentes conocidos como selladores del suelo, son una excelente alternativa para evitar la germinación de semillas de malezas en el campo de producción agrícola y para reducir los costos de producción que implica la limpieza de malezas y aplicaciones al suelo.
4. En función de la importancia que tienen las actividades agrícolas realizadas por los asociados y clientes de la Cooperativa CASVACHI R.L., se hace necesaria la disposición de un profesional en el área de producción, que pueda brindar apoyo y asesoramiento permanente en el manejo de los cultivos.
5. La limitación financiera es una de las principales causas que poseen los asociados de la cooperativa para poder adoptar tecnologías para la producción de hortalizas, lo que dificulta el manejo agronómico de los cultivos y eleva significativamente los costos de producción.

7. RECOMENDACIONES

1. Aprovechar el apoyo brindado por Bayer CropScience, en la realización de actividades promotoras del uso de productos fitosanitarios para la protección de los cultivos, ya que los agricultores del área rural desconocen de los productos nuevos en el mercado y las ventajas de un Programa Fitosanitario.
2. Concientizar a los clientes y socios de la Cooperativa acerca del empleo de programas fitosanitarios, haciendo énfasis no solo en el beneficio de evitar daños a los cultivos, sino también para obtener mayores ganancias en la comercialización de los productos obtenidos de la cosecha del fruto.
3. Realizar giras de campo en las cuales los socios y clientes de la Cooperativa puedan observar la eficiencia de los productos a nivel de campo, y se logre así no solo conocer el efecto de control de los productos, sino también incrementar las ventas en las tiendas agropecuarias.
4. Promover la gestión de recursos que permitan a los asociados productores de hortalizas, la implementación de tecnología orientada a la producción de hortalizas bajo condiciones controladas para garantizar la calidad de los productos y mejorar sus rendimientos.
5. Es indispensable que la CASVACHI, R.L, cuente con una persona capacitada y con experiencia en ofrecer soluciones en los diferentes problemas presentes en los cultivos agrícolas, por medio de visitas de campo, en especial a aquellos productores con escasos conocimientos técnicos.

