

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
-EPS-



INFORME INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)”

ALDEA RANCHO BOJÓN
MUNICIPIO DE EL QUETZAL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

LUIS ANGEL HERRARTE SILVA

Primer semestre de 2018

DOCENTE SUPERVISOR:

Lic. MISAEL BENJAMÍN LÓPEZ ESTRADA
ÁREA DE AUDITORÍA

ALDEA RANCHO BOJÓN
MUNICIPIO DE EL QUETZAL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)”

LUIS ANGEL HERRARTE SILVA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA RANCHO BOJÓN
MUNICIPIO DE EL QUETZAL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2020

2020

(C)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ALDEA RANCHO BOJÓN
MUNICIPIO DE ELQUETZAL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS
VOLUMEN 5

2-85-15-CPA-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)”

ALDEA RANCHO BOJÓN
MUNICIPIO DE EL QUETZAL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

LUIS ANGEL HERRARTE SILVA

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO YAUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero de 2020

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández
Director del IIES:	Lic. Miguel Angel Castro Pérez
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 00326-2020
Guatemala, 06 de mayo de 2020

Estudiante
Luis Angel Herrarte Silva
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 06-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de marzo de 2020, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

13. 200415044-1 "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)", Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, presentado por: Luis Angel Herrarte Silva.

...

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORA
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS El que me da la vida, ama y bendice, quien hizo posible que cumpliera esta meta; por la fortaleza, sabiduría y tenacidad que me dio durante mis estudios para lograrlo.
- A MI MADRE Aura Lucrecia Herrarte Silva, por ser mi ejemplo, por motivarme siempre a seguir adelante, por todos sus sacrificios, consejos, ayuda incondicional y amor, que hicieron posible pudiera cumplir esta meta, le estaré eternamente agradecido.
- A MI ABUELO Horacio Herrarte (+), por siempre haber estado al tanto de mí, por sus enseñanzas, las cuales nunca dejo de poner en práctica y que traspasare a mi hijo, gracias por esto y muchas cosas más.
- A MI HERMANO Juan Pablo Herrarte Silva, por apoyarme en aquellos momentos en que más necesitaba ayuda, sin vos esto no hubiera sido posible.
- A MI ESPOSA Mirna Angélica Bay Hernandez, por estar a mi lado durante todo este tiempo, por brindarme tu apoyo incondicional en aquellos momentos difíciles de mi vida y en apoyarme en lograr mis metas, como lo es ser padre de Luis Emilio Herrarte Bay y el graduarme como Contador Público y Auditor.
- A MI HIJO Luis Emilio Herrarte Bay, por ser parte de mi vida, siendo aquel motorcito inspirador para que logre realizar mis metas, espero ser para ti un ejemplo de perseverancia logrando en ti lo que tú haces en mí.
- A MIS AMIGOS Por aquellos momentos de risas, consejos, apoyo incondicional en especial a: Edgar Segura, Sharon Martínez, Elver Ajuac, Jessica Calderón, Carlos Roldan, Edin Josué Veliz, Yudi de Paz, José Ángel Chocoj, Marlen Hernandez.
- A MI CASA DE ESTUDIOS Universidad de San Carlos de Guatemala por abrirme sus puertas en la Facultad de Ciencias Económicas, especialmente a la Escuela de Auditoría, por formarme como profesional, ser humano y por todos los conocimientos adquiridos a través de mis catedráticos.

ÍNDICE GENERAL

No.	Página
INTRODUCCIÓN	i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	1
1.1.3	División política y administrativa	2
1.1.3.1	División política	2
1.1.3.2	División administrativa	3
1.1.4	Clima	6
1.1.5	Población	6
1.1.5.1	Población total por centro poblado y número de hogares	6
1.1.5.2	Tasa de crecimiento	8
1.1.5.3	Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	9
1.1.5.4	Población Económicamente Activa	10
1.1.5.5	Densidad Poblacional	11
1.1.6	Remesas familiares	11
1.2	DE LA ALDEA RANCHO BOJÓN	12
1.2.1	Antecedentes históricos	12
1.2.2	Localización y extensión	12
1.2.3	División política y administrativa	12
1.2.4	Clima	13
1.2.5	Población	13
1.2.5.1	Total de población por centro poblado y número de hogares	13
1.2.5.2	Total de población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	14
1.2.5.3	Densidad Poblacional	15
1.2.5.4	Población económicamente activa-PEA-	15
1.2.5.5	Niveles de Ingresos	16
1.2.5.6	Vivienda	17
1.2.5.7	Pobreza Extrema	17
1.2.5.8	Pobreza No Extrema	19
1.2.5.9	No Pobres	19
1.2.5.10	Pobreza Total	19
1.2.5.11	Empleo	19
1.2.6	Migración	19

1.2.6.1	Inmigración	20
1.2.6.2	Emigración	20
1.2.7	Ecosistema	20
1.2.7.1	Agua	21
1.2.7.2	Bosque	22
1.2.7.3	Suelos	22
1.2.7.4	Flora y fauna	23
1.2.7.5	Orografía	23
1.2.7.6	Áreas protegidas	24
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA RANCHO BOJÓN	24
1.3.1	Organización	24
1.3.1.1	Sociales	24
1.3.1.2	Ambientales	26
1.3.1.3	Culturales	26
1.3.1.4	Deportivas	26
1.3.1.5	Religiosas	26
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
1.4.1	Educación	27
1.4.1.1	Infraestructura física	27
1.4.1.2	Tasa bruta y neta de cobertura	27
1.4.1.3	Alumnos inscritos	28
1.4.1.4	Tasa de promoción, repitencia y deserción	29
1.4.1.5	Analfabetismo y alfabetismo	30
1.4.2	Salud	31
1.4.2.1	Categoría	31
1.4.2.2	Cobertura y unidades de salud	31
1.4.2.3	Personal asignado	31
1.4.2.4	Ubicación, infraestructura y equipo	32
1.4.2.5	Beneficios	32
1.4.2.6	Tasa y causa de morbilidad, general e infantil	32
1.4.2.7	Tasa y causas de mortalidad general e infantil	33
1.4.2.8	Natalidad	33
1.4.2.9	Desnutrición	33
1.4.2.10	Dificultades en el servicio	34
1.4.3	Agua	34
1.4.3.1	Cobertura	34
1.4.3.2	Abastecimiento	34
1.4.3.3	Calidad del agua	35
1.4.3.4	Costo del servicio	35
1.4.3.5	Principales dificultades	35
1.4.4	Drenajes	35

1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	36
1.4.5.1	Energía eléctrica domiciliar	36
1.4.5.2	Alumbrado público	37
1.4.5.3	Principales dificultades en el servicio	37
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	38
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	39
1.4.7.1	Recolección y costo	39
1.4.7.2	Tratamiento de eliminación de basura	40
1.4.8	Cementerios	40
1.4.8.1	Ubicación y condición	40
1.4.8.2	Costo y administración	40
1.4.8.3	Dificultades en el servicio	40
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	41
1.5	ENTIDADES DE APOYO	41
1.5.1	Estatales	41
1.5.1.1	Puesto de salud	41
1.5.1.2	Ministerio de Educación	41
1.5.1.3	Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del rio Naranjo –MANCUERNA-	41
1.5.2	Privadas	42
1.5.3	Internacional	42
1.5.3.1	Cooperazione Internazionale –COOPI-	42

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

2.1	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES	43
2.1.1	Priorización de proyectos	48

CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)

3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	50
3.2	OBJETIVOS	51
3.2.1	Objetivo general	51
3.2.2	Objetivos específicos	51
3.3	JUSTIFICACIÓN	51
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	52
3.4.1	Identificación del producto	53
3.4.2	Oferta	54
3.4.3	Demanda	54

3.4.4	Precio	56
3.4.5	Comercialización	57
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	60
3.5.1	Localización	60
3.5.2	Tamaño	61
3.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	61
3.5.4	Flujograma del proceso productivo	62
3.5.5	Requerimientos técnicos	64
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	67
3.6.1	Justificación	67
3.6.2	Objetivos	68
3.6.3	Tipo y denominación	68
3.6.4	Marco jurídico	69
3.6.5	Estructura de organización	70
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	76
3.7.1	Inversión fija	76
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	77
3.7.3	Inversión total	79
3.7.4	Financiamiento	80
3.7.5	Estados financieros	82
3.7.6	Evaluación financiera	90
3.7.6.1	Punto de equilibrio	90
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	93
3.7.6.3	Valor actual neto	94
3.7.6.4	Relación beneficio costo	95
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	96
3.7.6.6	Período de recuperación	96
3.8	ESTUDIO AMBIENTAL	97
3.8.1	Política ambiental	97
3.8.2	Gestión ambiental	99
3.8.3	Impacto ambiental	100
3.9	IMPACTO SOCIAL	101
	CONCLUSIONES	102
	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFÍA	105
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Centros poblados, Años 2002 y 2018.	2
2	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Población por número de hogares y centro poblado, Años 2002 y 2018.	7
3	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, Años 2002 y 2018.	9
4	Municipio de El Quetzal, Departamento de San Marcos, Análisis de la Población Económicamente Activa, Años 2002 y 2018.	10
5	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Población total por número de hogares y centro poblado, Años 2002 y 2018.	13
6	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Población por sexo, grupo étnico y edad, Años 2002 y 2018.	14
7	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Población Económicamente Activa –PEA- por sexo y actividad productiva, Años 2002 y 2018.	16
8	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Niveles de ingresos mensuales por hogar, Año 2018.	16
9	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Forma de propiedad y características de la vivienda, Años 2002 y 2018.	17
10	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Tasa de inscripción, promoción, repitencia y deserción, Años 2017 y 2018.	29
11	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Analfabetismo y alfabetismo, Año 2018.	30
12	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Cobertura de servicios básicos, Años 2002 y 2018.	38
13	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Cobertura de Servicio Sanitario, Años 2002 y 2018.	39

14	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango Producción de tomate Período 2014-2023	55
15	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Márgenes de comercialización de tomate Año 2018	60
16	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Volumen y valor de la producción, Años 1 al 5	61
17	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Inversión fija, Año 2018	76
18	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Inversión en capital de trabajo, Año 2018	77
19	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Inversión total, Año 2018	80
20	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Fuentes de financiamiento, Año 2018	81
21	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Amortización de préstamo, Año 2018	82
22	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una caja de tomate de 50 libras, Año 2018	83
23	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Estado de costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	84
24	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Estado de resultados proyectado Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	86

25	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Presupuesto de caja, Al 31 de diciembre de cada año	88
26	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Estado de situación financiera proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	89
27	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Flujo neto de fondos	93
28	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia neta.	94
29	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Valor actual neto	94
30	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Relación beneficio costo –RBC-	95
31	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Tasa interna de retorno –TIR-	96
32	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Período de recuperación de la inversión	97

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Densidad Poblacional, Años 2002 y 2018.	11
2	Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Densidad poblacional por kilómetro cuadrado, Años 2002 y 2018.	15
3	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Tasa de cobertura, Año 2018.	28
4	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Potencialidades productivas, Año 2018.	43
5	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Priorización de proyectos productivos, Año 2018.	49
6	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Producción de tomate, Propiedades nutritivas Año 2018	54
7	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Proceso de comercialización Año 2018	57
8	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Análisis estructural, Año 2018.	58
9	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto: producción de tomate en invernadero, Requerimientos, técnicos, Año 2018	65
10	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Listado taxativo, Año 2018.	101

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Canales de comercialización, Año 2018	59
2	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Flujograma del proceso productivo, Año 2018	63
3	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero Vivero, Año 2018	64
4	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Estructura organizacional Cooperativa de Productores de tomate, Año 2018	71
5	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, Proyecto producción de tomate en invernadero, Punto de equilibrio, Año 2018	92

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Validación técnica, Año 2018
2	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Integración invernadero y sistema de riego, Año 2018
3	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Depreciaciones y amortizaciones Año 2018
4	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto producción de tomate en invernadero, Herramientas y utensilios de producción, Año 2018
5	Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos Proyecto Producción de tomate en invernadero, Calculo TIR, Año 2018

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como parte del método de evaluación final a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, genera en los practicantes el interés por el estudio de la situación socioeconómica de los habitantes a través de la investigación de campo, a efecto de conocer la realidad de los residentes de la Aldea y en consecuencia formular alternativas de solución que coadyuven con el desarrollo de las comunidades donde se efectúa el trabajo de campo, previo a optar al grado académico de Licenciado en el área de Auditoría y Contaduría Pública.

El presente informe es resultado del trabajo de campo realizado en el mes de junio del año 2018 en la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos., tiene como tema individual “PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)”, el cual se deriva del tema general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”.

El objetivo general de la investigación giró en torno al identificar la potencialidad de producción que existe en el lugar de estudio con el fin del diseñar una propuesta de inversión para la comunidad.

En el proceso de investigación se aplicó el método científico en sus tres fases; indagadora, a través de técnicas como lo es la observación directa e indirecta, entrevistas y documental con las cuales se logra obtener la suficiente información para ser analizada y continuar con la fase demostrativa en la cual se identifica la conexión entre los resultados obtenidos, validando a la vez la información para proseguir con la fase expositiva en donde se afinara los resultados obtenidos con la finalidad que pueda servir de base a nuevas investigaciones.

El presente informe se divide en tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, desarrollo del contexto territorial del Municipio, como primer punto: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima,

población y remesas familiares, como segundo punto el contexto territorial del centro poblado: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema, como tercer punto el ámbito social del centro poblado: organizaciones, como cuarto punto los servicios básicos y su infraestructura: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistema de tratamiento de aguas servidas y como quinto punto entidades de apoyo, estatales, privadas e internacionales.

Capítulo II, da a conocer los requerimientos comunitarios de inversión productiva e inventario de potencialidades, priorización de proyectos.

Capítulo III, contiene el “Proyecto Comunitario Productivo (Producción de Tomate en Invernadero)”, se desarrolla su respectiva descripción, objetivos, justificación que pretende alcanzar, el estudio de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, ambiental e impacto social.

Finalmente y con base en el análisis de las variables estudiadas se determinan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía de las fuentes consultadas para el desarrollo de la caracterización.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo explica lo referente al área territorial del municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, de igual manera en relación a la aldea Rancho Bojón, para tener una percepción general sobre las características del Municipio y del Centro Poblado.

1.1 DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL

Se presenta a continuación las características generales del municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos como: los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

Fue fundado por acuerdo constitucional, por el presidente Licenciado Manuel Estrada Cabrera, el 19 de septiembre de 1906 con el nombre de “San Diego” por llamarse así uno de sus hijos. A partir de 1920 a la caída del gobierno de Estrada Cabrera, los vecinos solicitaron que se le llamara El Quetzal, en honor al ave nacional, tal como se le conoce en la actualidad.

1.1.2 Localización y extensión

Pertenece a la jurisdicción departamental de San Marcos, en la región occidental de la República de Guatemala, ubicado en las fértiles tierras de la boca costa, entre la cabecera departamental y Quetzaltenango, presenta una topografía sumamente quebrada y las imponentes protuberancias volcánicas de los colosos Tajumulco, Tacaná y Santa María a quién acompaña en su costado el Santiaguito.

Las coordenadas del municipio son de 14°46'05" de latitud y -91°49'05" de longitud, el municipio de El Quetzal dista de la capital de la República a 235 kilómetros.

Posee una extensión territorial de 88 kilómetros cuadrados, colinda al norte con San Cristóbal Cucho de San Marcos, al este con Colomba y San Juan Ostuncalco de

Quetzaltenango, al sur con el municipio de Coatepeque de Quetzaltenango y al oeste con La Reforma y Nuevo Progreso de San Marcos.

1.1.3 División política y administrativa

Comprende la identificación de cada centro poblado: aldeas, caseríos, parajes y pueblos de un Municipio. Mientras que la división administrativa es la figura de cómo se administra el área de gobierno, a través de alcaldías, alcaldías auxiliares, mayordomos y cualquier otro cargo relacionado con esta actividad.

1.1.3.1 División política

La división política al año 2018 está integrada por un pueblo, ocho aldeas, dieciséis caseríos, dos cantones, una colonia, ocho fincas, un paraje y otra catalogada como población dispersa, de acuerdo a la división de los criterios utilizados por el Instituto Nacional de Estadística –INE- se divide en urbanos y rurales. En la primera categoría se encuentra la cabecera municipal, en la segunda aldeas y caseríos.

El cuadro uno muestra un resumen comparativo de los centros poblados como han manifestado determinadas variaciones en la condición política del Municipio.

El siguiente cuadro muestra un resumen comparativo de los centros poblados, como se manifiestan determinadas variaciones en la condición política del Municipio, comprendido entre el año 2002 y 2018:

Cuadro 1
Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Centros poblados
Años 2002 y 2018

Categoría	Censo 2002	Investigación 2018
Pueblo	1	1
Aldea	6	8
Caserío	11	16
Cantón	0	2
Colonia	1	1
Finca	22	8

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Categoría	Censo 2002	Investigación 2018
Paraje	1	1
Urbanización	0	1
Otra	1	0
Total	43	38

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística – INE- y datos proporcionados por la Municipalidad de El Quetzal.

De 2002 a 2018 se manifiestan algunas variaciones significativas en la distribución de los centros poblados del Municipio, como la integración de las áreas habitacionales, el aumento reflejado obedece a la formación de nuevos hogares, circunstancias que son proporcionales con el incremento poblacional.

1.1.3.2 División administrativa

Se refiere al ordenamiento interno del Municipio para efectos de las gestiones del gobierno local, mediante la cual, la población es capaz de elegir a sus propias autoridades.

La Municipalidad con el apoyo del Consejo Departamental de Desarrollo, es la encargada de la planificación, administración y ejecución de proyectos de inversión social, para la satisfacción de los servicios básicos de las diferentes comunidades que conforman el Municipio, tales como: construcción de carreteras, energía eléctrica, agua y drenajes; además tiene a su cargo el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el fortalecimiento económico del Municipio.

- Concejo Municipal

Le compete con exclusividad el gobierno del Municipio, velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos conforme la disponibilidad de los recursos, esto de conformidad con el Artículo 33 del Decreto número 12-2002 del Congreso de la República (código municipal), el mismo se encuentra integrado por: el alcalde, tres síndicos, diez concejales y cuatro suplentes.

El alcalde representa al municipio, además dirige la administración municipal, da seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el concejo municipal.

Los síndicos son mandatarios legales de la Municipalidad; se encargan de asistir a todas las audiencias en los tribunales.

Los concejales tienen una labor administrativa y ayudan al alcalde municipal a representarle, además coordinan a los alcaldes auxiliares. Los suplentes sustituyen a los síndicos y concejales cuando es requerido.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Su función es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios e impulsar la coordinación interinstitucional pública y privada. -El COMUDE- se integra de la siguiente manera: por el alcalde municipal, los síndicos y concejales que determine la corporación municipal, los representantes de los consejos comunitarios de desarrollo -COCODES- de las aldeas, cantones y caseríos, los representantes de las entidades públicas de la localidad Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Ministerio de Educación -MINEDUC- y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y los representantes de entidades civiles locales que sean convocados, comités de padres de familia y de agua.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Este forma parte de la administración municipal, su objetivo es facilitar la participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones. Son los encargados de presentar ante el alcalde la problemática del Municipio y de gestionar los proyectos necesarios para el desarrollo integral de cada comunidad.

- Alcaldes Auxiliares

Un alcalde auxiliar elabora, gestiona y supervisa programas y proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad, ejerce y representa, por delegación del alcalde, a la

autoridad municipal, promueve la organización y la participación efectiva de la comunidad en la identificación y solución de los problemas locales.

De acuerdo a información proporcionada por personal de la municipalidad, en la actualidad existen 53 alcaldías auxiliares con representación en las comunidades, su inscripción debe realizarse por períodos anuales. Los alcaldes auxiliares no perciben un salario mensual para realizar las funciones propias del cargo, únicamente se les reconoce el pago de viáticos al momento de trasladarse a la cabecera municipal para reuniones de trabajo.

- **Secretario Municipal**

Asiste a todas las sesiones con voz informativa, pero sin voto; proporciona información de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el alcalde; tiene a su cargo levantar las actas de las sesiones del concejo municipal, organizar, ordenar y mantener el archivo de la municipalidad.