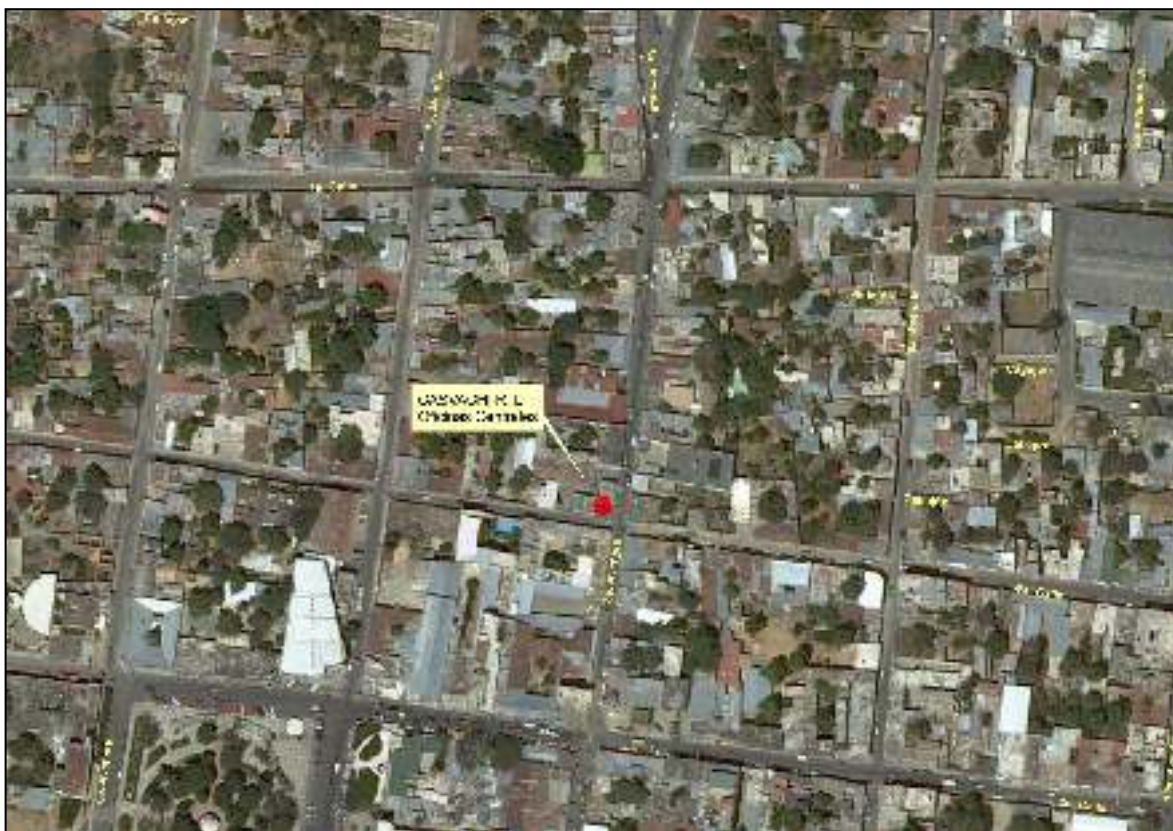
8. BIBLIOGRAFIA

1. Cetino Cetino, JR. 2006. Diagnóstico general y servicios realizados en el área de influencia de la cooperativa CASVACHI R.L., municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Informe EPS Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI. p. 3-12.
2. Edifarm Internacional Centroamericana, GT. 2006. Vadeagro. 3 ed. Guatemala. v. 1, p. 129-144.
3. Rubio, JF. 1994. Maíz (*Zea mays L.*). In Manual agrícola Superb. Guatemala, Productos Superb Agrícola, S.A. p. 350-354.
4. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación, GT). 2003. Estrategia para la reducción de la pobreza del departamento de Chiquimula. Chiquimula, GT. p. 10-56.
5. SIG (Sistema de Información Geográfica, Chiquimula, GT). 2007. Fotografía aérea de la finca Petapilla, Instituto Adolfo V. Hall, Chiquimula. Chiquimula, GT. s. esc. B/N.
6. Simmons, CS; Tarano, JM; Pinto, JM. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. P Tirado-Sulsona. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. 1,000 p.

9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1

Ubicación de la Cooperativa Casvachi R.L. en el municipio de Chiquimula.



9.2 ANEXO 2

Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Olopa.

PROGRAMA FITOSANITARIO para la Protección del Cultivo de Maíz PARCELAS DEMOSTRATIVAS								
Región	Nombre de la Comunidad	Nombre del Agricultor	% de Germinación (100%)	Eficiencia en las aplicaciones			Rendimiento en qq/cuerda (25x25 varas)	
				1era.	2da.	3era.	Parcela tratada	Parcela NO tratada
1.	1. El Roblarcito	Roberto Ramírez	95	2	2	3	6	2
	2. Agua Blanca	Mynor Diaz Quizar	98	1	2	1	6	4
	3. Tuticopote Centro	Anastasio Pérez Quizar	92	2	1	1	5	1
	4. Tituque	Miguel Angel Ramírez	96	3	2	2	6	3
	5. Talquezal	Medardo Enrique Pérez	95	1	1	2	7	2
2.	6. Chucte	José Ernesto Lemus	97	2	1	3	5	3
	7. El Amatillo	Jonatan Canaan Pérez	98	1	2	3	7	1
3.	8. El Cerrón	Ruben Pérez Esquivel	90	1	2	2	5	2
	9. El Carrizal	José Luis Ramírez	91	2	3	3	5	1
	10. Piedra de Amolar	Manuel Antonio Pérez	92	2	2	2	6	3
4.	11. La Cumbre	José Byron Lemus	99	1	2	2	6	4
	12. El Rodeo	Víctor Gutierrez Ramírez	96	2	3	3	5	4
	13. El Guayabo	José Ottoniel Pérez	94	1	2	3	7	3
5.	14. Nochán	Ines Pérez Ramírez	93	1	3	3	6	2
	15. Santa María	Macario Valdez García	90	2	2	3	7	1

9.3 ANEXO 3

Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Jocotán.

PROGRAMA FITOSANITARIO para la Protección del Cultivo de Maíz PARCELAS DEMOSTRATIVAS								
Región	Nombre de la Comunidad	Nombre del Agricultor	% de Germinación (100%)	Eficiencia en las aplicaciones			Rendimiento en qq/cuerda (25x25 varas)	
				1era.	2da.	3era.	Parcela tratada	Parcela NO tratada
1.	1. Santiago Jocotán	Gabriel Vasquez	96	1	2	2	7	3
2.	2. Colmenas	Arnulfo Martínez	90	2	2	3	6	3
	3. Tontoles	Juan Vasquez	91	1	2	3	7	2
3.	4. Tatutú	Orlando Mendoza	91	1	2	3	7	1
4.	5. Tunucó arriba	Julio Constantino García	95	2	2	2	6	3
5.	6. Piedra Parada	José María Gutierrez	98	1	1	2	6	4
6.	7. Los Vados	Alex Gutierrez	94	1	2	3	5	2
7.	8. Las Flores	Francisco Mantar	89	2	3	3	5	1
8.	9. Tierra Blanca	Celso García Pérez	91	2	2	2	6	2
9.	10. Talquezal	Manuel Ricardo Miguel	88	2	3	3	5	3

9.4 ANEXO 4

Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Chiquimula.