- **Dirección Financiera Municipal**

Tiene a su cargo la recaudación, depósitos y custodia de los fondos y valores municipales, así como la ejecución de los pagos, además remite ante la Contraloría General de Cuentas todos los informes que solicita.

- **Dirección Municipal de Planificación**

Coordina la elaboración de diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal, fue creada en el año 2004.

- **Auditor interno**

Se encarga de velar por la ejecución del presupuesto de ingresos y gastos, implementa procedimientos de control interno, realiza revisiones constantes de lo registrado en el Sistema de Administración Municipal -SIAF MUNI- o Sistema de Contabilidad Integrada Gubernamental -SICOIN-.

- Estructura organizacional

En ella se encuentra: Dirección Financiera Municipal, Secretaría Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Juzgado de Asuntos Municipales, Oficina de Conservación y Gestión del Medio Ambiente, Oficina de Relaciones Públicas y Recursos Humanos, Oficina Municipal de la Mujer, Oficina de Acceso a la Información y Encargado de Vehículos Combustibles y Lubricantes, Oficina de Servicios Públicos Municipales, Oficina de Protección de la Niñez y Adolescencia.

1.1.4 Clima

Por las características geográficas, el Municipio presenta tres microclimas identificados como alto, medio y bajo, el clima está catalogado húmedo y semi cálido, en la parte alta presenta climas fríos y extremadamente cálidos en la parte baja, la temperatura máxima promedio es de 28 °C. y la mínima promedio de 14 °C.

Referente a la precipitación pluvial, el promedio mínimo es de 779mm y máximo de 2,123.40mm; el invierno se presenta con vientos cuya velocidad es desde 2.7 hasta 5.1 kilómetros por hora y algunas veces con descargas electro atmosféricas, el régimen de humedad oscila entre el 80 y 85%; los constantes fenómenos climáticos sitúan al Municipio como vulnerable.

1.1.5 Población

Es el conjunto de personas que habitan un área geográfica determinada y es el principal recurso con que cuenta la sociedad, es importante analizar población total por centro poblado y número de hogares, estructura por sexo, edad, ubicación geográfica, grupo étnico, población económicamente activa y densidad poblacional.

1.1.5.1 Población total por centro poblado y número de hogares

Constituida por la representatividad que tiene cada población de acuerdo al número de habitantes, situación que permite comprender las dimensiones de estos aspectos, acorde a la estructura por centro poblado. Según censo del año 2002 indica un total de 18,979

habitantes y 3,796 hogares; y según investigación para 2018 son 26,124 habitantes y 5,226 hogares. A continuación el cuadro con el análisis correspondiente:

Cuadro 2
Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Población por número de hogares y centro poblado
Años 2002 y 2018

No.	Centro Poblado	Categoría	Censo 2002		Proyección 2018	
			Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
1	El Quetzal	Pueblo	1,688	338	2,305	461
2	Rancho Bojón	Aldea	1,945	389	1,501	300
3	Junca	Aldea	381	76	526	105
4	La Unión	Aldea	876	175	1,209	242
5	Nueva Zelandia	Aldea	602	120	831	166
6	Piedra Cuache	Aldea	505	101	697	139
7	San Francisco	Aldea	2,180	436	3,008	602
8	San Jorge Sintaná	Aldea	2,213	443	3,054	611
9	San José Chibuj	Aldea	1,087	218	1,500	300
10	El Arenal	Caserío	591	118	816	163
11	El Milagro	Caserío	-	-	476	95
12	El Paraíso	Caserío	-	-	339	68
13	El Recuerdo	Cantón	-	-	61	12
14	La Junta	Caserío	244	49	337	67
15	Los Cipreses	Caserío	528	106	729	146
16	Los Mazariegos	Caserío	-	-	939	188
17	Nuevo Amanecer	Caserío	142	28	196	39
18	San Francisco Bojón	Caserío	884	177	1,120	224
19	San Isidro Canoj	Caserío	349	70	482	96
20	San Juan	Caserío	342	68	472	94
21	Valle Dorado	Caserío	-	-	399	80
22	Villa Nueva	Caserío	-	-	256	51
23	San Miguel	Caserío	-	-	477	95
24	La Sola	Finca	7	1	10	2
25	Los Andes	Finca	-	-	1	1
26	El Transito	Finca	22	4	30	6
27	Cangutz	Finca	46	9	63	13
28	Los Ángeles	Finca	26	5	36	7
29	Varsovia	Finca	-	-	33	7
30	Santa Rita	Finca	30	6	41	8
31	Santa Marta	Finca	24	5	33	7
32	El Refugio	Cantón	-	-	165	33
33	El Matasano	Caserío	269	54	371	74
34	Chiquila y anexo	Caserío	95	19	131	26
35	El Nuevo Quetzal	Caserío	264	53	364	73
36	Los Romeros	Paraje	-	-	15	3

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro Poblado	Categoría	Censo 2002		Proyección 2018	
			Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
37	Maya	Colonia	756	151	1,043	209
38	El Cedro	Urbanización	-	-	-	-
39	El Triunfo	Caserío	117	23	-	-
40	Bella Rosita	Finca	1,137	228	1,464	293
41	La Candelaria	Finca	-	-	-	-
42	Fraternidad	Finca	110	22	152	30
43	La Felicidad	Finca	23	5	32	6
44	Nueva Alicia	Finca	54	11	75	15
45	Orión	Finca	120	24	166	33
46	Oná	Finca	104	21	144	29
47	San Jacinto	Finca	12	2	17	3
48	Santa Teresa	Finca	6	1	8	2
49	Santa Gertrudis	Finca	50	10	-	-
50	Belén	Finca	178	36	-	-
51	María del Rosario	Finca	39	8	-	-
52	La Granja	Finca	42	8	-	-
53	El Recreo	Finca	87	17	-	-
54	Las Fuentes	Paraje	681	136	-	-
55	Población dispersa	Finca	123	25	-	-
Totales			18,979	3,796	26,124	5,226

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 y proyección de población 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística - INE-.

En el cuadro anterior se observa un incremento en la población y también de los centros poblados a comparación del año 2002, y refleja mayor concentración de la población en el área rural, para el año 2018 la aldea San Jorge Sintaná presenta la mayor concentración de habitantes con 3,054 habitantes, seguido por la aldea San Francisco con 3,008 habitantes. La Cabecera Municipal cuenta con 2,305 habitantes del total de la población del Municipio.

1.1.5.2 Tasa de crecimiento

De acuerdo al censo de población y habitación del Instituto Nacional de Estadística correspondiente al año 2002, El Quetzal contaba con una población de 18,979 personas y en las proyecciones 2018 se estima en 26,124 personas, evidencia un crecimiento neto de 7,145 habitantes con una tasa de crecimiento anual promedio de 1.38% de la población en los últimos años. Las estimaciones presentadas manifiestan un incremento en los últimos años, determinado a través del análisis comparativo con las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- para el periodo 2008-2020.

1.1.5.3 Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

En el cuadro 3 se presenta el detalle y análisis de la población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, que integran la población del municipio de El Quetzal, debe considerarse que la evolución de la misma no solamente está regido por el balance de nacimientos y muertes, sino también por el aspecto migratorio que se manifiesta abiertamente en la región en virtud de la ubicación geográfica que favorece dicha circunstancia.

El siguiente cuadro muestra la distribución de la población del Municipio, por sexo, por área geográfica, grupo étnico y por edad:

Cuadro 3
Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Proyección 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por Sexo				
Hombre	9,375	49	12,038	46
Mujer	9,604	51	14,086	54
Total	18,979	100	26,124	100
Población por Área Geográfica				
Urbano	7,885	42	10,960	42
Rural	11,094	58	15,164	58
Total	18,979	100	26,124	100
Población Grupo Étnico				
Indígena	2,193	12	3,048	15
No indígena	16,786	88	23,332	85
Total	18,979	100	26,124	100
Población por Edad				
00 a 06	4,242	22	5,896	23
07 a 14	4,642	24	6,452	25
15 a 64	8,993	47	12,245	47
65 y más	1,102	6	1,531	5
Total	18,979	100	26,124	100

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 y proyecciones 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Es importante resaltar el equilibrio que se presenta en los datos del 2002, donde la participación del hombre es del 49% y 51% de mujeres, a comparación con los datos del

año 2018 hay una variación en el incremento de mujeres con relación a los hombres del 3%, la población proyectada al año 2018, los hombres corresponden un 46% y las mujeres un 54%.

1.1.5.4 Población económicamente activa –PEA-

Se integra por hombres y mujeres mayores de catorce años, que se encuentran en búsqueda de empleo o bien desarrollan alguna actividad económicamente remunerada, es necesario resaltar que no todos los miembros de la población en edad productiva desean trabajar, en consecuencia no integran la población activa.

El cuadro cuatro presenta el análisis de la población económicamente activa, dividido por sexo y rama de actividad productiva.

Cuadro 4
Municipio de El Quetzal, Departamento de San Marcos
Análisis de la Población Económicamente Activa
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Proyección 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por sexo				
Hombres	4,098	76	5,758	76
Mujeres	1,298	24	1,818	24
Total	5,396	100	7,576	100
Descripción de la PEA por actividad				
Agricultura	4,499	83.38	6,316	83.38
Agroindustrial	160	2.97	225	2.97
Servicios	504	9.34	708	9.34
Comercio	181	3.35	254	3.35
Otros	52	0.96	73	0.96
Total	5,396	100	7,576	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística – INE- así como proyecciones 2008-2020.

En el año 2002 la PEA por sexo tuvo incremento específico el género femenino de 1,298 a 1,818, con relación al área de actividad agricultura la cantidad de personas que se involucraba era de 4,499 habitantes mientras que para el año 2018 se incrementó a 6,316 habitantes.

1.1.5.5 Densidad Poblacional

Se refiere al número promedio de habitantes que viven por kilómetro cuadrado, la población estimada en las proyecciones del –INE- para el 2018 es de 26,124 habitantes, circunstancia que condiciona la densidad poblacional estimada en personas por kilómetro cuadrado.

La tabla uno presenta la distribución de la densidad poblacional, comparando el departamento de San Marcos y el municipio de El Quetzal.

Tabla 1
Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Densidad Poblacional
Años 2002 y 2018

Descripción	2002	2018
Departamento de San Marcos		
Población (habitantes)	794,951	1,199,615
Superficie (km ²)	3,791	3,791
Densidad (habitantes/km ²)	210	316
Municipio de El Quetzal		
Población (habitantes)	18,979	26,124
Superficie (km ²)	88	88
Densidad (habitantes/km ²)	216	297

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística – INE- así como proyecciones 2008-2020.

La densidad poblacional del Municipio para el 2002 es de 216 personas por kilómetro cuadrado y para la investigación de 2018 es de 297 personas por kilómetro cuadrado, dicha comparación presenta una densidad menor en relación a la densidad del departamento; sin embargo la población continúa en ascenso y esto provoca falta de acceso a las tierras, servicios básicos y aumento de la contaminación ambiental.

1.1.6 Remesas familiares

Las remesas son ingresos que los emigrantes envían a su país de origen, generalmente a sus familiares. La falta de empleo en el Municipio se ha incrementado en los últimos años, la población ha optado por emigrar, en su mayoría a Estados Unidos, para poder tener un mayor ingreso y mejorar su calidad de vida, se considera que las remesas es una de las principales fuentes económicas del Municipio.

En el Municipio existen dos entidades financieras que pagan remesas, la primera corresponde al Banco de Desarrollo Rural -Banrural- y la segunda al Banco G&T Continental -G&T-. En el primer semestre del año 2018, se constató que el Municipio recibe 17,000 remesas y estas ascienden a un monto de Q.9,048,795.60.

1.2 DE LA ALDEA RANCHO BOJÓN

En esta parte se describe los antecedentes históricos, localización y extensión, los aspectos culturales y deportivos, la división política y administrativa, el clima, la población, migración, su ecosistema: agua, bosque, suelo, flora fauna, orografía y áreas protegidas de la Aldea Rancho Bojón.

1.2.1 Antecedentes históricos

Por medio de entrevista al Alcalde Auxiliar, se determinó que el nombre de la aldea Rancho Bojón, proviene de la primera vivienda que se construyó en el lugar, que fue un rancho elaborado con hojas de una planta que se llama Bojón, la cual es una palmerita cuyo cogollo es comestible, aunque muy amargo.

1.2.2 Localización y extensión

La aldea Rancho Bojón está ubicada en la parte norte del municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, cuyas coordenadas son 14°84'64" de latitud y -91°78'07" de longitud, cuenta con un área geográfica aproximada de 3.3 kilómetros cuadrados.

Colinda al norte con el caserío Los Cipreses (El Quetzal) y aldea Las Majadas (San Cristóbal Cucho), al este con caserío Las Brisas (aldea Las Majadas), al sur con caseríos San Francisco y El Tránsito (El Quetzal), al oeste con aldea La Perla.

1.2.3 División política y administrativa

Se constató que políticamente está conformada por dos cantones, cinco sectores, una finca y el casco central.

La división administrativa de la Aldea, está integrada por: un alcalde auxiliar, 12 regidores y 13 auxiliares.

1.2.4 Clima

La aldea Rancho Bojón, está ubicada a una altura de 1,800 msnm, cuenta con un clima de tipo templado húmedo. La temperatura media anual en la Aldea se encuentra a 19 °C. La precipitación máxima promedio es de 2701mm y la mínima de 1220mm, el régimen de humedad es del 85 al 93%. El mes más seco del año es diciembre con 23 °C, mientras que el más frío es febrero con 14 °C.

1.2.5 Población

Es el conjunto de personas que habitan un lugar determinado geográficamente. Para el estudio de esta variable es necesario conocer varios indicadores relacionados, como población total por centro poblado y número de hogares, estructura por: sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, densidad poblacional, niveles de ingresos, vivienda, pobreza, desnutrición y empleo.

1.2.5.1 Total de población por centro poblado y número de hogares

Según el censo de población del 2002, la población de la aldea Rancho Bojón ascendía a 1,945 con un total de hogares de 389, en el censo realizado en la investigación de campo, la población de Aldea asciende a 1,501 habitantes con un total de hogares de 343.

Cuadro 5
Aldea Rancho Bojón municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Población total por número de hogares y centro poblado
Años 2002 y 2018

Centro Poblado	Categoría	Censo 2002		Censo 2018	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
1 La Esperanza	Casco central	1,945	389	856	200
2 El Recuerdo	Cantón	-	-	61	11
3 El Refugio	Cantón	-	-	165	40
4 Los Velásquez	Sector	-	-	46	10
5 Plan Guatemala	Sector	-	-	150	34
6 Los Mazariegos	Sector	-	-	96	21
7 Los Ciprianos	Sector	-	-	102	22
8 El Son	Sector	-	-	24	4
9 Los Andes	Finca	-	-	1	1
Totales		1,945	389	1,501	343

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y censo 2018 por EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se refleja un decremento en la población en relación al censo 2002, debido a que cuando este se realizó incluyó la población del Cantón San Miguel; según acta de sesión ordinaria municipal No. 1-2006, en la cual el inciso quinto describe el requerimiento presentado por vecinos, donde solicitan apoyo y tramitación correspondiente a la municipalidad de El Quetzal y esta autorizara que la comunidad subiera a categoría de Caserío. Dicha solicitud fue aprobada en el año 2006.

1.2.5.2 Total de población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

Esta variable es vital para el análisis socioeconómico, por excelencia participa en la producción de bienes y servicios la cual combina todos los demás recursos y los aprovecha en beneficio de la satisfacción de necesidades de toda sociedad.

El siguiente cuadro muestra la distribución de la población por sexo, grupo étnico y edad:

Cuadro 6
Aldea Rancho Bojón, municipio El Quetzal, departamento de San Marcos
Departamento de San Marcos
Población por sexo, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por Sexo				
Hombre	960	49	747	50
Mujer	985	51	754	50
Total	1,945	100	1,501	100
Población Grupo Étnico				
Indígena	233	12	137	9
No indígena	1,712	88	1,364	91
Total	1,945	100	1,501	100
Población por Edad				
00 a 06	388	20	256	17
07 a 14	551	28	290	19
15 a 64	905	47	852	57
65 y más	101	5	103	7
Total	1,945	100	1,501	100

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y censo 2018 por EPS, primer semestre 2018.

En la investigación de campo se pudo evidenciar el predominio de habitantes no indígenas y muestra la distribución de la población por edades, uno de los aspectos fundamentales a observar es el alto porcentaje de personas que están en edad productiva y componen la población económicamente activa, corresponde el 57% lo cual indica que es una población progresiva.

1.2.5.3 Densidad Poblacional

Se refiere al número promedio de personas que habitan un territorio por kilómetro cuadrado, a continuación se muestra la tabla con los datos de densidad poblacional comparando años 2002 y 2018.

Tabla 2
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Densidad poblacional por kilómetro cuadrado
Años 2002 y 2018

Descripción	2002	2018
Municipio de El Quetzal		
Población (habitantes)	18,979	26,124
Superficie (km ²)	88	88
Densidad (habitantes/km ²)	216	297
Aldea Rancho Bojón		
Población (habitantes)	1,945	1,501
Superficie (km ²)	4	3.3
Densidad (habitantes/km ²)	486	455

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y censo 2018 por EPS, primer semestre 2018.

La densidad poblacional de la aldea Rancho Bojón para el año 2018 es de 455 habitantes por kilómetro cuadrado, una concentración de población mayor en relación a la del municipio y la del departamento, esto debido al crecimiento de la población en los últimos años.

1.2.5.4 Población económicamente activa-PEA-

En Guatemala es definida como las personas de 15 años y más que trabajan o buscan trabajo- Instituto Nacional de Estadística (INE, CENSO 2002).

El siguiente cuadro presenta la -PEA- por género masculino y femenino así mismo el porcentaje de participación de la población en las diferentes actividades económicas:

Cuadro 7
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Población Económicamente Activa -PEA-
Por sexo y actividad productiva
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por sexo				
Hombres	330	81	228	47
Mujeres	79	19	258	53
Total	409	100	486	100
Descripción de la PEA por actividad				
Agricultura	358	88	277	57
Agroindustrial	14	3	15	3
Servicios	13	8	131	27
Comercio	4	1	44	9
Pecuaria	-	-	19	4
Total	409	100	486	100

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y censo 2018 por EPS, primer semestre 2018.

Para el año 2018 la PEA representa el 57% del total de la población, comparando los años 2002 y 2018 las mujeres siguen teniendo mayor participación que los hombres con un 53% y 47% respectivamente, y la mayor parte se desenvuelve en la actividad de agricultura con un 57% y le sigue servicios con un 27%.

1.2.5.5 Niveles de Ingresos

Esta sub variable mide el ingreso económico de la población, así como la calidad de vida de los habitantes. El cuadro ocho muestra la situación del ingreso familiar de la aldea Rancho Bojón.

Cuadro 8
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Niveles de ingresos mensuales por hogar
Año 2018

Rango (quetzales)		Hogares	%	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada
1	a 600	33	9.62	33	10
601	a 1,200	146	42.57	179	52
1,201	a 1,800	56	16.33	235	69

...Continúa en la siguiente pagina

...Viene de la página anterior

Rango (quetzales)	Hogares	%	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada
1,801 a 2,396	38	11.08	273	80
2,397 a 3,000	29	8.45	302	88
3,001 a 3,600	9	2.62	311	91
3,601 a 4,257	20	5.83	331	97
4,258 a 4,860	2	0.58	333	97
4,861 a 5,460	1	0.29	334	97
5,461 y más	9	2.63	343	100
Total	343	100.00		

Fuente: elaboración propia e investigación de campo EPS, primer semestre 2018

La mayoría de los hogares tiene ingresos de Q. 601.00 a Q1,200.00 lo que corresponde a un 43% del total de hogares de aldea Rancho Bojón.

1.2.5.6 Vivienda

Es algo esencial y necesario para la vida humana, es lugar que se tiene para vivir con la familia en la comunidad. Entre los tipos de vivienda podemos considerar la vivienda propia, alquilada, prestada y otras, la cual se detalla en el cuadro 9.

1.2.5.7 Pobreza Extrema

“La pobreza extrema se define como el porcentaje de población que no logra cubrir el costo en quetzales de una canasta básica de alimentos, que representa un conjunto mínimo de calorías” (INE, CENSO , 2002).

El cuadro nueve presenta la información recabada en la investigación de campo con la forma y tipo de propiedad de las viviendas y detalla los materiales tanto de paredes, techo y piso que están elaboradas.

Cuadro 9
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Forma de propiedad y características de la vivienda
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Forma de propiedad				
Propia	315	68.00	275	65.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Viviendas	%	Viviendas	%
En préstamo	46	10.00	5	1.00
Otros	64	14.00	136	32.00
Total	461	100.00	424	100.00
Tipo de propiedad				
Casa formal	451	97.00	363	85.00
Casa Improvisada	3	1.00	47	11.00
Rancho	3	1.00	3	1.00
Otro	4	1.00	11	3.00
Total	461	100.00	424	100.00
Materiales Paredes				
Ladrillo	6	1.30	1	0.24
Block	277	60.09	346	82.00
Concreto	2	0.43	1	0.24
Madera	166	36.01	61	14.00
Lámina metálica	3	0.65	8	1.87
Bajareque	3	0.65	2	0.47
Otro material	4	0.87	5	1.18
Total	461	100.00	424	100.00
Materiales Techo				
Concreto	5	1.08	60	14.15
Lámina metálica	449	97.40	353	83.25
Asbesto cemento	1	0.22	5	1.18
Teja	2	0.43	-	-
Otros materiales	4	0.87	6	1.42
Total	461	100.00	424	100.00
Materiales Piso				
Ladrillo cerámico	2	0.43	72	16.98
Ladrillo Cemento	8	1.74	-	-
Madera	3	0.65	1	0.24
Torta de cemento	247	53.58	248	58.49
Otro material	201	43.60	103	24.29
Total	461	100.00	424	100.00

Fuente: elaboración propia con base al XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y censo 2018 por EPS, primer semestre 2018

En el año el 65% de las viviendas son propias, a comparación del censo 2002 sigue predominando la tenencia propia, el 85% de las viviendas son casas formales, referente a las características de la vivienda como lo son materiales de las paredes el 82% son de block, los materiales del techo el 83.25% son de lámina metálica y los materiales del piso 58.49% son de torta de cemento.

1.2.5.8 Pobreza No Extrema

Se refiere a las familias que alcanzan a cubrir el costo de alimentación, más bienes y servicios.

1.2.5.9 No Pobres

La población no pobre se refiere al porcentaje de personas que pueden sustentar sus necesidades sin ningún problema.

1.2.5.10 Pobreza Total

La pobreza total la representa el número total de población pobre del lugar, diferenciándose de la no pobre, el 96% de la población se encuentran en las líneas de pobreza extrema y no extrema, en el departamento de San Marcos corresponde un 76.40% y al municipio de El Quetzal un 81.90% que sumadas hacen el total de las familias que son pobres de estos lugares; lo que afecta el desarrollo de la población.

1.2.5.11 Empleo

“La población ocupada se refiere a todas las personas de 14 años y más que indicaron haber trabajado por lo menos una hora, durante la semana de referencia, o bien, que tenían un trabajo del cual estuvieron ausentes por razones circunstancias como enfermedad, licencias, vacaciones, entre otros”.

Según el censo 2018, se determinó que en la aldea Rancho Bojón la población ocupada es de 372 habitantes que corresponde al 77% del total de la PEA, la actividad agrícola representa la mayor generación de empleo constituida por el 57%, la actividad servicios la representa el 27%, el 9% lo representa la actividad comercios, el 4% la actividad pecuaria, una menor proporción con un 3% la actividad agroindustrial.

1.2.6 Migración

Consiste en el traslado de una o más personas del lugar de residencia a otra región, implica, además, atravesar los límites de un país, departamento o municipio. Estos

movimientos se derivan por el bajo nivel de vida, estacionalidad en las cosechas de productos agrícolas y falta de fuentes de empleo, entre otras. Se puede clasificar en migración interna, cuando la población que se traslada del área rural a otra, o bien del área rural al área urbana y viceversa; migración externa, que se refiere a la población que se traslada hacia otro país o viceversa.

1.2.6.1 Inmigración

Este término hace referencia a la persona que llega a otro país, departamento o municipio para residir en él, generalmente por motivos económicos políticos o académicos. En otras palabras, entre los objetivos que más comúnmente persiguen quienes se marchan de su país para radicarse en uno extranjero se encuentran: conseguir un mejor empleo, mejorar su nivel de vida para el migrante y su familia.

Según investigación de campo 2018 de los 332 hogares censados 3 tienen entre sus integrantes personas que no son originarios de la comunidad, uno es de otro departamento, uno de la capital y uno de otro país, los que inmigraron son de forma permanente.

1.2.6.2 Emigración

Del total de la población censada 89 personas emigraron hacia otros destinos, 82% corresponde a la emigración a otros países, el 8% a la cabecera departamental, el 6% a la ciudad capital, el 3% a otro departamento y el 1% emigró a otra Aldea; el 85% de los emigrantes es de forma permanente; La emigración representa un 10.45% respecto a la población total.

1.2.7 Ecosistema

Cuenta con diversidad de recursos naturales los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento, estos representan bienes económicos que proporcionan beneficios a la población. El suelo es un agregado de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, agua y los procesos de desintegración aptos para la producción agrícola con el manejo adecuado. La cobertura

boscosa es una de las principales características de esta Aldea, por encontrarse en una zona montañosa y con clima templado y húmedo.

1.2.7.1 Agua

Dentro de las principales corrientes de agua para la Aldea Rancho Bojón se pueden mencionar el río Canoa y río Son, y varios riachuelos que se encuentran entre los cantones El Refugio y El Recuerdo. En el Municipio, el más importante es el Río Naranjo.

- Río Canoa

Esta corriente de agua se encuentra ubicada entre los municipios de San Cristóbal Cucho, El Quetzal y La Reforma, Departamento de San Marcos. Su trayecto es en dirección de Norte a Sur; el arroyo es de lindero parcial de los municipios.

Nace al Oeste de la aldea Las Majadas del municipio de San Cristóbal Cucho, colindando con la aldea Rancho Bojón del municipio de El Quetzal. Recibe varios afluentes, entre ellos están los siguientes: río Cosh y el río Cauche. Atraviesa agua abajo, prosigue su curso al Oeste de la finca Orión y al Este-Sureste del municipio La Reforma. Finalmente descarga en el río Chisná.

- Río Son

Nace en la parte alta del municipio de San Cristóbal Cucho y el límite municipal entre San Cristóbal Cucho y la aldea Sacuchum del municipio de San Pedro Sacatepéquez; el nacimiento se encuentra aproximadamente a cuatro kilómetros de distancia de la aldea Rancho Bojón. Su longitud es aproximadamente de seis kilómetros del nacimiento hasta desembocar al río El Naranjo; recorre dos kilómetros por todo el límite de la aldea Rancho Bojón.

- Río Naranjo

Es muy caudaloso en tiempos de invierno puesto que es alimentado de varios ríos y riachuelos, tales como el río Son. Su profundidad media es de dos metros y tiene una

longitud de 105 kilómetros, nace en las faldas de la Sierra Madre, entre la frontera de México y Guatemala. La cuenca se localiza en los municipios de San Pedro Sacatepéquez y El Quetzal.

Toda esta red hidrológica provee a los habitantes de agua para cultivos y para consumo doméstico, sin embargo, se pudo observar que existe contaminación en los ríos derivado de los desfuegos de aguas residuales provenientes de las comunidades y la basura que depositan en los mismos.

1.2.7.2 Bosque

Se denomina bosque a una amplia extensión de tierra, la cual está ampliamente cubierta por árboles.

La Aldea cuenta con bosques latifoliadas y mixtos, y estos a su vez contienen una variedad abundante de árboles tales como chalum, caspirol, ciprés, tepeniste, volador, cordoncillo, cercillo, pino, ciprés, aliso, entre otros.

1.2.7.3 Suelos

Es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. El hombre desarrolla la mayoría de las principales actividades productivas a partir de este recurso por lo tanto se identifican las clases agrológicas y tipo de suelos.

En este caso cuenta con dos clases de suelos: chuva (Chv) y ostuncalco (Os). Los suelos antes mencionados, se caracterizan por ser suelos profundos sobre materiales volcánicos, de color claro, con un contenido hasta el 90% de arena.

- Chuva (Chv)

Cubre el 11% de la extensión y se localiza en una porción de terreno hacia el sur de la Aldea, se caracteriza por tener pendientes mayores, se utiliza para el cultivo de Café y también hay un área de bosque, el subsuelo se distingue por ser arena fina- franco suelta.

- Ostuncalco (Os)

Cubre el 89% de la extensión, la materia madre es ceniza volcánica de color claro, su relieve es escarpado y el suelo superficial es suelto, sin embargo, en el subsuelo se distingue una textura franco arenosa.

1.2.7.4 Flora y fauna

Cuenta con flora tropical la cual se distingue por crecer en forma silvestre, dentro de estas se pueden mencionar la cola de quetzal, quince años, quiebracajetes, jazmín del monte, bellas orquídeas, plantas medicinales y comestibles como el siquinay y el tepejilte. También cuenta con árboles maderables como el chalum que sirve de sombra para los cafetales, y frutales como: banano de coco, banano morado, plátanos, durazno, limón persa, limón mandarina, entre otros.

Existe una gran variedad de fauna en la Aldea y las especies más comunes son las siguientes: aves domésticas como gallinas, pollos, patos, gansos y chompipes, aves canoras de exótica belleza como el ceniztonle, guardabarrancos, chachas, pashas, el agorero, pixcoy, pájaro carpintero, animales de monte como el venado, mapache, pizotes, armadillos, coche de monte, taltuzas, tepezcuintles, quebrantahuesos, etc. y ganado bovino, porcino, cunino y apícola.

1.2.7.5 Orografía

El centro poblado se encuentra ubicado en una zona montañosa llamada Rancho Bojón que contiene infinidad de laderas y terrenos inclinados. También existen elevaciones de terrenos de poca altura llamadas lomas en la parte alta de la Aldea. Se encuentra ubicada en un área denominada bocacosta, rodeada de fincas cafetaleras; la Aldea está asentada sobre un terreno elevado y en el cual se aprecian vistas panorámicas, y con alto grado de vulnerabilidad durante la época lluviosa; tiene una topografía sumamente quebrada, su suelo es regado por numerosos riachuelos, su flora es variada, siendo característico el bosque latifoliado y el bosque de coníferas, su cultivo principal es el café.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Son las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre. De acuerdo a la información del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, según la ubicación geográfica de la aldea Rancho Bojón, confirman que no existen áreas protegidas. Es necesario que se evalúe la posibilidad de comenzar con un proceso de protección a los bosques, flora y fauna, esto con el fin de garantizar la sostenibilidad de la región.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA RANCHO BOJÓN

Se describen las organizaciones sociales que interactúan con la comunidad, los servicios básicos e infraestructura con los que cuenta la población, entidades de apoyo estatales y no gubernamentales que tienen presencia en la Aldea y finaliza con un análisis de riesgo con enfoque social.

1.3.1 Organización

“Una organización es una estructura intencional y formal de funciones o puestos” (Cannice, Koontz y Weihrich p.200). Estas organizaciones pueden establecerse de manera individual o jurídica, que trabajan de forma conjunta para cumplir un mismo objetivo que busca garantizar que las actividades requeridas se coordinen entre sí para trabajar en grupo con armonía, eficiencia, efectividad y eficacia; enfocado a la satisfacción de las necesidades de la población.

1.3.1.1 Sociales

Una organización social se entiende que es toda aquella agrupación de personas que se establece a partir de elementos compartidos o ideas en común. En la Aldea existen organizaciones que contribuyen al desarrollo de la comunidad donde participa la Alcaldía Auxiliar, -COCODE- y Consejo Educativo, que velan por el desarrollo social, económico y cultural de la comunidad, entre ellas se describen las siguientes:

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Según el artículo 13 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el Consejo Comunitario de Desarrollo esta constituido por una Asamblea Comunitaria, integrada por los residentes de la comunidad y por el Órgano de Coordinación Integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos o, en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente.

En la Aldea están organizados por tres Consejos Comunitarios de Desarrollo - COCODE- quienes representan al casco central La Esperanza, El Recuerdo y El Refugio, cada uno se encuentra inscrito en la Municipalidad mediante un acta con vigencia de dos años, quién otorga una credencial a cada integrante.

- Comité de agua

Su constitución fue en el año de 1998, integrado por seis personas: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Vocal I y Vocal II. El Comité esta inscrito en la Municipalidad y los integrantes se cambian cada año cuando se reúnen en asamblea anual, con posibilidad de reelección las veces que se considere necesario. El Comité carece de un reglamento interno y un documento que describa las funciones de cada integrante.

Su fuente de financiamiento proviene de los usuarios del servicio, quienes cancelan una cuota anual de Q.48.00 y por instalación de tubería domiciliar un precio de Q.3,000.00; actualmente el Comité evalúa detalladamente la instalación del servicio a nuevos usuarios.

- Consejo educativo

Son organizaciones con personalidad jurídica integrada por madres y padres de familia, creados para trabajar en forma democrática para el mejoramiento del proceso educativo, con el fin de velar por el bienestar de los niños, niñas y adolescentes de las escuelas e Instituto Básico por Cooperativa de la Aldea. Estas organizaciones se encuentran registradas en la Municipalidad, en la Dirección Departamental del Ministerio de Educación y en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-.

1.3.1.2 Ambientales

Estas organizaciones son importantes en una comunidad debido a que velan por el cuidado del medio ambiente; como los bosques, ríos, flora, fauna y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; sin embargo la Aldea carece de este tipo de organizaciones.

1.3.1.3 Culturales

Respecto a los aspectos culturales, la Alcaldía Auxiliar, el -COCODE- y Centros Educativos se organizan una vez al año, con el fin de coordinar las actividades para la celebración de la fiesta patronal, que se lleva a cabo el primer viernes de cuaresma en honor al Cristo de las tres caídas.

1.3.1.4 Deportivas

La actividad deportiva que se practica en la Aldea es el fútbol, sin embargo carecen de un comité u organización para promover dicho deporte; actualmente la actividad es liderada por una sola persona, quien organiza campeonatos tres veces al año.

1.3.1.5 Religiosas

Contribuyen al sostenimiento de valores y principios de la fe cristiana, se asocian en Asambleas y Salas. Las organizaciones religiosas más sobresalientes que se pueden mencionar son evangélica, católica y testigo de Jehová, sus representantes son pastores, sacerdotes y dirigentes, respectivamente. El eje principal del trabajo es la religión y el objetivo es fortalecer la religiosidad en las personas de la Aldea. Su financiamiento proviene de donaciones que realizan los asistentes.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Se describen los servicios básicos disponibles que satisfacen las necesidades de los habitantes de la Aldea. Las variables que se analizan son: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de

tratamiento de aguas servidas; con el fin de interpretar los indicadores de cobertura, tendencia de los servicios, causas y consecuencias de los niveles de cobertura de cada una.

1.4.1 Educación

La Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 71. Derecho a la educación establece que el Estado es el encargado de garantizar la libertad de enseñanza y de criterio docente así también, es obligación proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. La educación es factor importante para el desarrollo económico y social de la Aldea.

1.4.1.1 Infraestructura física

Abarca los espacios en los que se desarrollan las actividades escolares propias para la convivencia escolar por periodos de entre cuatro a cinco horas diarias con el propósito de la enseñanza y el aprendizaje.

La Aldea cuenta con tres centros educativos con 19 aulas disponibles, en los que se atienden los niveles de preprimaria y primaria en la jornada matutina; y un Instituto de Educación Básica por Cooperativa que comparte las instalaciones con uno de los centros educativos en la jornada vespertina.

1.4.1.2 Tasa bruta y neta de cobertura

Para lograr una cobertura educativa favorable en el centro poblado, el plan de educación debe ejecutarse durante cada ciclo escolar con una calidad educativa apegada a la legislación respectiva y a la actualización del sistema de educación guatemalteco, en beneficio de la población escolar.

La tabla tres presenta la tasa neta y bruta de cobertura por niveles educativos, de acuerdo al número de alumnos inscritos en el año 2018.

Tabla 3
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Tasa de cobertura
Año 2018

Niveles educativos	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos inscritos en edad	% Cobertura bruta	% Cobertura neta
Preprimaria	135	80	80	59	59
Primaria	242	320	218	132	90
Media					
Básico	121	70	60	58	49

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

De los alumnos inscritos, se determinó que la tasa bruta de cobertura escolar de preprimaria es del 59%, primaria 132% y nivel medio 58%; la tasa neta comprende el porcentaje de la población en edad escolar, por lo que se determinó que la cobertura escolar para preprimaria es del 59%, primaria 90% y nivel medio le corresponde el 49%.

En el nivel de primaria se determinó que el número de niños inscritos sobrepasa la cantidad de los niños en edad escolar, Según el Ministerio de Educación este fenómeno es llamado sobre edad, que es la proporción de estudiantes inscritos en los diferentes grados de primaria y secundaria con dos o más años de atraso escolar, por encima de la edad correspondiente al grado de estudio. Razón por la cual, la tasa neta de cobertura en el nivel primario es de 132%, el 32% adicional lo representan los alumnos que superan los 12 años de edad.

1.4.1.3 Alumnos inscritos

Cantidad de alumnos que se inscriben en los diferentes niveles educativos, con el fin de aprobar el ciclo escolar. Su participación es un factor importante para el desarrollo económico y social de todo el centro poblado.

El siguiente cuadro detalla la tasa de población inscrita, promoción, repitencia y deserción de la Aldea en los años 2017 y 2018:

Cuadro 10
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Tasa de inscripción, promoción, repitencia y deserción
Años 2017 y 2018

Año	Inscripción			Promoción			Repitencia			Deserción		
	F	M	%	F	M	%	F	M	%	F	M	%
Nivel educativo												
<u>Año 2017</u>	207	225		189	208		9	13		9	4	
Preprimaria	32	31	15	31	31	99	-	-	-	1	-	1
Primaria	146	154	69	130	138	90	9	13	7	7	3	3
Medio												
Básico	29	40	16	28	39	97	-	-	-	1	1	3
<u>Año 2018</u>	227	243		-	-		-	-		4	5	
Preprimaria	43	37	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Primaria	160	160	68	-	-	-	-	-	-	1	3	1
Medio												
Básico	24	46	15	-	-	-	-	-	-	3	2	7
Total	434	468		189	208		9	13		13	9	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

Se observó la cantidad de alumnos inscritos en los centros educativos de la Aldea; en el año 2017 la inscripción de alumnos corresponde para preprimaria 15%, primaria 69% y nivel medio 16%; para el año 2018 se determinó que en el nivel preprimario 17%, primaria 68% y en el nivel medio 15%.

El porcentaje de alumnos en el nivel de medio es menor a primaria debido a que los niños abandonan los estudios luego de cursar sexto grado. Para los padres no es indispensable que los niños cursen la preprimaria, razón por la cual se observa el pequeño porcentaje inscritos en dicho nivel.

1.4.1.4. Tasa de promoción, repitencia y deserción

Promoción es la proporción de alumnos que aprobaron el ciclo escolar y pueden pasar al siguiente nivel. La repitencia se da porque los alumnos no tuvieron éxito en el grado académico durante el año y tendrán que cursarlo nuevamente. La deserción escolar se refiere a los alumnos que dejan de asistir al establecimiento por razones diversas.

El cuadro 10 presenta que para el ciclo 2017 en todos los niveles educativos los alumnos promovidos superan 90% de la población inscrita. El 1% de los niños del nivel preprimario, 3% del primario y 3% del medio no aprobaron el ciclo escolar. En el primer semestre de 2018 el 7% de jóvenes de educación básica deserto, este porcentaje ha incrementado 4% en comparación del año anterior; y 1% de niños de educación primaria deserto.

1.4.1.5 Analfabetismo y alfabetismo

Analfabeta es la persona mayor de 15 años que no sabe leer y escribir, los motivos pueden ser: no tuvo la oportunidad de asistir a un centro educativo o por cultura. Alfabetista es la persona mayor de siete años que saben leer y escribir.