PROGRAMA FITOSANITARIO para la Protección del Cultivo de Fríjol PARCELAS DEMOSTRATIVAS								
Región	Nombre de la Comunidad	Nombre del Agricultor	% de Germinación (100%)	Eficiencia en las aplicaciones			Rendimiento en qq/cuerda (25x25 varas)	
				1era.	2da.	3era.	Parcela tratada	Parcela NO tratada
1.	El Pinalito	Ramiro Martínez Lemus	94	2	2	2	4	1
2.	El Sauce	Francisco Lemus Duarte	95	1	2	1	5	2
3.	La Catocha	José Francisco Almazán	96	1	1	2	5	2
4.	Maraxcó	José Francisco Almazán	95	1	2	2	4	1
5.	Petapilla	Dolorez Lemus Zacaríaz	99	1	1	1	5	3
6.	Plan del Guineo	Enma Luiza Zacaríaz	90	2	2	3	5	2
7.	Santa Bárbara	Juan Ramón Guerra	91	1	2	3	4	1
8.	Shusho arriba	Efrín Guerra	90	1	2	2	4	2
9.	Tierra Blanca	Agustín Mantar	95	2	2	3	4	1
10.	Xororaguá	Mario Adolfo Martínez	89	2	2	3	5	2
11.	San Antonio	José Efraín Méndez	93	1	2	2	5	1
12.	San Miguel	Marino de Jesús Méndez	95	2	2	3	5	1
13.	La Laguna	José Arturo Méndez	92	1	2	3	4	3
14.	Santa Elena	German de la Cruz Alonzo	91	2	3	3	3	1
15.	Vega Arriba	Lucas Súchite	90	1	2	3	4	2

9.5 ANEXO 5

Resultados de las Parcelas Demostrativas ubicadas en las comunidades del Municipio de Camotán.

PROGRAMA FITOSANITARIO para la Protección del Cultivo de Fríjol PARCELAS DEMOSTRATIVAS								
Región	Nombre de la Comunidad	Nombre del Agricultor	% de Germinación (100%)	Eficiencia en las aplicaciones			Rendimiento en qq/cuerda (25x25 varas)	
				1era.	2da.	3era.	Parcela tratada	Parcela NO tratada
1.	1. Lelá Obraje	Francisco Martínez	90	2	3	3	4	2
2.	2. La Libertad	Edubiges Manchamé	92	1	2	2	5	2
	3. Shupá	Elmer Morales	93	1	2	2	4	1
3.	4. Tachoche	Marco Tulio García	94	1	1	2	5	1
	5. Tesoro	Catalino Guerra	96	1	1	1	6	3
4.	6. Caparjá	Melesio Casiano García	91	1	2	3	5	2
	7. El Guayabo	Fidel Guerra	95	1	2	2	4	2
5.	8. Lelá Chancó	José Isabel Guerra	92	1	2	3	5	2
6.	9. Shalaguá	Lorenzo Guerra	93	2	2	3	4	1
	10. Cablotes	Francisca Aldana	90	1	2	3	4	2
7.	11. El limón	Anastacia Esquivel	95	1	1	2	5	1
	12. Plan de Tular	Bernaldina Manchamé	97	1	1	2	4	1
8.	13. Brasilar	Mario Guerra	92	1	2	3	5	2
	14. Tisipe	Viviano Recinos	90	1	2	3	4	1
9.	15. Pajcó	Francisco Martínez	93	2	2	3	4	2

9.6 ANEXO 6

Resultados de la Evaluación de Herbicidas para el control de malezas en los terrenos productivos de los socios de Cooperativa CASVACHI R.L.

No.	HERBICIDA	Efecto de Control			Categoría o Efecto	Asociación con otros herbicidas	Período de acción (dds)	Residualidad (das)
		DOSIS DEL PRODUCTO						
		D1	D2	D3				
1	Tronador 18,9 SL	90	80	70	Severo	Excelente	45	-
2	Whip PS	75	70	60	Moderado	Buena	34	5
3	Merlin PS	100	90	80	Severo	Excelente	48	12
4	Aphalon PS	70	70	65	Moderado	Buena	38	1

No.	HERBICIDA	DOSIS		
		D1	D2	D3
1	Tronador 18,9 SL	8 copas/bomba	6 copas/bomba	4 copas/bomba
2	Whip PS	3 copas/bomba	2 copas/bomba	1 copa/bomba
3	Merlin PS	10 grs./bomba	8 grs./bomba	5 grs./bomba
4	Aphalon PS	3 copas/bomba	2 copas/bomba	1 copa/bomba

9.8 ANEXO 8 Resultado de sondeo efectuado a socios y clientes de la cooperativa CASVACHI, R.L. sobre el servicio que presta la tienda de productos e insumos agropecuarios.

PRODUCTOS AGRICOLAS						
Herbicidas	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Tronador	3	Caneca=20 Ltrs.	27	X		
		Galón= 5 Ltrs.	8	X		
Glifosato	8	Caneca=20 Ltrs.	25	X		
		Galón= 4 Ltrs.	8	X		
		Kg.	5	X		
Gramoxone	11	Caneca=20 Ltrs.	7	X		
		Galones=5 Ltrs.	26	X		
Kurón	12	Caneca=20 Ltrs.	26	X		
		Galones=4 Ltrs.	38	X		
		Litros	9	X		
Paraquat	7	Galones=5 Ltrs.	25			X
Tordón	10	Caneca=20 Ltrs.	5			X
		Galones=5 Ltrs.	20			X
Hedonal	10	Caneca=20 Ltrs.	25			X
		Litros	25			X
Combo	3	Caneca=20 Ltrs.	8	X		
Gesaprín	3	Libras	15	X		
Insecticidas	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Karate	2	1000 y 500 ml.	11	X		
Semevin	5	1000 y 500 ml.	17			X
Volatón	5	Bolsas=16 Kg.	4			X
		Litro	40			X
Monarca	4	Litro	6			X
Rienda	5	Litro	18			X
Mach	2	Litro	3		X	
Baytroid	1	Litro	60		X	
Proclaim	2	Litro	2		X	
Thiodan	1	Litro	48		X	
Regent	1	Litro	3	X		
Fungicidas	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Consento	1	Litro	5		X	
Manzate	3	Kg.	45			X
Mancoceb	3	Kg.	45			X
Antracol	11	Kg.	150			X
Curzante	4	Kg.	75			X
Cupravit	3	Kg.	10	X		
Flint	2	Kg.	10	X		
Fertilizantes	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Bayfolan Forte	5	Litros	35			X
		Galones	10			X
Newfol-K	1	Libras	3			X
Blaukord	1	qqs.	8		X	
Nitrofosk	1	qqs.	16		X	
Acapo Violeta	1	qqs.	8		X	
Acapo Naranja	1	qqs.	8		X	

PRODUCTOS VETERINARIOS						
Vitaminas	Socios entrevistados	Presentación (ml)	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Catosal	28	500	150			X
		100	20			X
		250	40			X
		50	20			X
Extracto de Hígado	25	50	50			X
		250	50			X
Olivitasan	2	250	18			X
Vigantol	5	100	12			X
		500	38			X
Vitavet	21	500	50			X
		250	23			X
		100	15			X
Rubraphos	9	500	21			X
		250	10			X
		100	8			X
Instavit	1	500	12			X
ADE-3	20	500	30			X
		100	15			X
Ganaverm	3	1000	5			X
Rayovec	5	100	15			X
		50	15			X
Novavit	5	500	10			X
Boldenona	4	250	10			X
Univit	4	500	12			X
Desparasitantes	Socios entrevistados	Presentación (ml)	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Interex	10	500 ml	21			X
		250 ml	18			X
Albendazol	12	Galón	20			X
		Litro	15			X
		500 ml	15			X
Trueno	25	Galón	15			X
		Litro	15			X
		500 ml	30			X
Asuntol	8	100 ml	4			X
		50 ml	4			X
		Lts.	3			X
Ivomec	4	Lts.	12			X
		500 ml	20			X
Avalanche	4	Lts.	18			X
Ivermectina	5	500 ml	60			X
Dectomax	6	250 ml	8			X
Ivermec	3	500 ml	22			X
Uorofino	2	Lts.	10			X
Antibióticos	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Emicina	29	500	30			X
		250	60			X
		100	50			X
Oxitetraciclina	15	500	150			X
		250	50			X
		100	20			X
TPS	16	250	65			X
		20	90			X
Agripen	10	250	50			X
Oxiplus	12	500	100			X
		250	165			X

Concentrados	Socios entrevistados	Presentación	Unidades	Epoca de uso		
				Invierno	Verano	Todo el año
Lecherina 5000 Ch.	15	qqs.	3244			X
Lecherina 3000 Ch.	24	qqs.	3294			X
Ecocasvachi	8	qqs.	1800			X
Lecherina 3000 Ha	8	qqs.	2750			X
Lactona	1	qqs.	96			X
Omalina 200	3	qqs.	520			X