El siguiente cuadro detalla la población alfabetista y analfabeta de la Aldea para el año 2018:

Cuadro 11
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Analfabetismo y alfabetismo
Años 2002 y 2018

Género	Población de quince años y más	Población alfabetista	Población analfabeta	% Alfabetismo	% Analfabetismo	% Totales
<u>Censo 2002</u>	1,480	1,032	448			
Masculino	725	506	219	70	30	100
Femenino	755	526	229	70	30	100
<u>Censo EPS 2018</u>	955	749	206			
Masculino	458	376	82	82	18	100
Femenino	497	373	124	75	25	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censo XI de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

Con base al Censo 2002 y 2018 se determinó que la tasa de alfabetización se incrementó y la tasa de analfabetización se redujo en un 12% para hombres y 5% para mujeres

1.4.2 Salud

Es un estado de bienestar físico, mental y social de la población. Esta variable describe el servicio de salud pública que se brinda en la comunidad.

1.4.2.1 Categoría

La Aldea cuenta con un puesto de salud, fundado en 1986 que brinda atención médica en horario de 8:00 horas a 16:30 horas y en promedio atiende aproximadamente 50 pacientes al día.

1.4.2.2 Cobertura y unidades de salud

En dicho puesto de salud se opera la administración de las distintas actividades en pro de la salud para los pobladores del Casco central, El Recuerdo, El Refugio; también puede hacerlo a través de cuatro centros comunitarios, localizados en puntos clave dentro del Municipio. Actualmente en la comunidad no existe atención médica privada.

En cuanto al nivel de cobertura, según información de la investigación realizada se estableció que el puesto de salud atiende al 61% de la población.

1.4.2.3 Personal asignado

El equipo humano con el que cuenta el puesto de salud, está integrado por un enfermero profesional y cinco enfermeras auxiliares, quienes reciben capacitación constante y se encuentran distribuidos en los distintos centros comunitarios.

La atención médica también incluye a cinco comadronas que están autorizadas por el centro de salud de El Quetzal y el puesto de salud. Para poder brindar el servicio, la comadrona debe registrarse en el puesto de salud, luego de tener una entrevista con el enfermero profesional, quien, valida sus conocimientos, posteriormente se dirige al Centro de Atención Permanente (CAP), ubicado en el municipio de El Quetzal, en donde al confirmar el aval del puesto de salud; la registran, le asignan un código y le sellan la boleta de registro. Finalmente, la comadrona regresa al puesto de salud, para que su código sea

registrado y se le entrega la programación de capacitación mensual del año, la que debe cumplir sin posibilidad de ausentarse en un mes, salvo causa justificada.

1.4.2.4 Ubicación, infraestructura y equipo

El puesto de salud está ubicado en la entrada principal del casco central de la Aldea, es una edificación de un nivel, cuenta con paredes de block, piso de granito y techo de lámina, ha sido remozado recientemente y se reinauguró en el mes de junio de 2018.

El puesto de salud cuenta con los servicios básicos siguientes: energía eléctrica, servicio de agua entubada, no tienen un sistema formal de drenajes, por lo que el servicio sanitario funciona con un inodoro lavable conectado a un pozo ciego y no cuentan con servicio de extracción de basura.

1.4.2.5 Beneficios

Dentro de la gama de beneficios que el puesto de salud ofrece a la población se encuentran atención gratuita, medicamentos gratuitos, capacitación/sensibilización en cuanto a prevención de enfermedades, exámenes de sangre para diagnóstico (pruebas rápidas), programa de vacunación, planificación familiar, entre otros.

En cuanto a los medicamentos, el puesto de salud es el que los provee. Se encuentra a disposición de la comunidad tres farmacias privadas en donde la población puede completar los medicamentos.

1.4.2.6 Tasa y causa de morbilidad, general e infantil

Se entiende como la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad.

Las enfermedades que más afectan a la población son las respiratorias y las afecciones estomacales e infecciosas; derivado de la carencia de un sistema de agua potable, alimentación no balanceada y falta de higiene. Es vital que el puesto de salud, continúe la concientización para que las personas procuren alimentarse de manera adecuada, para tener

niveles de defensa adecuados y que también sean conscientes de la importancia de la higiene al cocinar y lavarse las manos, antes de cada comida.

1.4.2.7 Tasa y causas de mortalidad general e infantil

Se estudió las defunciones del último año y las causas según información proporcionada por el Sistema de Información General de Salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el último año (abril 2017 a mayo 2018), se tiene registro de 11 muertes y dichas muertes han sido por causas naturales, por lo que la tasa de mortalidad es de ocho personas fallecidas por cada 1,000 habitantes. En cuanto a la tasa de mortalidad infantil; se ha estimado un niño fallecido por cada 1,000 habitantes y según la información correspondiente al último año (01/06/2017 al 31/05/2018), provista por el puesto de salud, la causa de muerte es la deficiencia congénita.

1.4.2.8 Natalidad

Con base en la información recabada en la investigación de campo, se determinó que para el año 2018, la tasa de natalidad es de 14 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

1.4.2.9 Desnutrición

El puesto de salud procura capacitar y/o informar a la comunidad sobre la importancia de la higiene y buena alimentación, como parte de la salud preventiva y seguridad alimentaria, de tal manera que se pueda cumplir el objetivo estratégico 1.1 del Plan de Desarrollo Municipal 2010-2025 que se refiere al fortalecimiento del desarrollo social a través de aumentar los servicios públicos, infraestructura básica y el aumento en la seguridad y soberanía alimentaria, en el que se busca reducir la prevalencia de niños menores de cinco años de peso inferior a lo normal en un 40%. En el último año (abril de 2017 a mayo de 2018) se han observado en la aldea Rancho Bojón tres casos de niños menores de cinco años en desnutrición moderada y tres casos de menores de cinco años en desnutrición severa.

1.4.2.10 Dificultades en el servicio

De los principales retos que enfrenta la administración del puesto de salud, es el involucramiento de la población para aprovechar los beneficios disponibles y su respectivo seguimiento, para que la comunidad en general tenga una mejor calidad de vida.

La carencia de servicios de agua potable y drenajes inciden en que la población se vea afectada con frecuencia por diversas enfermedades; y debido a estas condiciones la institución debe utilizar los mismos métodos de manejo de desechos sólidos y aguas servidas que se utilizan en la comunidad y van en detrimento de la salud.

1.4.3 Agua

El agua es uno de los recursos esenciales en los hogares; en el caso de la Aldea si disponen de este recurso, se encuentra a la disposición de la comunidad desde el año de 1960. Sin embargo, el agua no es potable, al no existir ningún sistema de potabilización por parte de la Municipalidad ni por el Comité de Agua, el servicio es domiciliar entubada, que se distribuye por el método de gravedad.

1.4.3.1 Cobertura

El nivel de cobertura del servicio del agua al año 2018 comparado con el año 2002 presenta un incremento de 13%. Según datos de la investigación el 99% de los hogares cuentan con el servicio, 1% no posee debido a sus escasos recursos económicos, manifiestan que no pueden pagar la instalación de tubería que oscila en Q.3,000.00 aproximadamente.

1.4.3.2 Abastecimiento

Según investigación de campo hay tres nacimientos de agua que abastecen de este recurso a la Aldea, el primero se conoce como Canoa, en funcionamiento desde el año de 1992, ubicado entre el caserío Los Cipreses y La Perla, el segundo se conoce como Las Brisas, en funcionamiento desde el año 2015, ubicado en las orillas de San Cristóbal Cucho, el tercero llamado El Son derivado que proviene del río El Son, está en funcionamiento

desde el año 1960, colinda entre San Cristóbal Cucho y el sector El Son. Este último fue el primer nacimiento de agua que abasteció a la comunidad.

1.4.3.3 Calidad del agua

En la investigación de campo se determinó que el agua que consume la población no es potable, por lo tanto la calidad del servicio es deficiente. Según el censo realizado la población hierve el agua como proceso de purificación antes de consumirla.

1.4.3.4 Costo del servicio

El Comité de Agua es el encargado de administrar el servicio de agua a la población, se encarga de recolectar y administrar el cobro, los habitantes pagan una cuota de Q.48.00 anuales, los que pueden ser fraccionados en Q.4.00 al mes y por instalación de tubería domiciliar un precio de Q.3,000.00; actualmente el Comité evalúa detalladamente la instalación del servicio a nuevos usuarios.

1.4.3.5 Principales dificultades

Las dificultades para el abastecimiento de agua surgen en el invierno, debido a que las intensas lluvias provocan deslaves y derrumbes que causan daños en las tuberías, por lo que la población no cuenta con el servicio mientras se realizan las reparaciones. La carencia de una planta de potabilización o un sistema de filtración es otra de las dificultades que enfrenta la comunidad, esto provoca enfermedades gastrointestinales. La falta de concientización sobre el uso correcto del vital líquido provoca el desperdicio del recurso natural. Las personas cuentan con el servicio de agua, pero no realizan el pago lo que representa una dificultad para el mantenimiento del servicio.

1.4.4 Drenajes

Un sistema de drenajes permite la retirada de aguas grises, negras y pluviales que se conducen de un lugar a otro a través de canales.

Según la información obtenida, solo la cabecera municipal cuenta con red de drenajes, mientras que los cantones, sectores y casco central que conforman la Aldea no cuentan con

el mismo, en su mayoría tienen que dejar correr a flor de tierra las aguas servidas, que arrastran la basura que se encuentra por la calle. En este tema es un porcentaje mínimo de hogares los que han buscado solución por medio de la fosa séptica para el manejo de las aguas grises (desechos de lavaplatos, lavamanos, duchas y pilas) y las aguas negras (desechos de sanitarios), o bien zanjas improvisadas para aguas pluviales (agua de lluvia).

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El acceso al servicio de energía eléctrica representa una necesidad básica para la comunidad debido a que está relacionada con el desarrollo productivo, social y económico de los centros poblados; además facilita las actividades en el hogar. Esto tiene como consecuencia un aumento significativo en los niveles de vida de la población.

La prestación del servicio se encuentra a cargo de la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente -DEOCSA- que a partir del año 2012 cambió su nombre a - ENERGUATE-. Las tarifas que se aplican están reguladas por el Decreto Número 96-2000 Ley de la Tarifa Social para el Suministro de Energía Eléctrica y su reglamento Acuerdo Gubernativo 256-97; que faculta a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica - CNEE- para que realice el cálculo y establezca la tarifa del servicio.

1.4.5.1 Energía eléctrica domiciliar

Es una instalación eléctrica que se encuentra integrada por canalizaciones, estructuras, conductores, accesorios y dispositivos que permiten el suministro de energía eléctrica desde las plantas centrales generadoras hasta los hogares como centro de consumo. Se tiene conocimiento que la Aldea cuenta con servicio domiciliar desde el año de 1986, proporcionado en muy bajos niveles de cobertura.

- Cobertura

El nivel de cobertura del servicio de energía eléctrica al año 2018 comparado al 2002 presenta un incremento del 14%. Según el censo 2018 96% de los hogares cuenta con

energía eléctrica, 5% restante no tiene acceso, derivado de la falta de recursos económicos para cubrir los costos de instalación y gestiones ante -ENERGUATE-.

- Costo del servicio

Las tarifas que se aplican corresponden a las establecidas por la -CNEE-, para los meses de mayo a julio 2018, -ENERGUATE- utiliza una tarifa social de Q.1.77 por Q/kWh y Q.1.86 para la tarifa no social (Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2018).

1.4.5.2 Alumbrado público

En la investigación de campo se estableció que el centro poblado cuenta con el servicio de alumbrado público en las principales calles, caminos, vías de acceso de la aldea. Sin embargo, estos no son suficientes para cubrir la demanda actual, debido a que se observaron postes con lámparas dispersas aproximadamente a 300 metros de distancia y de estas únicamente 30% se encuentran en funcionamiento. Para los centros poblados más alejados del casco central como el cantón El Refugio y El Recuerdo se observaron lámparas con instalaciones improvisadas. El mantenimiento de este servicio lo realiza -ENERGUATE- y el costo lo cubren los hogares de la comunidad a través de un cobro fijo mensual cargado a su factura de consumo de energía eléctrica.

1.4.5.3 Principales dificultades en el servicio

Según la investigación de campo, los vecinos manifestaron su inconformidad por la elevada tarifa para una población afectada por la pobreza. En relación al alumbrado público la población indicó su descontento por el servicio ineficiente debido a la falta de mantenimiento.

El siguiente cuadro presenta la cobertura de agua, energía eléctrica, letrinización, drenajes y alcantarillados, según datos obtenidos de entrevistas a líderes comunitarios, autoridades municipales, censo y la investigación de campo realizada.

Cuadro 12
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Cobertura de servicios básicos
Años 2002 y 2018

Tipo de servicio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Servicio de agua				
Con servicio	293	86	339	99
Sin servicio	46	14	4	1
Total	339	100	343	100
Servicio de drenaje y alcantarillado				
Con servicio	2	1	-	-
Sin servicio	337	99	343	100
Total	339	100	343	100
Servicio de energía eléctrica				
Con servicio	277	82	329	96
Sin servicio	62	18	14	4
Total	339	100	343	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censo XI de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

De acuerdo a información proporcionada por el Presidente del -COCODE- de la Aldea, para el año 2018, la demanda de servicios se incrementa ante el crecimiento poblacional, mismo que son prestados para garantizar el bienestar de las familias. Los datos anteriores muestran resultados significativos concernientes a servicios esenciales en los hogares.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Las letrinas, fosa séptica y excusado lavable constituyen un servicio importante en los hogares, debido a que las personas necesitan tener un espacio físico higiénico para cubrir sus necesidades fisiológicas que a la vez no participe en la contaminación del medio ambiente y se afecte la salud de niños y adultos.

El siguiente cuadro detalla la cobertura de servicio sanitario en los hogares de la Aldea para los años 2002 y 2018:

Cuadro 13
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Cobertura de Servicio Sanitario
Años 2002 y 2018

Tipo de servicio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Letrina (pozo ciego)	276	84	131	38
Sanitario con drenaje	2	1	-	-
Fosa séptica	3	1	-	-
Inodoro conectado a pozo ciego (excusado lavable)	47	14	210	61
Hogares sin servicio	-	-	2	1
Total	328	100	343	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censo XI de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

Según los datos del censo 2018 se determinó que 38% de hogares cuentan con letrinas, 61% con inodoro conectado a pozo ciego y 1% que corresponde a viviendas que no cuentan con el servicio, por lo cual se ven obligados a hacer sus necesidades fisiológicas entre los cultivos. En años anteriores en el centro poblado solo se utilizaban letrinas, a través del tiempo los hogares cambiaron este servicio por excusados lavables que en comparación al año 2002 se refleja en un incremento del 47%.

1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

En el trabajo de investigación de campo se determinó que la población utiliza métodos tradicionales para la eliminación de basura, tales como quemarla, botarla en terrenos baldíos, zanjones y calles, mismos que desembocan al río Cosh. Estas malas prácticas contaminan al ambiente y provocan pérdida de los ecosistemas. En el caso de los desechos orgánicos, como hoja de mashan, cáscaras de frutas y verduras son enterrados en sus terrenos utilizados para abono.

1.4.7.1 Recolección y costo

La Aldea cuenta con servicio de recolección de basura únicamente para el área urbana, prestado por la municipalidad de El Quetzal, quien cobra una cuota de Q.15.00 mensuales. El servicio de recolección es prestado dos veces a la semana. Los desechos son llevados a un barranco donde corre el río El Naranja ubicado en el municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango.

1.4.7.2 Tratamiento de eliminación de basura

Las maneras apropiadas para eliminar los desechos son cruciales para la salud y para el medio ambiente.

- Dificultades

El servicio de recolección de basura no llega a los cantones de El Refugio y El Recuerdo por el difícil acceso, adicional a esto a la gente prefiere seguir con sus malas prácticas para deshacerse de la basura y no pagar un servicio. Con esto se evidencia la carencia de sensibilidad ambiental por los efectos del medio ambiente y la salud.

1.4.8 Cementerios

Es un espacio comunal donde se depositan los restos mortales o cadáveres, los mismos son sepultados bajo tierra o en nichos, también son utilizados para enterrar las cenizas de personas cremadas las cuales son guardadas en un cofre o urna.

1.4.8.1 Ubicación y condición

La Aldea cuenta con dos cementerios; el primero está ubicado en la parte norte, el terreno mide cuatro cuerdas del cual 90% está ocupado y el segundo ubicado en la parte sur, mide tres cuerdas ocupado 70%. Cuenta con alumbrado público y servicio de agua. Adicional para cubrir la demanda de este servicio el cantón El Recuerdo y El Refugio utiliza el cementerio ubicado en el caserío San Francisco.

1.4.8.2 Costo y administración

El uso del servicio no tiene costo, sin embargo la población debe cumplir una serie de requisitos, entre ellos: dar aviso a la autoridad municipal sobre la causa del fallecimiento, si la causa es inducida (suicidio, homicidio, eutanasia, accidente, desastre natural) debe intervenir el Ministerio Público y dirigirse con el Alcalde auxiliar para que autorice y asigne el nicho que corresponda.

1.4.8.3 Dificultades en el servicio

Dentro de las dificultades que presenta los cementerios se evidencia que no tienen muro perimetral, no están pavimentados y los nichos no están divididos adecuadamente.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La Aldea no cuenta con tratamiento de aguas servidas, se observó que tampoco existe un sistema de drenajes y alcantarillado. Algunos hogares cuentan con pozo ciego (fosa séptica) a donde llegan las aguas residuales domésticas y no reciben ningún tratamiento.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que dan apoyo a las actividades económicas, sociales y culturales, contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población. De acuerdo a lo observado en la investigación de campo y censo realizado, las entidades que apoyan a la Aldea, son:

1.5.1 Estatales

Son entidades de apoyo que prestan servicios públicos con fondos de gobierno, con el fin de cubrir las necesidades de la comunidad. Las entidades que prestan servicios en la Aldea, se detallan a continuación:

1.5.1.1 Puesto de salud

Durante la realización del censo, se determinó que existe un puesto de salud, el cual brinda atención médica en consulta externa a la población, 61% de los pobladores hace uso de este servicio.

1.5.1.2 Ministerio de Educación

Apoya a la comunidad a través de los Centros Educativos Oficiales de preprimaria y primaria y el Instituto de Educación Básica por Cooperativa.

1.5.1.3 Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del río Naranjo -MANCUERNA-

Es una mancomunidad que promueve la gestión integrada del recurso hídrico, a través del fortalecimiento institucional municipal, la gestión ambiental y el desarrollo económico local, con la participación activa y coordinación de los gobiernos locales, sociedad civil organizada, instituciones públicas y sector privado; basándose en principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental para beneficiar a la población que habita en la Cuenca del río Naranjo.

1.5.2 Privadas

La Aldea no cuenta con apoyo de entidades privadas que contribuyan al fortalecimiento económico, social y productivo de sus habitantes.

1.5.3 Internacionales

Son entidades de cooperación internacional que brindan apoyo al desarrollo de la comunidad a través de proyectos sociales y productivos, la Aldea contó con el apoyo de Cooperazione Internazionale -COOPI-.

1.5.3.1 Cooperazione Internazionale -COOPI-

Es una organización humanitaria de origen italiano, su misión es contribuir a través del compromiso, la motivación, la determinación y la profesionalidad de su gente, al proceso de lucha contra la pobreza y el crecimiento de las comunidades, interviniendo en situaciones de emergencia, reconstrucción y desarrollo. Desde 1973 -COOPI- ha brindado asistencia a las comunidades guatemaltecas, dada la significativa vulnerabilidad del país a calamidades naturales, han implementado también actividades de reducción y mitigación del riesgo de desastres preparando las comunidades más expuestas y fortalecer las capacidades institucionales en la gestión del riesgo, tal y como fue su intervención luego del terreno del año 2012 que afecto directamente a la Aldea.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

Se da a conocer las necesidades y exigencias relacionadas a las inversiones productivas en la aldea Rancho Bojón, que son indispensables para el desarrollo y beneficio de los habitantes.

2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES

En este apartado se describen por medio de la investigación de campo y auxiliándose en los instrumentos de las guías de observación, de entrevista, el censo a la población y líderes comunitarios, el nivel socioeconómico y educativo de la población, la ubicación geográfica, clima templado frío, y los cambios económicos sociales.

En la siguiente tabla se presenta el listado de las potencialidades encontradas en la investigación de campo.