9.9 ANEXO 9

Fotos durante la realización de los servicios planificados del Ejercicio Profesional Supervisado – EPS –



a. Día de campo en Tuticopote Abajo, Olopa con los vecinos de la comunidad.



b. Charla técnica presentando el Programa Fitosanitario para la protección del cultivo de Maíz a los agricultores de Chiquimula.



c. Tratamiento de Semilla de Fríjol con Blindage en la comunidad de El Guayabo, Camotán.



d. Aplicación del Herbicida Tronador 18,9 SL en la parcela de evaluación realizada en Esquipulas.



e. Visita técnica a una plantación de tomate propiedad de un socio de la Cooperativa CASVACHI R.L., con el objetivo de colaborar en la solución ante los problemas de plagas y enfermedades.



f. Aplicación del Herbicida Aphalon PS en la parcela de evaluación realizada en la comunidad de El Roblarcito, Olopa.



g. Día de Campo en una parcela demostrativa de frijol, realizado con los agricultores de la comunidad de El Durazno, Chiquimula.



h. Asistencia técnica brindada a los agricultores de Tierra Blanca, Jocotán en el cultivo de frijol en asocio con Maíz.

APENDICE

PROPUESTA DE PERFIL DE PROYECTO

ESTABLECIMIENTO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PILONES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum mill.*), CHILE (*Capsicum anum*) Y PEPINO (*Cucumis melo*).

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

➤ Período de Ejecución

Con el propósito de comercializar los pilones en la temporada de mayor demanda, el periodo de ejecución del proyecto comprende de abril a septiembre de 2010.

➤ Localización

El proyecto estará ubicado en la cabecera departamental de Chiquimula a una altitud de 353 msnm. latitud Norte de 14°35'66" y una longitud Oeste de 89°37'12".

➤ Beneficiarios

La Cooperativa CASVACHI R.L. será el beneficiario en forma directa, por ser propietario de la unidad de producción. Indirectamente serán beneficiados un promedio de 40 agricultores entre asociados y clientes que se dedican a la producción de hortalizas.

➤ Área de producción:

El área de producción y comercialización de pilones de hortalizas será de 1,200 m².

➤ **Costos y Financiamiento:**

El costo total del Proyecto para el primer año es de Q 94,580.64 y con el propósito de determinar la rentabilidad del proyecto, los cálculos financieros se hicieron para 8 años.

➤ **Indicadores Financieros:**

INDICADOR	VALOR
Valor Actual Neto (VAN)	Q 140,928.19
Relación Beneficio Costo (B/C) promedio de 6 años	Q 2.64

1. DIAGNÓSTICO

1.1 Antecedentes

Debido a la importancia del cultivo de hortalizas como complemento en la dieta humana y una de las formas de ingreso a los productores agrícolas, el tomate, chile y pepino son de las hortalizas más importantes y de mayor producción y consumo en Guatemala, concentrando su mayor producción específicamente en la región oriental del país. Por ende cada día son más las tierras que se asignan para la producción de los cultivos, lo que ayuda a que la demanda por la compra de pilones sea mayor.

Muchas veces por la gran demanda que existe las piloneras actualmente establecidas, no se dan abasto para satisfacer las necesidades de los productores, debido a que los agricultores buscan productos de buena calidad para no tener problemas de virulencia en sus parcelas y tener un buen desarrollo de plantas en la primera etapa fenológica.

1.2 Identificación de la Problemática a resolver

Debido a que cada vez son más los agricultores que se dedican a la explotación de tomate, chile y pepino, la demanda de pilones de estos cultivos también ha ido en aumento, lo que a provocado constantes de problemas de alta virulencia, como es el caso de la marchites bacteriana (*Ralstonia solanacearum*), esta bacteria se disemina muy rápido por el suelo, agua, herramientas utilizadas para la mecanización, semillas y sobre todo en plántulas provenientes de piloneras infectadas.

Una vez esta bacteria entra en las parcelas de producción es muy difícil erradicarla ya que no tiene control químico y a dejado sin cultivo a muchos productores además de sus consecuencias económicas desastrosas.

Por todos estos problemas los agricultores cada vez, se estas volviendo mas exigentes en cuanto a recibir pilones de alta calidad y buscan lugares donde utilicen buenas practicas de manejo fitosanitarias para la producción de pilones.

1.3 Justificación del proyecto

El proyecto se justifica considerando que a través de la producción y comercialización de pilones de hortalizas se reducirá los problemas de infecciones viróticas, principalmente las producidas por la mosca blanca *Bemisia tabaci* y la bacteria que produce la marchites bacteriana *Ralstonia solanacearum*, además de poder realizar investigaciones y producción de materiales resistentes o tolerantes a germinivirus producidos en el área. Además se aprovechara del prestigio con el que cuenta actualmente la Cooperativa CASVACHI R.L. ante la sociedad Chiquimulteca, brindando servicios de buena calidad.