Tabla 4
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Potencialidades productivas
Año 2018

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Agrícola		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Tomate	<ul style="list-style-type: none">• Aprovechamiento de macro túneles donados.• Condiciones climáticas adecuadas.• Alta demanda local y comercialización en los mercados municipales de San Pedro San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango• Tres producciones al año.• Muy utilizado en ensaladas y en varias comidas.• Transformación agroindustrial, salsas de condimento dulces y pastas.
Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Brócoli	<ul style="list-style-type: none">• Se produce en variedad de suelos y climas.• Por las condiciones climáticas de la Aldea no requiere mayores sistemas de riego.• Idealmente para comercializarlo en mercados de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango.• Es posible cultivar todo el año.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Papa	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil distribución y costo bajo de producción. • Es posible comercializarlo en los mercados municipales de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango. • Alto contenido de almidón y fibras. • Retrasan el envejecimiento celular.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Chile pimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de abono orgánico en la Aldea, favorece el buen crecimiento del cultivo. • Alta demanda local en los mercados del municipio de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango. • Rico en vitaminas, minerales y ácido fólico. • Producto agroindustrial.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Chile jalapeño	<ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones climáticas favorecen el crecimiento en cualquier área de la Aldea. • Fácil distribución y venta. • Costos bajos de producción. • Alta demanda local y en los mercados municipales de San Marcos y Coatepeque Quetzaltenango. • Rico en vitaminas y minerales. • Producto agroindustrial. • Transformación a realizar en salsas.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Güicoy	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de tierra fértil y condiciones climáticas adecuadas para el cultivo • Fácil distribución y venta. • Alta demanda local y es posible comercializarlo en los mercados de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango. • Rico en vitaminas y minerales.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Pepino	<ul style="list-style-type: none"> • Tierra fértil, condiciones climáticas adecuadas. • Fácil distribución y venta. • Costos bajos de producción. • Alto contenido de fibra, potasio y magnesio. • Alta demanda local y se puede comercializar en los mercados de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Almácigos de café	<ul style="list-style-type: none"> • Clima húmedo que favorece el crecimiento de la planta. • El tipo de suelo es altamente fértil. • La orografía del territorio es propio para este tipo de cultivo. • Tipo de cultivo permanente. • Costos bajos de producción. • Alta demanda en fincas cafetaleras y posibilidad de producir variedades resistentes a plagas como la roya.
Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Zanahoria	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos húmedos y fértiles que benefician el crecimiento del cultivo. • Distribución y venta. • Varias cosechas al año. • Costos bajos de producción. • Rico en vitaminas y minerales. • Alta demanda local y se puede comercializar en los mercados de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Pasto	<ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda local para la alimentación del ganado. • Condiciones climáticas adecuadas que favorecen el crecimiento. • Bajo costo de mantenimiento. • Suplemento alimenticio para el ganado bovino.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Pacaya	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de laderas y suelos quebrados. • Condiciones climáticas adecuadas. • Posibilidad de comercializarlo en los mercados de Coatepeque, Quetzaltenango y San Pedro, San Marcos. • Muy bajo costo de mantenimiento. • Rica en calcio, fibra y hierro.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Hoja de Mashan	<ul style="list-style-type: none"> • El clima húmedo y el tipo de suelo favorecen el crecimiento del cultivo. • Alta demanda local y posibilidad de comercializar en los mercados cercanos, como el de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango. • Bajos costos de mantenimiento.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Pecuaria		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Crianza de cabras	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas adecuadas. • Obtención de carne, leche o pieles. • Bajo costo de mantenimiento. • Alimento de pasto seco previniendo incendios forestales. • Posibilidad de comercializar la carne o lana en los mercados de San Marcos y Coatepeque, Quetzaltenango.
Casco central La Esperanza	Piscicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de los recursos hídricos de la Aldea para la construcción de estanques para la producción de tilapia. • Posibilidad de comercializar en los mercados de Coatepeque Quetzaltenango y San Marcos. • Requerimientos de inversión medianamente accesibles. • Bajo costo de mantenimiento. • Fuente de proteína y vitaminas. • Producto muy rentable. • Generación de empleo.
Casco central La Esperanza	Apicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones climáticas de la zona favorecen la producción. • Amplia variedad de flores, donde se puede afianzar la crianza de abejas y enjambres. • Alta demanda en los mercados de Coatepeque Quetzaltenango y San Marcos. • Producto de exportación. • La miel es una fuente de vitaminas B2, B3, B5, B6 y otros beneficios.
Artesanal		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Alfarería	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas para la extracción de barro. • Generación de empleo. • Fabricación de diferentes tipos de recipientes. • Bajos costos de fabricación • Especialmente para comercializarlo en los mercados de San Marcos y Coatepeque Quetzaltenango.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Abono orgánico	<ul style="list-style-type: none"> • Idealmente para la demanda de las actividades agrícolas de la Aldea. • Insumos de fácil producción a través de excremento de ganado, pulpa de café o broza de los bosques. • Inversión baja.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Casco central La Esperanza	Purificadora y embotelladora de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de nacimientos de agua. • Demanda local. • Bajo costo de operación. • Agua filtrada para consumo directo
Comercio y servicios		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Talabartería	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la piel de ganado. • Oportunidad para fabricar diferentes tipos de accesorios, botas, carteras, billeteras y otros. • Fabricación de bosales, monturas y cinchos, especialmente para comercializarlo en los mercados de San Marcos y Coatepeque Quetzaltenango.
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Depósito de granos básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Venta de maíz, frijol, arroz, avena y otros de consumo básico para las familias. • Centralización de los productos. • Instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los productos. • Conservación y ampliación de la vida útil. • Alta demanda local.
Casco central La Esperanza	Servicio de pinchazo	<ul style="list-style-type: none"> • Para vehículos de transporte local, pick up, tuc tuc y motos. • Venta de repuestos para vehículos. • Prestación de servicios en la Aldea y sus alrededores. • Venta de repuestos y lubricantes. • Generación de empleo.
Agroindustrial		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Elaboración de yogurth	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la producción de leche. • Demanda local y posibilidad de comercializar en los mercados de El Quetzal, San Marcos y Coatepeque. • Alta rentabilidad. • Producto nutritivo que contribuye a la flora intestinal.
Casco central La Esperanza	Café molido	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de las cosechas de café. • Conocimiento familiar para el proceso. • Alta demanda local. • Posibilidad de obtener certificación del producto.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Actividad/ Producto	Descripción
Agroforestal		
Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Potencialidad agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> • El tipo de suelo es de vocación forestal. • Beneficios económicos a propietarios. • Contribuye a la conservación de suelos y recursos hídricos. • Reforestación de los bosques. • Manejo controlado de bosques para deforestación. • Generación de empleo.
Turismo		
Casco central La Esperanza Cantón El Recuerdo Cantón El Refugio	Parque recreativo y mirador	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de los paisajes y recursos hídricos. • Generación de empleo y desarrollo local.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

En la tabla anterior se muestran todas las potencialidades productivas de la aldea Rancho Bojón, se consideran viables y algunas benefician a los habitantes, el nivel de producción dependerá de la extensión de terreno que dispongan y las fuentes de financiamiento para la ejecución.

2.1.1 Priorización de proyectos

En este apartado se describen las potencialidades y necesidades productivas primordiales que pueden generar empleo para la población incentivando el desarrollo económico y social, por su ubicación geográfica y cambios económicos sociales, el nivel socioeconómico y educativo de los habitantes.

Se detalla en la siguiente tabla la priorización de proyectos a realizar, que se consideran viables para el desarrollo.

Tabla 5
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Priorización de proyectos productivos
Año 2018

Prioridad	Variable	Proyecto	Punto de vista	
			Descripción	Justificación
1	Agrícola	Tomate	Proyecto de producción de estos cultivos por medio de invernadero, así como el estudio de mercado para la venta de estos productos agrí-colas en los mercados cercanos a la Aldea.	La tierra, el clima, la ubicación geográfica y otros factores de la Aldea propician un lugar adecuado para los cultivos a través de invernadero. Productos que tienen dos mercados potenciales, ubicados en el municipio de Coatepeque, Quetzaltenango y en San Pedro, San Marcos.
2	Artesanal	Purificadora y embotelladora de agua.	Tiene como objetivo satisfacer la necesidad de la población de adquirir agua purificada y esterilizada de calidad, con altas normas de higiene para consumo humano.	Es de vital purificar el agua para el consumo y prevenir enfermedades gastrointestinales, es una de las principales enfermedades que aquejan a la población.
3	Artesanal	Abono orgánico	El abono orgánico contribuye al cuidado del medio ambiente, como el estiércol de ganado y desechos orgánicos como cáscaras de frutas o verduras, legumbres, hojas, entre otros y se pueden obtener fácilmente dentro de la Aldea.	Existe una alta demanda local debido a que la principal actividad económica de la Aldea es agrícola, la necesidad de abono para la siembra es muy importante para el buen crecimiento y al mismo tiempo se busca la conservación de los suelos.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Por medio de la actividad agrícola, es posible explorar potencialidades agrícolas que beneficiarán a los pobladores de la Aldea, a través de asesoría técnica, financiera y capacitación a la población en uso adecuado de los recursos naturales, podrán proporcionar el valor agregado a los productos provenientes de la producción de tomate.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO)

Se expone el proyecto: producción de tomate en invernadero, con la finalidad de expandirse al mercado de producción agrícola, por lo cual se presenta la descripción del proyecto con el objetivo de exponer la rentabilidad y viabilidad que se obtendrá a la hora de su ejecución.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con el censo que se realizó en la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, se determinó que la actividad agrícola de producción de tomate a través de invernadero es considerada un producto con potencialidad para ser explotado en la Aldea.

El proyecto se llevará a cabo, en el casco central La Esperanza de la aldea Rancho Bojón, municipio del Quetzal, departamento de San Marcos, con un volumen de producción bruta anual de 8,850 cajas de 50 libras, por tres cosechas, con una inversión total de Q.338,992.00; el financiamiento interno será de Q.175, 999.00 por aporte de 32 asociados de Q.5,499.97 cada uno y el externo será de Q.162, 993.00 por un préstamo con garantía fiduciaria en un banco del sistema.

Se pretende producir tomate bajo condiciones de invernadero, las estructuras pretenden mejorar las condiciones ambientales para incrementar la productividad por año; estando en función de la tecnificación del invernadero, el cual garantiza que el producto cumpla con los estándares de calidad e inocuidad alimentaria que exigen los mercados nacionales. Los invernaderos son estructuras cerradas cubiertas por materiales transparentes, dentro de las cuales es posible obtener unas condiciones artificiales de microclima y con ello cultivar plantas fuera de estación en condiciones óptimas.

Muchas son las ventajas que los invernaderos proporcionan a los cultivos hortícolas como son: cultivar fuera de época y conseguir mayor precocidad, realizar cultivos en zonas climáticas y épocas estacionales en las que no es posible hacerlos al aire libre, disminuir el

tiempo de los ciclos vegetativos de las plantas, obteniendo un mayor número de cosechas por año, posibilidad de obtener más de un ciclo de cultivo al año, aumento de producción, obtención de mejor calidad, mejor control de las plagas y enfermedades, ahorro de agua de riego, menor riesgo de catástrofes, se trabaja con más comodidad y seguridad.

3.2 OBJETIVOS

Fines y metas que se desean alcanzar del proyecto de producción de tomate en invernadero.

3.2.1 Objetivo general

Promover el aprovechamiento de los recursos suelo, agua y biodiversidad en el ámbito agrícola y adoptar nuevas prácticas ambientales viables para la producción de tomate a través de invernadero y riego; en la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de san Marcos.

3.2.2 Objetivos específicos

Incentivar fuentes de empleo y la generación de ingresos para mejorar la calidad de vida de la población, que conlleve a un desarrollo sostenible en la comunidad, en la aldea Rancho Bojón; para el segundo semestre del año 2019.

- Incrementar fuentes de empleo y la generación de ingresos para mejorar la calidad de vida de la población, que conlleve a un desarrollo sostenible en la comunidad, en la aldea Rancho Bojón.
- Desarrollar la participación de la comunidad por medio de la producción de un nuevo producto, y abrir nuevos mercados dentro y fuera de la aldea Rancho Bojón; para segundo semestre del año 2019.
- Lograr la adopción del nuevo sistema de producción de tomate a través de invernadero y riego, en la aldea Rancho Bojón; para el segundo semestre del año 2019.

3.3 JUSTIFICACIÓN

Para población de la Aldea Rancho Bojón es importante incentivar fuentes de empleo y la generación de ingresos para mejorar su calidad de vida y que esto conlleve a un desarrollo sostenible de la comunidad.

Según investigación realizada en el censo 2018, se determinó que la comunidad tiene la potencialidad productiva para implementar la producción de tomate roma más conocido por el de cocina; debido a que el tipo de suelo del objeto de estudio es apto para este tipo de cultivo, llevándolo a cabo por medio de invernadero y riego por goteo; asimismo existen interés por parte de los agricultores para la puesta en marcha del proyecto, por otro lado el tomate es un cultivo que tiene gran demanda en el mercado nacional.

La ejecución del proyecto de producción del tomate contribuirá a promover la diversificación de la producción agrícola en la aldea Rancho Bojón del municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, como fuente generadora de empleo e ingresos para los agricultores integrantes del comité que ejecutará el proyecto.

Este proyecto pretende optimizar los recursos disponibles, a través de un proceso adecuado que se adapte a las condiciones del lugar para obtener un mayor rendimiento y poder satisfacer la demanda.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

Determina el espacio que ocupa un bien o un servicio en un mercado específico e identifica las empresas productoras del bien o prestadoras del servicio y las condiciones en que llegan al demandante. El estudio de mercado permitirá confirmar si en el mercado seleccionado existe demanda insatisfecha del tomate y considerará aspectos sobre la descripción del producto, información de la oferta, demanda, precios y comercialización.

El estudio está constituido por varios elementos; los cuales se relacionan entre sí con la finalidad de evaluar la conducta del consumidor, el comportamiento de la oferta y la demanda en el pasado y en un futuro determinado, la competencia donde participará el proyecto a futuro y la forma de comercialización de productos similares a las del proyecto.

A continuación se detallan dichos elementos:

- Mercado meta

De acuerdo a la investigación de campo realizada en la Aldea, la producción de tomate estará destinada para el consumo de la Aldea, los municipios de El Quetzal, departamento

de San Marcos, y Coatepeque, departamento de Quetzaltenango, ya que por el clima que poseen no cuentan con el cultivo de este producto provocando de esta cuenta demanda insatisfecha en la región.

3.4.1. Identificación del producto

El tomate es una planta perteneciente a la familia de las solanáceas, nombre científico es *Lycopersicon esculentum* y es originario de América. Sus tallos son herbáceos y ramificados, con hojas alternas, alargadas, con los bordes dentados, puede alcanzar alturas de 80 a 250 cms, produce flores axilares en corimbo de color amarillo.

Según la variedad los frutos pueden ser redondos, ovalados o en forma de pera, de color rojo cuando están maduros. Su reproducción se hace por semillas, las que conservan su poder de germinación durante tres años.

- Usos y formas de consumo

El tomate se puede consumir crudo, frito, cocido, en salsa, en zumo o en un gazpacho, el tomate es un alimento nutritivo y refrescante que, por su sabor y bajo precio, forma parte de la dieta de la mayoría de la población. Sin embargo, el beneficio de esta sencilla fruta en la salud puede ser muy superior a cualquier fármaco, producto de costosas y complejas investigaciones, que el hombre haya inventado. Y es que, hasta la fecha, ningún medicamento ha conseguido tener tantas propiedades terapéuticas como ha revelado poseer el tomate, puesto que por sí solo previene el cáncer y el infarto, además de combatir muchas otras enfermedades.

- Propiedades nutritivas

Se presenta a continuación la tabla de propiedades nutritivas del tomate

Tabla 6
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Producción de tomate
Propiedades nutritivas
Año 2018

Descripción	Valores
Calorías	22,17 kcal.
Grasa	0,21 g.
Colesterol	0 mg.
Sodio	9 mg.
Carbohidratos	3,50 g.
Fibra	1,40 g.
Azúcares	3,39 g.
Proteínas	0,88 g.
Vitamina A 217 ug.	Vitamina C 26,60 mg.
Vitamina B12 0 ug.	Calcio 10,60 mg.
Hierro 0,70 mg.	Vitamina B3 0,90 mg.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Es recomendable el consumo de tomate, este además cuenta con 98% de agua, no produce cambio en el metabolismo de los consumidores.

3.4.2 Oferta

Es la acción de ofrecer un producto para la venta.

- Oferta total histórica y proyectada

En la actualidad la Aldea no produce tomate como tal, las importaciones para el mercado del Municipio de El Quetzal y Coatepeque; provienen de la Central de Mayoreo (Cenma) el cual se encuentra en la zona 12 de la ciudad capital, se realizarán los cálculos para determinar la oferta histórica y proyectada de tomate.

3.4.3 Demanda

Es la acción del requerir un producto para la compra.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Es la cantidad de cajas de tomate que tendría que haberse producido para satisfacer las necesidades de la población del municipio de El Quetzal y Coatepeque; y la cantidad de cajas de tomate que deben de producirse para los próximos cinco años;

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es la parte de la demanda que no ha sido cubierta con las importaciones de tomate y se obtiene con la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente el cual será la misma cantidad de oferta por no contar con producción ni exportación de este producto.

El siguiente cuadro presenta el estudio de mercado:

Cuadro 14
Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos,
Municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango
Producción de tomate
Período 2014-2023

Oferta histórica y proyectada de producción de tomate				
(Libras)				
Año	Producción	Importaciones	Oferta total	
2014	-	3,035,000	3,035,000	
2015	-	3,023,000	3,023,000	
2016	-	3,067,000	3,067,000	
2017	-	3,239,000	3,239,000	
2018	-	3,325,000	3,325,000	
2019	-	3,377,000	3,377,000	
2020	-	3,456,000	3,456,000	
2021	-	3,536,000	3,536,000	
2022	-	3,615,000	3,615,000	
2023	-	3,695,000	3,695,000	
Demanda potencial histórico y proyectado de producción de tomate				
(Libras)				
Año	Población	Población delimitada 80%	Consumo anual per-cápita (libras)	Demanda potencial (libras)
2014	139,323	111,458	37	4,123,946
2015	143,196	114,557	37	4,238,609
2016	147,111	117,689	37	4,354,493
2017	151,088	120,870	37	4,472,190
2018	155,097	124,078	37	4,590,886
2019	159,108	127,286	37	4,709,582
2020	163,090	130,472	37	4,827,464
2021	167,168	133,734	37	4,948,158
2022	171,347	137,078	37	5,071,886
2023	175,630	140,504	37	5,198,648

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Demanda histórica insatisfecha y proyectada de producción de tomate			
(Libras)			
Año	Demanda Potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2014	4,123,946	3,035,000	1,088,946
2015	4,238,609	3,023,000	1,215,609
2016	4,354,493	3,067,000	1,287,493
2017	4,472,190	3,239,000	1,233,190
2018	4,590,886	3,325,000	1,265,886
2019	4,709,582	3,377,000	1,332,582
2020	4,827,464	3,456,000	1,371,464
2021	4,948,158	3,536,000	1,412,158
2022	5,071,886	3,615,000	1,456,886
2023	5,198,648	3,695,000	1,503,648

Fuente: elaboración propia con base a la estimación del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA, arbitrio municipal de Coatepeque y el método de mínimos cuadrados donde $a=3,998,930$ $b=3,965$ para importaciones año base 2016; demanda proyecciones de población 2008-2020 con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y del VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística - INE- y consumo per capital promedio mundial es de 20.5 kg/hab al año.

Según la investigación realizada se determinó que el 80% de la población consume tomate, tomando en cuenta el 63% por gustos y preferencias al considerarse un producto de consumo masivo, más el 17% que lo integra el nivel de pobreza del centro poblado, los cuales según su ingreso son aptos para completar la adquisición de la canasta básica; el 20% restante no lo consume por costumbre, cultura y poder adquisitivo. De acuerdo a la Hoja de Balance de Alimentos año 2010, el consumo per cápita anual promedio es de 16.4 Kg equivalente a 37 libras.

Para determinar el cuadro de la demanda insatisfecha se utilizaron los datos de la demanda potencial menos el consumo aparente que se encuentran en el cuadro 57. En el estudio de mercado se determinó que en el Municipio no se produce ni se exporta tomate.