2. FORMULACION DEL PROYECTO

2.1 Objetivos del proyecto

a) Objetivo General:

Brindar un servicio que mejore los sistemas de producción de hortalizas de los asociados y clientes de la Cooperativa CASVACHI R.L. mediante la producción de pilones de tomate, chile y pepino; del cual se obtenga el mayor beneficio económico.

b) Objetivos Específicos:

- Reducir los costos en el manejo del control de plagas y enfermedades en los cultivo de tomate, chile y pepino.
- Utilizar buenas practicas de manejo fitosanitarias para la producción de pilones.
- Realizar investigaciones y producción de materiales resistentes o tolerantes a geminivirus producidos en el área.
- Reducir los efectos secundarios provocados por las altas aplicaciones de productos químicos en el manejo de plagas enfermedades en la producción de hortalizas.

2.2 Metas o Resultados

Garantizar la producción y comercialización de 200,000 pilones de tomate, chile y pepino por año.

2.3 Actividades

Actividades a realizar para la producción de pilones de hortalizas:

- » Preparación del terreno
- » Compra de materiales
- » Construcción de invernadero
- » Capacitaciones

- » Manejo de la pilonera
- » Producción de pilones
- » Promoción y comercialización

3. DESCRIPCION DEL PERFIL DEL PROYECTO

3.1 Aspectos de Mercado

a) Demanda:

Los asociados y clientes de la Cooperativa CASVACHI R.L. productores de hortalizas, utilizan pilones de alta calidad fitosanitaria y alto rendimiento, aproximadamente cada agricultor utiliza de 5,000 pilones por cada ciclo de producción.

Se ha identificado que para el área del Nororiente se tienen dos temporadas de producción a campo abierto solo utilizando cobertores en las camas de siembra, mientras que en condiciones favorables invernaderos, casas mayas o macro túneles se pueden obtener tres producciones al año.

b) Oferta:

El productor de hortalizas tiene una amplia opción de comprar pilones en el mercado, obteniendo muchas veces productos de mala calidad, para esto la Cooperativa debe asegurar que la calidad de los pilones que se proporcionaran serán producidos bajo un amplio control fitosanitario.

Con la utilización de semilla certificada, de alto rendimiento y gusto en el mercado se producirán pilones de alta calidad, logrando así poder entrar al mercado y poder competir con piloneras ya establecidas.

4. ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO

4.1 Diseño del Invernadero:

El invernadero tendrá una estructura de madera con 6 metros de largo, con un ancho en la base de 6.50 metros, colocados a una distancia de 6 metros entre uno y otro; sujetados uno del otro, con pita de rafia para colocar la tela de polipropileno por encima de ellos, la tela de polipropileno tiene un ancho de 6.50 metros y 2.50 metros de largo cada rollo.

4.2 Manejo de las semillas en pilonera:

- **Remojo del Sustrato**

Se remoja el sustrato hasta que la humedad sea homogénea, para que favorezca la germinación uniforme de la semilla (no debe escurrir agua al apretarlo).

- **Llenado de la bandeja con sustrato**

La bandeja se llena en 3/4 partes y se compacta, se coloca la semilla y se completa el llenado.

- **Siembra de la Semilla**

Para garantizar el número requerido deberá considerarse un 3% adicional de semillas al momento de la siembra. La semilla deberá colocarse en el centro de la celda; a una profundidad del doble de su tamaño. Al sembrarla a mayor profundidad se tienen problemas con la emergencia; y con siembras a menor profundidad se corre el riesgo de que la semilla quede descubierta al aplicar el riego. La emergencia ocurre a los 6 u 8 días después de la siembra.

- **Riego**

Se debe regar por lo menos dos veces diarias (mañana y tarde) durante el periodo que permanezcan las plántulas en las bandejas. El número de riegos puede aumentar o disminuir dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad relativa predominantes en la zona. La supervisión constante al área de semillero es importante para determinar las necesidades del mismo.

- **Ubicación de las bandejas**

Las bandejas deben colocarse sobre mesas bien niveladas para evitar el anegamiento de las mismas. Las mesas pueden construirse de diferentes materiales como bambú, madera, hierro o cemento.

- **Permanencia de las plántulas en el semillero**

Las plántulas deberán permanecer en el semillero hasta que hayan desarrollado 2 ó 3 pares de hojas verdaderas, aproximadamente de 17 a 21 días después de siembra (dependiendo del manejo y condiciones ambientales); a mayor número de días en el semillero, la protección contra el ataque de insectos es mayor.