3.4.4 Precio

La cantidad de dinero que se cobra por un proceso o servicio; en términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. (Kotler, Armstrong, & Hall, Fundamentos de Marketing, pf. 353)

Para el proyecto de producción de tomate se estiman los costos en los que incurre todo el proceso productivo, la comercialización y la competencia, por ello se estableció un precio adecuado y rentable para el proyecto de Q.90.00 por caja de 50 libras de tomate para el mayorista, según los costos y precios del mercado.

3.4.5 Comercialización

Aquellas actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes, productos o servicios desde el productor hasta el consumidor final. Es la fase en la que se tiene que llegar a tener una relación directa del productor con el intermediario en este caso sería con el mayorista.

- **Proceso de comercialización**

Esta etapa se divide en tres procesos; la concentración, equilibrio y descripción, los cuales de describen en la tabla siguiente:

Tabla 7
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Proceso de comercialización
Año 2018

Concepto	Descripción
Concentración	La producción será agrupada en lotes homogéneos empacados en cajas de madera de 50 libras aproximadamente en el área de cultivo luego ser trasladados al mayorista
Equilibrio	No existe por la demanda insatisfecha en el municipio, los Agricultores tendrán la función de seleccionar el tomate, para poner a disposición al mercado.
Dispersión	La distribución se realizará directamente al mayorista en el mercado central de Coatepeque luego de la cosecha, se entregaran las cajas en consignación.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Se realizó una pequeña descripción sobre los tres pasos del proceso de comercialización para la producción de tomate.

- **Análisis estructural**

Establece el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores en su condición de participantes en el mismo.

La tabla 8 presenta el análisis estructural de la comercialización con enfoque de la estructura, conducta y eficiencia del mercado, cada una con su análisis correspondiente según el proyecto.

Tabla 8
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Análisis estructural
Año 2018

Concepto	Descripción
Estructura de mercado	Está integrado por los productores, mayoristas y minoristas, los productores estarán concentrados en la aldea Rancho Bojón, mientras que el consumidor final se encontrará en todo el municipio de Coatepeque. No existen restricciones en el ingreso de nuevos vendedores, sin embargo, el proyecto pretende cubrir el 20% de la demanda insatisfecha.
Conducta del mercado	Los precios serán manejados por los costos y los precios de mercado. La producción del año será planificada ya que se tendrán tres cosechas durante el año.
Eficiencia del mercado	Se logrará debido a que todos los involucrados obtendrán un beneficio. Los miembros de la cooperativa generaran un margen de ganancia que con el tiempo permitirá mejorar su condición de vida. A través de la venta de tomate permitirá que la producción sea competente.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó en el cuadro anterior el análisis estructural, desde la organización de los involucrados hasta la eficiencia del mismo, con lo cual se pretende alcanzar los estándares del mercado.

- **Operaciones de comercialización**

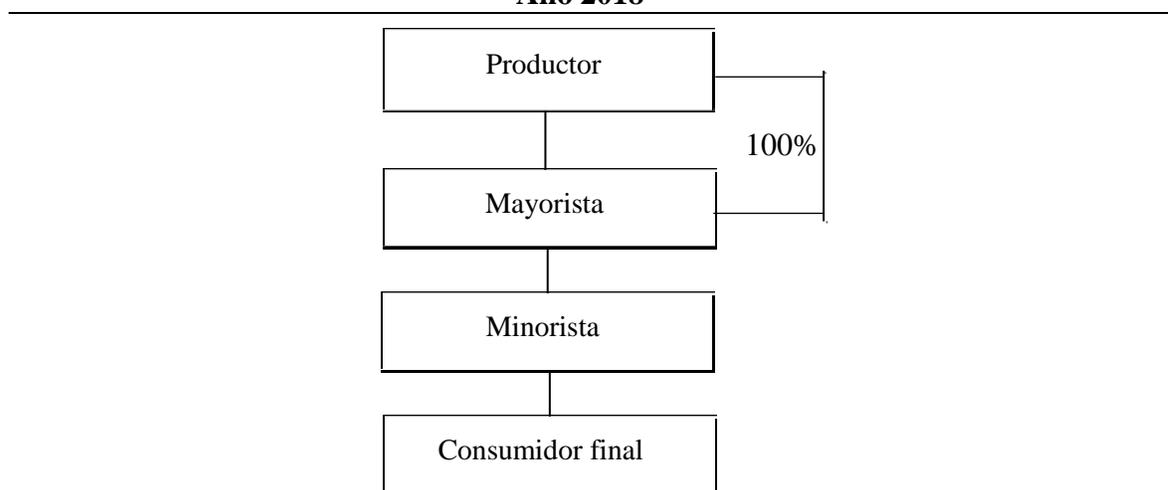
Dentro del desarrollo de un proyecto, las actividades del mercado están ligadas entre sí, iniciando con los canales de comercialización, se cuantifican los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

- **Canales de comercialización**

Para realizarlo de una forma adecuada, se sugiere que los agricultores estén asociados a la cooperativa que será la encargada de la distribución del tomate.

En la gráfica siguiente se describe el canal de comercialización de la producción de tomate:

Gráfica 1
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Canales de comercialización
Año 2018



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El canal de distribución es indirecto, ya que se utiliza intermediarios. El producto traslada la totalidad de la producción al mayorista en el metamercado de Coatepeque, y este al minorista para realizar la distribución al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Indica la cantidad de gastos que conllevan cada intermediario según el traslado de la producción, para que el precio final sea adecuado para el alcance del consumidor final, establece el monto real que percibe por la participación de cada institución y calcula el margen bruto de comercialización, desde el productor hasta el consumidor final.

A continuación se detalla el cuadro correspondiente de los márgenes de comercialización para la producción de tomate.

Cuadro 15
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Márgenes de comercialización de tomate
Año 2018

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% sobre inversión	% participación en el mercado
Productor	90					72
Mayorista	115	25	4.50	20.5	23	20
Arbitrio municipal			3.50			
Carga y descarga			1.00			
Minorista	125	10		10.00	9	8
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Como se observa en el cuadro anterior, los márgenes calculados refleja que el productor participa en el proceso de comercialización en un 72%, el mayorista en un 20% y el minorista en un 8%. Para el mayorista el rendimiento es de un 23% por cada quetzal invertido y para el minorista es de un 9%.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio describe la localización del proyecto, el tamaño, superficie, volumen y valor de la producción, los requerimientos técnicos y el flujograma de procesos de producción de tomate.

3.5.1 Localización

Esta se refiere a la ubicación geográfica, tanto a nivel macro como micro, en donde se implementará el proyecto de producción de tomate en invernadero.

- Macro localización

El proyecto se ubicará en la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, donde se dispone del terreno para la implementación del mismo. Ubicada a 14 kilómetros de la cabecera municipal y a 252 kilómetros de la ciudad.

- Micro localización

La localización a nivel micro del proyecto propuesto será en el casco central La Esperanza, de la aldea Rancho Bojón, contando con un terreno amplio dedicado únicamente a la producción de tomate.

3.5.2 Tamaño

El proyecto se realizará en una manzana de terreno que equivale a 7,000 m², se proyectan tres cosechas por año para la producción de tomate; en un período de cinco años se espera la producción bruta de 44,250 cajas de 50 libras.

3.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

En los próximos cinco años se propone cubrir aproximadamente el 20% del promedio de la demanda insatisfecha, con una producción bruta de 44,250 cajas de 50 libras de tomate por manzana, de tres cosechas al año; con una merma del 5% según información de la Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala.

El cuadro siguiente muestra el volumen y valor de la producción de tomate para los años del uno al cinco.

Cuadro 16
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Volumen y valor de la producción
Años 1 al 5

Año	Producción bruta (cajas)	Merma 5%	Producción neta (cajas 50 libras)	Precio Q.	Valor de la producción Q.
1	8,850	443	8,407	90	756,630
2	8,850	443	8,407	90	756,630
3	8,850	443	8,407	90	756,630
4	8,850	443	8,407	90	756,630
5	8,850	443	8,407	90	756,630
Totales	44,250	2,215	42,035		3,783,150

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Según los datos obtenidos en el cuadro anterior, refleja un total de producción bruta de 44,250 cajas de tomate con una merma del 5% para la producción neta 42,035 en cinco

años, que equivale a un valor de la producción de Q.3,783,150.00; a un precio de Q.90.00 por caja.

3.5.4 Flujograma del proceso productivo

Para la realización del proyecto es importante el detallar el proceso de producción de tomate, al empezar por la preparación de la tierra y seguir con cada uno de los pasos indispensables para cosechar un producto de calidad y nutritivo, cada una de las etapas del proceso de cultivo deben realizarse en cada uno de los ciclos del mismo para cada cosecha, con el objetivo de mantener y mejorar las cualidades del producto y así garantizar una buena producción.

En la gráfica 2 se presenta el proceso productivo para la producción de tomate en la aldea Rancho Bojón, con su respectiva descripción, esta gráfica representa desde el inicio de la producción indicando los pasos a seguir para la actividad productiva.

Gráfica 2
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Flujograma del proceso productivo Año 2018

Paso	Actividad	Flujograma
1	Inicio de proceso	Inicio
2	Consiste en remover la tierra, con piochas y azadones para nivelar la tierra con objeto de hacer surcos a una profundidad de 5 centímetros, y una distancia de 40 centímetros aproximadamente entre surcos.	Preparación del terreno
3	Se coloca el picon dentro del agujero de 5 centímetros de profundidad.	Siembra
4	El riego se realizará por medio de colocación de manguera sudada entre surcos, regar 1 hora con un goteo de 3L/h por planta, 4 veces por semana en primavera y 2 veces por semana en invierno.	Riego
5	Una aplicación por cosecha de abono orgánico.	Abonado
6	La plantación necesita mayor cuidado, por lo que se realiza la aplicación de fertilizante, ayudará a la tierra hacer más fértil y obtener mejores resultados de la siembra.	Fertilización
7	La aplicación fungicida que se realiza en esta fase es para eliminar la maleza y hongos.	Aplicación de fungicida
8	Esta etapa ayudará a eliminar toda aquella plaga que la planta pueda contraer, tales como insectos y enfermedades, las cuales destruyen las plantas.	Aplicación de insecticida
9	Colocar en medio de los surcos, unas pitas sujetas a tutores de forma horizontal hacer 4 hileras con 30cm de distancia dentro de cada una, sirven para que la planta crezca en forma vertical y no bote las ramas por el peso.	Colocación de tutores y pita
10	Limpiar alrededor de las plantas y colocar tierra a los tallos para que la planta crezca en forma recta, y tenga soporte durante su crecimiento	Calzar y aporcar
11	Mantener libre el cultivo de maleza y hierba dañinas	Control de maleza
12	Recolectar el producto de la planta con tijera aproximadamente a los 3 meses aproximadamente cuando éste presente el tamaño y el color adecuado (sarazo) se realizarán 4 cortes por cosecha.	Corte.
13	En el invernadero, colocar el tomate dentro de las cajas de madera de 50 libras.	Empaque
14	Se realiza retirando las pitas y estacas al final de la cosecha, con el fin de dejar y tutores el terreno dispuesto para la próxima siembra.	Extracción de pitas y tutores
15	Fin del proceso.	Fin

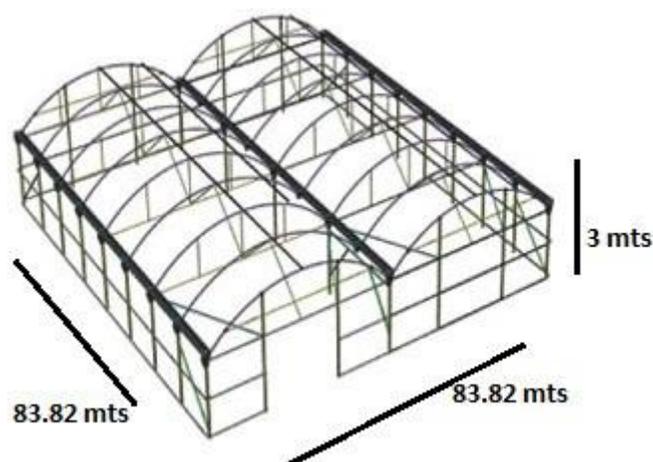
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El proceso termina a los cuatro meses de haberlo iniciado para con ello realizar los mismos procesos nuevamente para las tres cosechas del año.

- Vivero

Se presenta un pequeño esquema de las medidas y la forma que correspondería a la cosecha según invernadero.

Gráfica 3
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Vivero
Año 2018



Fuente: elaboración propia EPS, primer semestre 2018

Se observa la distribución correspondiente para el vivero, el cual tendrá las medidas de 7,000mts² que corresponden a la manzana de terreno en el que será producido el tomate (ver anexo 2).

3.5.5 Requerimientos técnicos

Para la implementación del proyecto producción de tomate en invernadero este requiere de una inversión mínima en insumos, mano de obra, herramientas y otros gastos. A continuación, se detallan los requerimientos técnicos del proyecto:

Tabla 9
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Requerimientos técnicos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Instalación en terreno arrendado		
Invernadero	Unidad	1
Equipo de producción		
Equipo de riego (manguera sudada)	Unidad	1
Bomba de fumigación	Unidad	3
Mobiliario y equipo		
Escritorio	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	6
Archivo	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Regulador de voltaje (UPS)	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Insumos		
Pilón	Unidad	14,000
Abono		
Gallinaza	Quintal	9
Fertilizante		
Culbac	ml	1,425
Prefon	ml	2,800
Vitafon multimineral	ml	6,000
Fungicida		
Fungifon	ml	5,000
Terramix	ml	1,000
Insecticida		
Insecfon	ml	6,000
Fo-wett	ml	420
Mano de obra		
Preparación del terreno	Jornal	16
Siembra	Jornal	12
Riego	Jornal	4
Abonado	Jornal	10
Fertilización	Jornal	3
Aplicación de fungicida	Jornal	3
Aplicación de insecticida	Jornal	3

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Colocación tutores y pita	Jornal	4
Calzar y aporcar	Jornal	8
Control de maleza	Jornal	3
Corte	Jornal	16
Empaque	Jornal	8
Extracción pita y tutores	Jornal	4
Costos indirectos variables		
Flete para insumos	Viaje	1
Cajas	Unidad	2,950
Gastos variables de venta		
Flete para venta	Viaje	7
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado de producción	Mensual	4
Alquiler de terreno	Mensual	4
Derecho de agua	Anual	1
Agua	Anual	1
Tutores	Unidad	14,000
Pita plástica	Rollo	30
Pala	Unidad	4
Azadón	Unidad	4
Lima	Unidad	6
Machete	Unidad	4
Rastrillo	Unidad	4
Almocafre	Unidad	4
Tijeras de podar	Unidad	6
Carretilla	Unidad	1
Martillo	Unidad	4
Escalera	Unidad	4
Piocha	Unidad	4
Gastos de venta		
Sueldo de vendedor	Mensual	4
Gastos de administración		
Sueldo de administrador	Mensual	4
Honorarios de contador	Mensual	4
Energía eléctrica	Mensual	4
Teléfono	Mensual	4
Papelería y útiles	Mensual	4

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

En el cuadro anterior se muestran los requerimientos técnicos mínimos para la producción de tomate en una extensión de una manzana, el cual producirá un volumen de diez mil quinientas cajas al año (ver anexo 1).

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Contiene la estructura organizacional encargada de la administración de los recursos con que contarán los productores de tomate, fortaleciendo la economía y desarrollo de la aldea Rancho Bojón.

En este estudio también se presentan las bases legales que sustentan el funcionamiento de la organización propuesta.

3.6.1 Justificación

Se propone la implementación de Cooperativa de productores de tomate de la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, debido a los beneficios que obtiene este tipo de organización, como asistencia técnica, financiamiento, precios bajos en insumos y capacitaciones. Esta organización pretende mejorar la producción y la comercialización y distribución de tomate a mayoristas, al ser estos los agentes que permitan el ingreso al mercado regional, con ello beneficiar a sus miembros y a la población en el desarrollo social y económico al lograr satisfacer sus necesidades al mejorar su nivel de vida.

- **Planificación estratégica**

Para toda organización es de gran importancia el planificar y administrar sus recursos de tal manera que logre resultados a futuro, los cuales le permitirán una toma de decisiones con la mayor certidumbre posible, que coordine esfuerzos y darles seguimiento a las mismas.

A continuación, se detallan los elementos principales de la planeación estratégica, los cuales son misión, visión y objetivos:

- **Misión**

Somos una organización originaria de la aldea Rancho Bojón, municipio de Rancho Bojón dedicada a la producción y comercialización de tomate en el mercado regional.

- Visión

Ser la cooperativa más grande en la producción de tomate a nivel nacional, buscar a través de esto el desarrollo social y económico al generar empleo y elevar el nivel de vida de los asociados y pobladores de la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal.

3.6.2 Objetivos

Para la consecución del proyecto se deben plantear los objetivos, general y específicos, que se pretenden alcanzar, estos se detallan a continuación:

- Objetivo general

Buscar el desarrollo económico de los miembros de la organización a través de la planificación, programación, coordinación y dirección de las actividades que requiera el proyecto para realizar una óptima administración de los recursos humanos, materiales y financieros, mediante el esfuerzo en conjunto.

- Objetivos específicos

A continuación, se plantean los objetivos específicos:

- Unificar esfuerzos para alcanzar los beneficios para cada uno de los miembros y el logro de la realización del proyecto.
- Incrementar las ganancias de los miembros a través de una adecuada administración de los recursos disponibles.
- Impulsar el desarrollo social y económico a través de la generación de fuentes de trabajo.

3.6.3 Tipo y denominación

Se determinó que en la aldea no existe ningún tipo de organización productiva, por lo que se propone la creación de una cooperativa conformada por los productores de tomate de la aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. La creación de esta organización pretende beneficiar a la población en la producción y

comercialización del tomate, poder tener una mayor participación en el mercado y tener un constante desarrollo económico y social para el centro poblado.

La cooperativa tendrá el nombre de “Cooperativa de Productores de Tomate de la aldea Rancho Bojón, El Quetzal”.

3.6.4 Marco jurídico

Las cooperativas están regidas por el Decreto legislativo número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y su reglamento emitido por el Ministerio de Economía por medio del acuerdo Gubernativo número 7-79, así como por los estatutos que determinan la administración y fiscalización interna de la misma.

Otras de las leyes relacionadas con las cooperativas, son las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 119.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441, del Congreso de la República de Guatemala, artículo 61, 100 y 214.
- Código Tributario, Decreto Número 6-91, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78, del congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Organizaciones no Gubernamentales para el Desarrollo, Decreto Número 02-2003.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto Número 15-98, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo Para Los Trabajadores del Sector Privado, Decreto Número 76-78, de Congreso de la República de Guatemala.

- Ley de Bonificación Anual, Decreto Número 42-92, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 78-89 reformado por el No. 37-2001, Bonificación incentivo para trabajadores del sector privado, del Congreso de la República de Guatemala.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, no Agrícolas y de la Actividad Exportadora y de Máquina, Acuerdo Gubernativo Número 297-2017
- Código Civil, Decreto Ley 106.

3.6.5 Estructura de organización

La estructura organizacional de la cooperativa estará definida por la división del trabajo a través de la asignación de tareas específicas, es decir, cada persona será responsable de ejecutar un número determinado de tareas de acuerdo al nivel jerárquico en la que se ubique.

- Complejidad

En la cooperativa se llevará a cabo la división del trabajo, como se mencionó anteriormente, al realizar el desempeño de actividades específicas de cada unidad administrativa, tomando en cuenta las líneas de mando y jerarquía.

- Formalización

La cooperativa propone una organización formal, estructurada en departamentos específicos para el desempeño de funciones características de cada uno, dividida en tres niveles, estratégico, táctico y operativo.

Estará formada por las unidades administrativas de Asamblea General, Gerencia, Comisión de Vigilancia, departamento de Producción, departamento de Comercialización y departamento de Contabilidad.