- **Control de plagas en semilleros**

Hongos

Deberá realizarse un muestreo diario para determinar problemas de plagas. Generalmente lo que más se observa es la pérdida de plántulas por hongos como *Pythium*, *Fusarium* y *Rizoctonia*, causantes de la enfermedad conocida como mal del talluelo; la que puede presentarse aunque se haya desinfestado el sustrato, debido a que puede contaminarse con el agua de

riego o por el manipuleo. Cuando se presenten estos problemas se deben eliminar las plántulas enfermas y realizar una aplicación de fungicidas como Carbendazin, 1.1-2.7 cc/l más Propamocarb 1.6-2.7 cc/l en el agua de riego.

Zompopos

Los zompopos ocasionan la cortadura de las plántulas; éstos pueden controlarse forrando las patas de la mesa con plástico y luego aplicar aceite o manteca para que el zompopo quede adherido al plástico. Existen también productos químicos en el mercado nacional que han dado muy buenos resultados, entre los que están: Sulfluramida, 6 - 10 g/ m².

4.3 Material a Sembrar:

Se producirán pilones de tomate, chile y pepino debido a las condiciones y preferencias del mercado, la rentabilidad así como la forma y consistencia del mismo.

5. ASPECTO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

5.1 Aspecto Administrativo:

El proyecto es propiedad de la Cooperativa CASVACHI R.L, por lo que será administrado por el personal que la Junta Directiva de la misma designe.

5.2 Aspecto Legal:

En cuanto a la tenencia de la tierra, esta es propiedad de la Cooperativa CASVACHI R.L y sobre el mismo no pesa ningún tipo de gravamen. Así mismo, no se necesita de permisos para el establecimiento del proyecto.

6. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL:

El proyecto de producción y comercialización de pilones de hortalizas puede contemplar diferentes actividades, en su construcción y funcionamiento, que obviamente tendrán un impacto sobre aspectos ambientales, sociales y económicos del área de influencia.

Los efectos positivos que tendrá el proyecto, consistirá en la reducción de un 40% en las aplicaciones de productos químicos y por ende minimización de la residualidad del mismo en el producto final.

En cuanto a lo social el proyecto contempla el beneficio indirecto para un promedio de 40 agricultores que se dedican a la producción de hortalizas, por lo tanto será un lugar adecuado para demostraciones e investigaciones que permita promocionar productos de alta calidad.

Así también se consideran los efectos ambientales adversos derivados del mismo proceso de producción como lo es eutrofización, contaminación por uso de plaguicidas, generación de residuos, etc. Considerándose también otros aspectos como los daños ambientales generados por la manufactura y el transporte de materias primas, por la energía utilizada, por la fabricación de los materiales de construcción del invernadero, por la generación de residuos cuando las instalaciones quedan fuera de uso y en general por todos los aspectos capaces de producir daños al entorno que formen parte del ciclo de vida del producto considerado.

Entre las alternativas de mitigación se tienen contempladas las siguientes acciones: siembra de barreras vivas en todo el límite territorial del proyecto, manejo del agua y recipientes plásticos atendiendo los principios de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar), manejo de los residuos contaminantes resultantes de la construcción del invernadero así como también del proceso productivo de la pilonera.

7. EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

7.1 Materiales e infraestructura

La inversión del proyecto contempla la adquisición de materiales e infraestructura por Q 35,094.40 (que incluye tela de polipropileno, tela antiafidos y madera).

7.2 Costos de producción:

Los costos de producción están basados en la información recabada en pinoleras establecidas y en funcionamiento, estos datos son base para el cálculo del costo promedio anual y el cual servirá para el cálculo de flujo netos efectivos. Los indicadores financieros utilizados son el VAN y Relación B/C los cuales aparecen en el cuadro de ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO.

En la realización de estos análisis se han considerado las situaciones siguientes: según fuente proporcionada por FASAGUA, los agricultores en promedio utilizan 5,000 pilones en cada ciclo de producción. Tomando como base los precios por caja de tomate en años anteriores, se estableció un incremento del 5 % de productores dedicados a la explotación de estos cultivos. En estudios realizados por las tiendas agropecuarias de la Cooperativa en años anteriores, se ha identificado un incremento de 3 % en los costos de los productos.

7.3 Ingresos (*directos e indirectos*):

Los ingresos se obtendrán de la venta de pilones, considerando un precio de venta promedio de Q 0.26 por plántula de tomate, Q 0.43 por plántula de chile y Q 0.24 por plántula de pepino. Al finalizar los 8 años del proyecto, se tiene un flujo neto efectivo acumulado de Q 356,216.85 representando un valor actual neto y con un factor de actualización al 20%, de Q 140,928.19 lo cual permite determinar que el proyecto si cumple con la expectativas de rentabilidad.

**COSTO DE PRODUCCION DE 500 m² PARA
LA COMERCIALIZACION DE PILONES DE HORTALIZAS**

CONCEPTO	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	VALOR TOTAL (Q)	TOTAL (Q)
COSTOS DIRECTOS					
MANO DE OBRA				1,800.00	
Limpieza del terreno	Jornal	2	40.00	80.00	
Construcción de invernadero	Jornal	15	40.00	600.00	
Llenado de bandejas	Jornal	4	40.00	160.00	
siembra	Jornal	8	40.00	320.00	
Fertilización	Jornal	6	40.00	240.00	
Control de plagas y enfermedades	Jornal	10	40.00	400.00	
INSUMOS				76,744.00	
Sustrato peat lite mix	qq	10	200.00	2,000.00	
Fertilizante Akaphos violeta	Bolsa 20 k.	2	420.00	840.00	
Bandejas de duopor	bandeja	2,500	15.00	37,500.00	
semilla de tomate	libra	2	450.00	900.00	
Semilla de chile	libra	2	350.00	700.00	
Semilla de pepino	libra	4	200.00	800.00	
Insecticidas confidor	Sobre 250	1	200.00	200.00	
Insecticida oberon	500 ml	1	250.00	250.00	
Fungicida previcur	litro	1	250.00	250.00	
Fungicida derosal	litro 1	1	300.00	300.00	
Tela antiafidos	rollo	1.5	5,000.00	7,500.00	
madera	P/T	2,000	7.00	14,000.00	
bombas	bomba	2	550.00	1,100.00	
Alambre galvanizado	quintal	1	700.00	700.00	
Clavos de 6" y 2"	libra	50	5.00	250.00	
Grapas T-50	cajas	2	27.00	54.00	
Poliducto de ½"	rollos	10	40.00	400.00	
Tela de polipropileno	rollos	3	3,000.00	9,000.00	
TOTAL COSTOS DIRECTOS					78,104.00
COSTOS INDIRECTOS					
Administración (5% s/CD)				3,905.20	
Imprevistos (5% s/CD)				3,905.20	
IGSS (10% s/mano de obra)				180.00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					7878.40
TOTAL COSTOS					85,982.40

ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

AÑO	Especie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
Producción	Pilones	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	
Total de Ingresos	Q	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	Q400,000.00
Costo de producción											
Invernadero		31,904									
Bandejas		37500									
Semillas		2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	
Insecticidas y fungicidas		2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Fertilizantes		840	840	840	840	840	840	840	840	840	
Sustrato		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Mano de obra		1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	
Total de Costos		Q94,580.64	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q9,140.00	Q151,664.00
Ingreso Neto		-3046.5	40860	40860	40860	40860	40860	40860	40860	40860	Q356,216.850

Van 20%	Q140,928.19
Rel B/C	2.64

Luego de analizar los indicadores financieros del proyecto, se contempla un Valor Actual Neto (VAN) de Q 140,928.19 y una relación Beneficio Costo (B/C) de Q 2.64, lo que significa que se obtendrá Q 1.64 por cada quetzal invertido en la producción. De esta manera se asegura la rentabilidad del proyecto, considerado así, cuando el Valor Actual Neto (VAN) es mayor que cero y la relación Beneficio Costo (B/C) es mayor que uno.

8. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	MES						
	Mar	Abri	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Preparación del terreno							
Compra de Materiales							
Construcción del Invernadero							
Capacitaciones							
Manejo de la pilonera							
Producción de pilones							
Promoción y Comercialización							

9. Bibliografía

- Casseres, E. 1980. Producción de hortalizas. San José, CR, IICA. 387 p.
- Castellanos J. Z. 2003. Manejo de plántulas bajo condiciones controladas. p.109-129. En: J. J. Muñoz-Ramos y J. Z. Castellanos (Eds). Manual de producción hortícola en invernadero. INACAPA. México
- Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. p. 24.
- 4. IGM (Instituto Geográfico Militar, GT). 1987. Mapa cartográfico de la república de Guatemala; hoja cartográfica Chiquimula, no. 2260-2. Guatemala. Esc. 1:50,000. Color. (Serie E 754).
- INFOAGRO (Información Agrícola, GT). 2007. Cultivo de hortalizas (en línea). Guatemala. Consultado 09 enero. 2009. Disponible en www.infoagro.com/hortalizas/produc_man%est.Htm