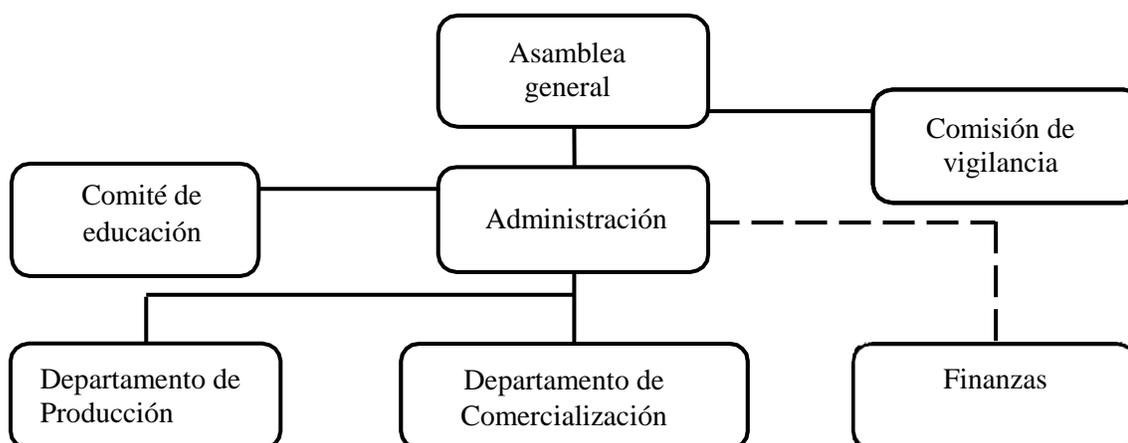
- Centralización

La departamentalización se definirá por funciones, la toma de decisiones será realizada por la asamblea general, quien también será el responsable de delegar funciones y responsabilidades al resto de niveles jerárquicos.

- Organigrama

La estructura organizacional estará definida de la siguiente forma:

Gráfica 4
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Estructura organizacional Cooperativa de Productores de tomate
Año 2018



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Para iniciar la cooperativa se propuso la organización anterior, de acuerdo a como lo establece el artículo doce de la Ley General de Cooperativas, la cual señala que tendrá como órganos sociales: la Asamblea General y la Comisión de Vigilancia, de los cuales la primera de ellas tiene la responsabilidad de la toma de decisiones dentro de la organización con apoyo de la Comisión de Vigilancia.

- Base legal

La cooperativa es el tipo de organización ideal y que se ha comprobado que estimula el desarrollo y progreso de las poblaciones. Las cooperativas, como lo establece la Ley General de Cooperativas, son “asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, que se rigen en su organización y funcionamiento por las disposiciones de la presente ley.” Las cooperativas deben de cumplir con un número mínimo de asociados, por lo menos veinte asociados. Así mismo, tienen principios que deben cumplir, los cuales son:

- Procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común.
- Ser de duración indefinida y capital variable, formado por aportaciones nominativas de igual valor.
- Libre adhesión y retiro voluntario e igualdad de derechos y obligaciones de todos miembros.
- Concederá cada asociado un solo voto, cualquiera sea el número de aportaciones. El ejercicio del voto podrá ser delegado.
- Distribuir las ganancias y las pérdidas, en proporción a la participación de cada asociado en las actividades de la cooperativa.
- Establecer un fondo de reserva irrepartible entre los asociados.
- Fomentar la educación e integración en la cooperativa y establecimiento de servicios sociales.

- Requisitos de inscripción

De acuerdo a la Ley General de Cooperativas, el registro de esta estará a cargo de un Registrador nombrado por el Consejo Directivo. La cooperativa debe de inscribirse en el Registro Tributario Unificado, a continuación, se detallan los requisitos:

- Formulario SAT-0014
- Original y fotocopia simple del Documento Personal de Identificación del Representante Legal.
- Original y fotocopia de estatutos, debidamente autorizada por INACOP.
- Original y fotocopia del acta notarial de nombramiento del Representante Legal, inscrita en INACOP.

Los requisitos anteriores deben realizarse en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT- como máximo treinta días después de la fecha del acta de constitución.

Además de la inscripción en el Registro Tributario Unificado la cooperativa debe cumplir con las obligaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, en cualquier inscripción patronal se debe de presentar una constancia extendida por un perito contador, la cual debe de constar con lo siguiente:

- Fecha completa en la que se ocupó el mínimo o más de trabajadores que se establece como obligatorio para inscribirse como patrono.
- Total de trabajadores con los cuales se dio la obligación señalada en la Fecha anterior.
- Monto devengado en salarios por el total de trabajadores.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación, se detallan las principales funciones de cada una de las unidades administrativas de los miembros de la cooperativa, tomando en consideración que la Asamblea general, Comisión de vigilancia y Comité de organización son órganos sociales no reciben ninguna prestación por su aportación a la cooperativa, en el caso de finanzas se realizará como un servicio externo:

- Asamblea general
- ✓ Autoridad suprema de la cooperativa
- ✓ Cumple con la Asamblea ordinaria anualmente, dentro de los primero tres meses que siguen a la finalización del ejercicio contable.
- ✓ Elige los miembros de los órganos de la Cooperativa, como la Comisión de vigilancia y la Comisión de educación.

- Comisión de vigilancia
- Las funciones de esta comisión serán:
- ✓ Realizar auditorías y asesorar a la Asamblea General respecto a la adquisición de Servicios profesionales.
- ✓ Fiscalizar los recursos financieros y operaciones de organización.

✓ Llevar un control del funcionamiento de las actividades de la cooperativa.

□ Administración

Las funciones a desempeñar por la administración son:

✓ Administrar los recursos de la cooperativa con el fin de optimizarlos.

✓ Realizar la planificación correspondiente y el presupuesto con el que trabajará la cooperativa.

✓ Coordinar las actividades de las unidades administrativas.

✓ Presentar los informes sobre negociaciones que se realicen.

□ Comité de educación

Fundamental para que los asociados comprendan los objetivos, la organización, actividades que realizan los órganos de administración y control; por tal razón, es muy importante la participación en todas las actividades que programa este Comité.

✓ Diagnosticar las necesidades de educación y proyección de la Cooperativa.

✓ Dar cumplimiento a la misión, visión, principios y políticas culturales, sociales y empresariales de la Cooperativa de productores de tomate de la Aldea Rancho Bojón.

✓ Activar el sentido de pertenencia entre los asociados y residentes mediante la participación de los diferentes programas sociales, culturales, profesionales y deportivos para el mejoramiento de la calidad de vida.

□ Departamento de producción

Las funciones de este departamento radican en coordinar y realizar toda actividad que intervienen en el proceso productivo, a continuación, se detallan:

✓ Llevar un control de los insumos y la calidad del producto.

✓ Supervisar el proceso productivo.

✓ Velar por el cuidado y mantenimiento de las herramientas y equipo utilizado en el proceso productivo.

- ✓ Empacar la cosecha.
- ✓ Realizar los cortes.

Departamento de comercialización

Este departamento se encargará de realizar las actividades necesarias para establecer los canales de distribución, márgenes de comercialización y realizar el análisis de conducta del mercado:

- ✓ Prospección de clientes.
- ✓ Atender y responder a los requerimientos de los acopiadores.
- ✓ Llevar un registro de las ventas y actualizar los precios de acuerdo al mercado.
- ✓ Realizar cotizaciones de los precios regionales y nacionales.
- ✓ Dar a conocer el producto, enfocándose en los beneficios y ventajas del mismo.
- ✓ Generar la venta directa con los mayoristas.
- ✓ Prospectar nuevos clientes potenciales.

Contabilidad

Sus funciones radican en servir de apoyo y asesoría a la Asamblea General en la toma de decisiones de carácter contable y financiero a través de:

- ✓ Llevar los libros y registros contables
- ✓ Presentación mensual de estados financieros al área administrativa para que se realice una planificación y dirección de los recursos económicos.
- ✓ Control y gestionar las obligaciones fiscales.
- ✓ Encargado de cobros y pagos según facturas.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero establece la inversión inicial del proyecto, en donde se identifican las fuentes de financiamiento, se elaboran los presupuestos de las cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros, y finalmente se evalúan los resultados desde el punto de vista financiero.

3.7.1 Inversión fija

Consiste en identificar los activos tangibles como equipo de producción, mobiliario y equipo, e intangibles tales como gastos de organización necesarios para iniciar las actividades del proyecto.

Cuadro 17
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Inversión fija
Año 2018

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tangible				172,999
Construcción de invernadero en terreno arrendado				149,199
Invernadero	Unidad	1	149,199	149,199
Equipo de producción				18,250
Equipo de riego	Unidad	1	16,750	16,750
Equipo de fumigación	Unidad	3	500	1,500
Mobiliario y equipo				2,300
Escritorio	Unidad	2	750	1,500
Sillas plásticas	Unidad	6	50	300
Archivo	Unidad	1	500	500
Equipo de computación				3,250
Computadora	Unidad	1	2,000	2,000
Impresora	Unidad	1	800	800
Regulador de voltaje (UPS)	Unidad	1	450	450
Intangible				3,000
Gastos de organización				3,000
Gastos de organización	Unidad	1	3,000	3,000
Total				175,999

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Para el inicio del proyecto de producción de tomate en invernadero, es necesario una inversión inicial fija de Q. 175,999 el cual servirá para sufragar las necesidades respecto al invernadero, equipo de producción, mobiliario y equipo, equipo de computación y gastos de organización, estos últimos se amortizarán mensualmente según porcentajes de ley.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Este apartado comprende el desembolso monetario necesario al inicio del proyecto, para cubrir las operaciones y requerimientos financieros, que serán necesarios para lograr la primera producción la cual comprende un período de 4 meses, en donde se requerirá invertir en materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, gastos de venta y gastos de administración.

Cuadro 18
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Inversión en capital de trabajo
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Insumos				22,407.75
Pilón				19,600.00
Pilón	Unidad	14,000	1.40	19,600.00
Abono				495.00
Gallinaza	Quintal	9	55.00	495.00
Fertilizante				1,068.02
Culbac	ml	1,425	0.38635	550.55
Prefon	ml	2,800	0.11204	313.71
Vytafon multimineral	ml	6,000	0.03396	203.76
Fungicida				559.02
Fungifon	ml	5,000	0.09317	465.85
Terramix	ml	1,000	0.09317	93.17
Insecticida				685.71
Insecfon	ml	6,000	0.11204	672.24
Fo-wett	ml	420	0.03208	13.47
Mano de obra				10,801.07
Preparación del terreno	Jornal	16	90.16	1,442.56
Siembra	Jornal	12	90.16	1,081.92
Riego	Jornal	4	90.16	360.64
Abonado	Jornal	10	90.16	901.60

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Fertilización	Jornal	3	90.16	270.48
Aplicación de fungicida	Jornal	3	90.16	270.48
Aplicación de insecticida	Jornal	3	90.16	270.48
Colocación tutores y pita	Jornal	4	90.16	360.64
Calzar y aporcar	Jornal	8	90.16	721.28
Control de maleza	Jornal	3	90.16	270.48
Corte	Jornal	16	90.16	1,442.56
Empaque	Jornal	8	90.16	721.28
Extracción de pita y tutores	Jornal	4	90.16	360.64
Bonificación incentivo		94	8.33	783.02
Séptimo día				1,543.01
Costos indirectos variables				34,229.60
Cuota patronal		10,018	0.1167	1,169.10
Prestaciones laborales		10,018	0.3055	3,060.50
Flete para insumos	Viaje	1	500.00	500.00
Cajas	Unidad	2,950	10.00	29,500.00
Gastos variables de venta				7,000.00
Fletes para ventas	Viaje	7	1,000.00	7,000.00
Costos fijos de producción				43,594.40
Sueldo encargado de producción	Mensual	4	3,000.00	12,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	4	250.00	1,000.00
Cuota patronal		12,000	0.1167	1,400.40
Prestaciones laborales		12,000	0.3055	3,666.00
Alquiler terreno	Mensual	4	625.00	2,500.00
Derecho de agua	Anual	1	3,000.00	3,000.00
Agua	Anual	1	48.00	48.00
Tutores	Unidad	14,000	1.00	14,000.00
Pita plástica	Rollo	30	50.00	1,500.00
Pala	Unidad	4	70.00	280.00
Azadón	Unidad	4	75.00	300.00
Lima	Unidad	6	30.00	180.00
Machete	Unidad	4	50.00	200.00
Rastrillo	Unidad	4	60.00	240.00
Almocafre	Unidad	4	35.00	140.00
Tijeras de podar	Unidad	6	60.00	360.00
Carretilla	Unidad	1	500.00	500.00
Martillo	Unidad	4	70.00	280.00
Escalera	Unidad	4	400.00	1,600.00
Piocha	Unidad	4	100.00	400.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Gastos de venta				18,066.40
Sueldo de vendedor	Mensual	4	3,000.00	12,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	4	250.00	1,000.00
Cuota patronal		12,000	0.1167	1,400.40
Prestaciones laborales		12,000	0.3055	3,666.00
Gastos de administración				26,894.16
Sueldo de administrador	Mensual	4	3,200.00	12,800.00
Bonificación incentivo	Mensual	4	250.00	1,000.00
Cuota patronal		12,800	0.1167	1,493.76
Prestaciones laborales		12,800	0.3055	3,910.40
Honorarios de contador	Mensual	4	1,500.00	6,000.00
Energía eléctrica	Mensual	4	300.00	1,200.00
Teléfono	Mensual	4	75.00	300.00
Papelería y útiles	Mensual	4	47.50	190.00
Total				162,993.38

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

La inversión inicial correspondiente al capital de trabajo es de Q.162,993.38, el cual comprende la adquisición de insumos, mano de obra, costos para producir, gastos de ventas y administrativos respectivamente.

Con respecto a los costos relacionados al agua, únicamente para el primer año hay que considerar Q 3,000.00 que es de la instalación de la tubería de agua (una única vez) y queda como cuota fija de agua 48 anuales.

Con respecto al sueldo del vendedor, este fue considerado debido a que es necesario desde el inicio por su labor de comercialización desde el primer mes de iniciado el proyecto.

3.7.3 Inversión total

Está compuesta por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo, aquí se logra visualizar a grandes rasgos, los costos y gastos en que incurrirá el proyecto. Se realiza de forma resumida y estructurada para facilitar la interpretación, como se muestra a continuación.

Cuadro 19
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Inversión total
Año 2018
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		175,999
Construcción de invernadero en terreno arrendado	149,199	
Equipo de producción	18,250	
Mobiliario y equipo	2,300	
Equipo de computación	3,250	
Gastos de organización	3,000	
Inversión capital de trabajo		162,993
Insumos	22,408	
Mano de obra	10,801	
Costos indirectos variables	34,230	
Gastos variables de venta	7,000	
Costos fijos de producción	43,594	
Gastos de venta	18,066	
Gastos de administración	26,894	
Total		338,992

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El cuadro anterior muestra que la inversión total para ejecutar el proyecto asciende a la cantidad de Q. 338,992 el cual está constituido en inversión fija 51.92%, y el restante 48.08% pertenece a la inversión de capital de trabajo.

3.7.4 Financiamiento

Se define como el conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán a una empresa, actividad, organización o individuo para que los mismos lleven a cabo una determinada actividad o concreten algún proyecto.

Para iniciar cualquier proyecto es necesario establecer las fuentes de financiamiento o recursos económicos necesarios para cubrir la inversión total, estas pueden ser internas y externas, como se muestra a continuación.

Cuadro 20
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Fuentes de financiamiento
Año 2018

Descripción	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.	Inversión total Q.
Inversión fija	175,999	-	175,999
Construcción de invernadero en terreno arrendado	149,199	-	
Equipo de producción	18,250	-	
Mobiliario y equipo	2,300	-	
Equipo de computación	3,250	-	
Gastos de organización	3,000	-	
Inversión capital de trabajo	-	162,993	162,993
Insumos	-	22,408	
Mano de obra	-	10,801	
Costos indirectos variables	-	34,230	
Gastos variables de venta	-	7,000	
Costos fijos de producción	-	43,594	
Gastos de venta	-	18,066	
Gastos de administración	-	26,894	
Total	175,999	162,993	338,992

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El cuadro anterior refleja la inversión total necesaria para el proyecto de producción de tomate en invernadero con sistema de riego el cual asciende a la cantidad de Q.175,999.00 en inversión fija y Q.162,993.00 en capital de trabajo. Las fuentes de financiamiento se detallan a continuación:

- **Financiamiento interno**

Del financiamiento total el 51.92% corresponde 32 asociados que realizaran aportes de Q.5,499.97 cada uno para lograr un total de Q.175,999.00

- Financiamiento externo

Se adquirirá un préstamo con garantía fiduciaria (asociados serán fiadores de forma solidaria) con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. ubicado en el municipio de El Quetzal por un total de Q.162,993.00, el cual será a una tasa de interés anual del 21.5% sobre saldo.

Cuadro 21
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Amortización de préstamo
Año 2018

Año	Amortización a capital Q.	Tasa de interés 21.5% Q.	Total Q.	Saldo de capital Q.
0				162,993
1	162,993	35,043	198,036	-
Total	162,993	35,043	198,036	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Para el año en el cual se pagara interés, el monto ascenderá a Q. 35,043.00 con una tasa de interés del 21.5% anual para iniciar operaciones.

3.7.5 Estados financieros

Muestran en conjunto el resultado que se puede obtener en el proyecto, durante un período de tiempo determinado, en este caso se considera un tiempo de cinco años, en donde se podrá visualizar de manera resumida los valores correspondientes a hoja técnica, estado de costo directo de producción, estado de resultados, presupuesto de caja, estado de situación financiera, con las finalidad del establecer si el proyecto es viable o no.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Refleja los elementos que se necesitan de insumos, mano de obra, costos indirectos variables para la producción de una caja de tomate.

Cuadro 22
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una caja de tomate de 50 libras
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Insumos				7.59586
Pilón				
Pilón	Unidad	4.74576271	1.40	6.64407
Abono				
Gallinaza	Quintal	0.00305085	55.00	0.16780
Fertilizante				
Culbac	ml	0.48305085	0.38635	0.18663
Prefon	ml	0.94915254	0.11204	0.10634
Vytafon multimineral	ml	2.03389831	0.03396	0.06907
Fungicida				
Fungifon	ml	1.69491525	0.09317	0.15792
Terramix	ml	0.33898305	0.09317	0.03158
Insecticida				
Insecfon	ml	2.03389831	0.11204	0.22788
Fo-wett	ml	0.14237288	0.03208	0.00457
Mano de obra				3.66137
Preparación del terreno	Jornal	0.00542373	90.16	0.48900
Siembra	Jornal	0.00406780	90.16	0.36675
Riego	Jornal	0.00135593	90.16	0.12225
Abonado	Jornal	0.00338983	90.16	0.30563
Fertilización	Jornal	0.00101695	90.16	0.09169
Aplicación de fungicida	Jornal	0.00101695	90.16	0.09169
Aplicación de insecticida	Jornal	0.00101695	90.16	0.09169
Colocación de tutores y pita	Jornal	0.00135593	90.16	0.12225
Calzar y aporcar	Jornal	0.00271186	90.16	0.24450
Control de maleza	Jornal	0.00101695	90.16	0.09169
Corte	Jornal	0.00542373	90.16	0.48900
Empaque	Jornal	0.00271186	90.16	0.24450
Extracción de pita y tutores	Jornal	0.00135593	90.16	0.12225
Bonificación incentivo	Jornal	<u>0.03186440</u>	8.33	0.26543
Séptimo día				0.52305
Costos indirectos variables				11.60326
Cuota patronal		3.39594000	0.11670	0.39631
Prestaciones laborales		3.39594000	0.30550	1.03746

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Flete acarreo insumos		0.00033898	500.00000	0.16949
Cajas	Unidad	1.00000000	10.00000	10.00000
Total costo directo				22.86049

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El cuadro anterior muestra de forma detallada todos los elementos necesarios que se necesitan para la producción de una caja de tomate, cuantificándolos para análisis posteriores.

- Costo directo de producción proyectado

Este estado financiero permite visualizar el costo de un producto a través de los tres elementos que lo conforman: insumos, mano de obra y costos indirectos variables durante el los primeros cinco años de vida del proyecto.

Cuadro 23
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	67,224	67,224	67,224	67,224	67,224
Pilón					
Pilón	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800
Abono					
Gallinaza	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485
Fertilizante					
Culbac	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652
Prefon	941	941	941	941	941
Vytafon multimineral	611	611	611	611	611
Fungicida					
Fungifon	1,398	1,398	1,398	1,398	1,398
Terramix	280	280	280	280	280
Insecticida					
Insecfon	2,017	2,017	2,017	2,017	2,017
Fo-wett	40	40	40	40	40

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra	32,403	32,403	32,403	32,403	32,403
Preparación del terreno	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328
Siembra	3,246	3,246	3,246	3,246	3,246
Riego	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Abonado	2,705	2,705	2,705	2,705	2,705
Fertilización	811	811	811	811	811
Aplicación de fungicida	811	811	811	811	811
Aplicación de insecticida	811	811	811	811	811
Colocación de tutores y pita	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Calzar y aporcar	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Control de maleza	811	811	811	811	811
Corte	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328
Empaque	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Extracción tutores y pita	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Bonificación incentivo	2,349	2,349	2,349	2,349	2,349
Séptimo día	4,629	4,629	4,629	4,629	4,629
Costos indirectos variables	102,689	102,689	102,689	102,689	102,689
Cuota patronal	3,507	3,507	3,507	3,507	3,507
Prestaciones laborales	9,182	9,182	9,182	9,182	9,182
Fletes acarreo insumos	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Cajas	88,500	88,500	88,500	88,500	88,500
Total costo directo	202,316	202,316	202,316	202,316	202,316
Producción en unidades	8,850	8,850	8,850	8,850	8,850
Costo directo por unidad	22.86	22.86	22.86	22.86	22.86

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El primer año se determinó que el costo por caja de tomate es de Q 22.86, el cual se mantiene para los 4 años posteriores. Los insumos representan un 33.23%, la mano de obra 16.02% y los costos indirectos variables 50.75%, se mantienen los datos en los años siguientes.

- Estado de resultados proyectado

Este estado financiero muestra en forma ordenada y detallada las ventas, costos y gastos (ver anexo 3 y 4) de un ejercicio durante los primeros cinco años de vida del proyecto, el cual debe ser presentado en forma oportuna para la toma de decisiones.

Cuadro 24
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	756,630	756,630	756,630	756,630	756,630
(-) Costo directo de producción	202,316	202,316	202,316	202,316	202,316
Contribución a la ganancia	554,314	554,314	554,314	554,314	554,314
Gastos variables de venta	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Fletes sobre ventas	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Ganancia marginal	533,314	533,314	533,314	533,314	533,314
(-) Costos fijos de producción	121,217	113,917	118,217	113,917	118,216
Sueldo encargado de producción	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201
Prestaciones laborales	10,998	10,998	10,998	10,998	10,998
Alquiler terreno	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
Derecho de agua	3,000				
Agua	48	48	48	48	48
Herramientas y utensilios de producción	22,980	18,680	22,980	18,680	22,980
Dep. Construcción de invernadero en terreno arrendado	29,840	29,840	29,840	29,840	29,839
Dep. Equipo de producción	3,650	3,650	3,650	3,650	3,650
(-) Gastos de ventas	54,199	54,199	54,199	54,199	54,199
Sueldo de vendedor	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201
Prestaciones laborales	10,998	10,998	10,998	10,998	10,998
(-) Gastos de administración	82,825	82,825	82,826	81,742	81,742
Sueldo administrador	38,400	38,400	38,400	38,400	38,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,481	4,481	4,481	4,481	4,481
Prestaciones laborales	11,731	11,731	11,731	11,731	11,731
Honorarios de contador	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Energía eléctrica	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Teléfono	900	900	900	900	900
Papelería y útiles	570	570	570	570	570
Dep. Mob. Y Equipo	460	460	460	460	460
Dep. Equipo de computación	1,083	1,083	1,084		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amort. Gastos de Organización	600	600	600	600	600
Ganancia en operación	275,073	282,373	278,072	283,456	279,157
(-) Gastos financieros	35,043				
Intereses préstamo	35,043	-	-		
Ganancia antes de ISR	240,030	282,373	278,072	283,456	279,157
(-) Impuesto sobre la renta 25%	60,008	70,593	69,518	70,864	69,789
Utilidad neta	180,022	211,780	208,554	212,592	209,368

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

En el estado de resultados proyectado se observa que la utilidad neta obtenida representa 23.79% con respecto al total de ventas del primer año, este porcentaje se ve incrementado para los años siguientes hasta lograr al año cinco 27.67% lo cual indica que el proyecto es rentable desde el punto de vista económico.

El rubro de Dep. Construcción de invernadero en terreno arrendado, se basa en el Decreto 10-2012 Art. 21 inciso 14, por lo que se considera depreciar el activo en 5 años según contrato de arrendamiento. En relación a los tutores, estos tienen una vida útil de un año, por lo cual no se necesita comprar entre cosecha y cosecha. El gasto correspondiente al agua, únicamente para el primer año hay que considerar Q 3,000.00 que es de la instalación de la tubería de agua (una única vez) y queda como cuota fija de agua 48 anuales.

- Presupuesto de caja proyectado

El presupuesto de caja refleja los ingresos y egresos que se realizarán durante el tiempo del período, los cuales indican que habrá suficiente disponibilidad para sufragar los gastos en los años del proyecto.

Cuadro 25
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		275,663	533,661	776,774	1,025,262
Ingresos	1,095,622	756,630	756,630	756,630	756,630
Aportación asociados	175,999				
Préstamo	162,993				
Ventas	756,630	756,630	756,630	756,630	756,630
Egresos	819,959	498,632	513,517	508,142	513,788
Invernadero en terreno arrendado	149,199				
Equipo de producción	18,250				
Mobiliario y equipo	2,300				
Equipo de computación	3,250				
Gastos de organización	3,000				
Costo directo de producción	202,316	202,316	202,316	202,316	202,316
Gastos variables de venta	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Costos fijos de producción	87,727	80,427	84,727	80,427	84,727
Gastos de venta	54,199	54,199	54,199	54,199	54,199
Gastos de administración	80,682	80,682	80,682	80,682	80,682
Amortización préstamo	162,993				
Intereses	35,043	-	-		
Impuesto sobre la renta		60,008	70,593	69,518	70,864
Saldo final	275,663	533,661	776,774	1,025,262	1,268,104

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

De acuerdo al cuadro de flujo de presupuesto de caja de producción de tomate en invernadero, el resultado obtenido con relación al primer año, se podría cancelar el préstamo en 1 año, lo cual implicaría que para los siguientes años se visualice una sustentabilidad de los ingresos menos costos y/o gastos.

- Estado de situación financiera proyectado

El estado de situación financiera refleja el comportamiento del valor de los activos con relación a la depreciación anual (ver anexo 3) que sufren y el aumento o disminución en la sección de patrimonio con respecto a los resultados proyectados en cada período.

Cuadro 26
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	275,663	533,661	776,774	1,025,262	1,268,104
Caja y bancos	275,663	533,661	776,774	1,025,262	1,268,104
Activo no corriente	140,366	104,733	69,099	34,549	-
Invernadero en terreno arrendado	149,199	149,199	149,199	149,199	149,199
(-) Depreciación invernadero en terreno arrendado	-29,840	-59,680	-89,520	-119,360	-149,199
Equipo de producción	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
(-) Depreciación equipo de producción	-3,650	-7,300	-10,950	-14,600	-18,250
Mobiliario y equipo	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
(-) Depreciación mobiliario y equipo	-460	-920	-1,380	-1,840	-2,300
Equipo de computación	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
(-) Depreciación equipo de computación	-1,083	-2,166	-3,250	-3,250	-3,250
Gastos de organización	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
(-) Amortización gastos de organización	-600	-1,200	-1,800	-2,400	-3,000
Total activo	416,029	638,394	845,873	1,059,811	1,268,104
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	60,008	70,593	69,518	70,864	69,789
ISR por pagar	60,008	70,593	69,518	70,864	69,789
Total pasivo	60,008	70,593	69,518	70,864	69,789
Patrimonio	356,021	567,801	776,355	988,947	1,198,315
Aportaciones asociados	175,999	175,999	175,999	175,999	175,999
Utilidad ejercicio	180,022	211,780	208,554	212,592	209,368
Utilidad ejercicios anteriores		180,022	391,802	600,356	812,948
Total pasivo y patrimonio	416,029	638,394	845,873	1,059,811	1,268,104

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El patrimonio comparando el año uno contra el año cinco se ve incrementado un 236.58% lo cual demuestra la viabilidad del proyecto.

El rubro de Construcción de invernadero en terreno arrendado, se basa en el Decreto 10-2012 Art. 21 inciso 14, por lo que se considera activo en 5 años según contrato de arrendamiento.

3.7.6 Evaluación financiera

Mide los resultados del proyecto de inversión, con la finalidad de determinar si este es rentable y si cumplen las expectativas de ganancia de los socios. El objetivo que se persigue es evaluar los riesgos de inversión, de tal manera que los socios tengan la certeza de obtener éxito en el proyecto.

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Es el punto donde se localizan los costos e ingresos, donde no hay pérdida ni ganancia.

- Punto de equilibrio en valores

Es el valor monetario que se necesita percibir para lograr cubrir los costos incurridos, a partir de este punto todo lo que se obtenga será utilidad, para este proyecto el valor será de Q 416,091.84

Gastos fijos	293,284.00	416,091.84
% Ganancia marginal	0.704854	

- Punto de equilibrio en unidades

Refleja el volumen necesario de producción a será necesario vender para cubrir los costos incurridos, para este proyecto será de 4,624 cajas de tomate de 50 libras.

Punto de equilibrio en valores	416,091.84	4,623.243
Precio de venta	90.00	

- Calculo costo variable en punto de equilibrio

Establece cual es el costo unitario considerando los gastos variables de venta.

		Producido	
Costo directo de producción	202,316.00	8,407.00	24.065184
Gastos variables de venta	21,000.00	8,407.00	2.497918
Costos y gastos variables	223,316.00	8,407.00	26.563102
Producción	8,407.00		
Costos variables	26.563102		

De acuerdo al costo directo de producción más los costos variables de venta se determinó que el costo unitario considerando los costos variables es de Q. 26.563102.

- Prueba de punto de equilibrio

Comprueba que la cantidad de unidades establecidas como punto de equilibrio sea correcta en base al valor de venta y al costo variable y fijo.

Ventas en punto de equilibrio	4,623.243	X	90.00	416,092
(-) Costos variables en punto de ganancia marginal	4,623.243	X	26.563102	<u>122,808</u>
Ganancia marginal				293,284
(-) Costos y gastos fijos				<u>-293,284</u>
Utilidad neta				<u><u>-</u></u>

Se logra demostrar que tanto la cantidad de unidades como el costo variable son correctos debido que no se obtuvo ganancia ni perdida.

- Margen de seguridad

Son las ventas mínimas que se pueden realizar previas a perder u obtener ganancia.

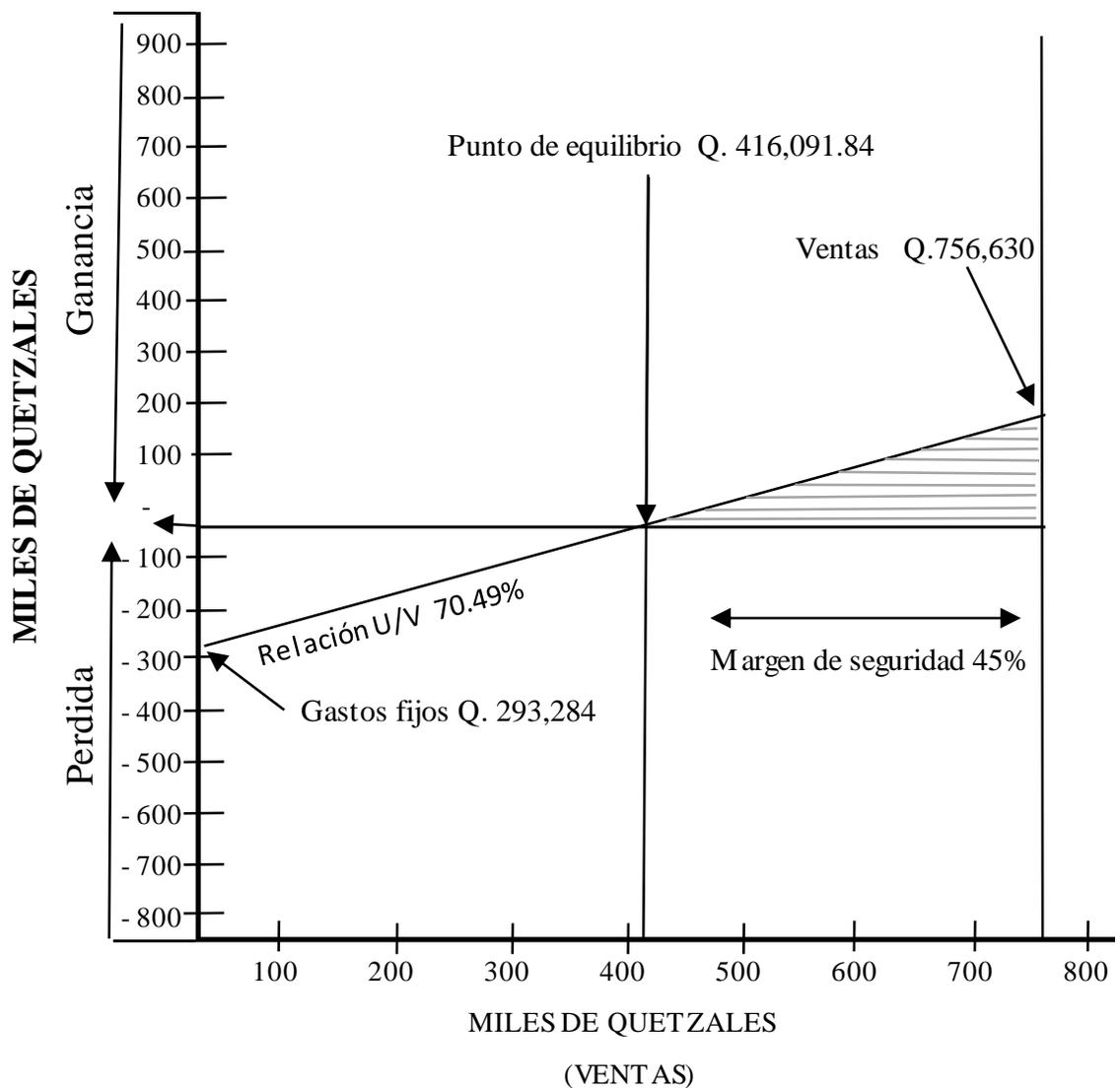
MS= Ventas (-) Punto de equilibrio

Ventas	756,630	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>416,092</u>	<u>55%</u>
(=) Margen de seguridad	<u><u>340,538</u></u>	<u><u>45%</u></u>

Según la información obtenida en puntos anteriores, relacionados al punto de equilibrio, se puede establecer cuál será nuestro margen de seguridad, como se puede observar será necesario vender un 55% de la producción para lograr no tener pérdidas, ya lo que sobrepase este margen implicara una ganancia.

En la gráfica de Knoesppell se muestra los puntos detallados anteriormente.

Gráfica 5
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Punto de equilibrio
Año 2018



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Se observa claramente que el margen de seguridad es de un 45% para el proyecto de producción de tomate en invernadero, y que la cantidad de unidades a vender sería de 4,624 cajas.

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

El flujo neto de fondos –FNF- representan los ingresos y egresos de los años del proyecto, las cantidades se toman del estado de resultado proyectado, sin incluir depreciaciones y amortizaciones las cuales no requieren salida de dinero, el resultado obtenido a la hora de realizar la operación matemática es un saldo positivo en cada año del proyecto.

Cuadro 27
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Flujo neto de fondos
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	756,630	756,630	756,630	756,630	756,630
Ventas	756,630	756,630	756,630	756,630	756,630
Egresos	540,975	509,217	512,442	509,488	512,713
Costo directo de producción	202,316	202,316	202,316	202,316	202,316
Gastos variables de venta	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Costos fijos de producción	87,727	80,427	84,727	80,427	84,727
Gastos de venta	54,199	54,199	54,199	54,199	54,199
Gastos de administración	80,682	80,682	80,682	80,682	80,682
Intereses	35,043		-		
Impuesto sobre la renta	60,008	70,593	69,518	70,864	69,789
Flujo neto de fondos	215,655	247,413	244,188	247,142	243,917

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Se observa que los egresos tienden a disminuir cada año con relación a los ingresos, esto quiere decir que durante el tiempo del proyecto habrá disponibilidad de efectivo favorable para los socios.

Prueba flujo neto de fondos

Muestra en forma resumida los rubros de ingresos, egresos y depreciaciones/amortizaciones con lo cual se logra realizar la validación que la información mostrada es correcta dando como resultado el flujo neto de fondos de cada año

Cuadro 28
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia neta
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	180,022	211,780	208,556	212,592	209,368
(+) Depreciaciones	35,033	35,033	35,032	33,950	33,949
(+) Amortizaciones	600	600	600	600	600
Flujo neto de fondos	215,655	247,413	244,188	247,142	243,917

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

La sumatoria entre la ganancia neta obtenida en cada uno de los periodos más las depreciaciones y amortizaciones es igual al resultado obtenido en el cuadro de flujo neto de fondos.

3.7.6.3 Valor actual neto

El valor actual neto –VAN- compara los ingresos y costos en que se incurrirán durante los años del proyecto.

Con respecto al proyecto producción de tomate en invernadero se consideró una tasa de rendimiento mínima aceptada de un 26% en consonancia con los distintos factores que inciden (tasa líder política monetaria, tasa de ritmo inflacionaria, tasa ponderada activa del sistema financiero nacional y tasa de interés bonos el tesoro), si el resultado es menor al estipulado el proyecto no es viable a realizarse, el cual se demuestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 29
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Valor actual neto

Año	Inversión Q.	Ingresos Q.	Egresos Q.	Flujo neto de fondos Q.	Factor de actualización 26%	Factor de actualización Q.
0	338,992		338,992	(338,992)	1.000000	(338,992)
1		756,630	540,975	215,655	0.793651	171,154
2		756,630	509,217	247,413	0.629882	155,841
3		756,630	512,442	244,188	0.499906	122,071

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Año	Inversión Q.	Ingresos Q.	Egresos Q.	Flujo neto de fondos Q.	Factor de actualización 26%	Factor de actualización Q.
4		756,630	509,488	247,142	0.396751	98,054
5		756,630	512,713	243,917	0.314882	76,805
Total	338,992	3,783,150	2,923,827	859,323		284,933

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

El proyecto producción de tomate en invernadero, considerando un factor de actualización del 26%, ha obteniendo un –VAN- positivo de Q.284,933 positivo lo cual da lugar a la aceptación de este debido que aumentara el valor del proyecto.

3.7.6.4 Relación beneficio costo

La relación beneficio costo –RBC- permite determinar la eficiencia obtenida de los recursos financieros en la ejecución del proyecto.

Se procederá a relacionar el total de los ingresos y egresos a tasa de actualización estipulada, esto con el fin del determinar la eficiencia de los recursos financieros durante la ejecución de la inversión.

Cuadro 30
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Relación beneficio costo –RBC-

Año	Inversión Q.	Ingresos Q.	Egresos Q.	Factor de actualización 26%	Ingresos actualizados Q.	Egresos actualizados Q.
0	338,992		338,992	1	-	338,992
1		756,630	540,975	0.793650794	600,500	429,345
2		756,630	509,217	0.629881582	476,587	320,746
3		756,630	512,442	0.499906018	378,244	256,173
4		756,630	509,488	0.396750808	300,194	202,140
5		756,630	512,713	0.314881593	238,249	161,444
Total	338,992	3,783,150	2,923,827		1,993,774	1,708,840

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

$$\text{Relación B/C} \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Egresos Actualizados}} = \frac{1,993,774.00}{1,708,840.00} = 1.16674118$$

Se logró determinar que por cada quetzal invertido, el proyecto generará Q. 0.16674118 adicionales, lo cual es aceptable según información reflejada en cuadro anterior.

3.7.6.5 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno –TIR- corresponde a la tasa de actualización considerada, la cual será utilizada con la información del flujo neto de fondos para obtener un resultado positivo y negativo con el cual se procederá a determinar si el proyecto se considera viable cuando la –TIR- es superior de la –TREMA- en caso y sea menor el proyecto no es viable para su desarrollo.

Cuadro 31
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Tasa interna de retorno –TIR-

Año	Flujo neto de fondos Q.	Tasa de descuento 62.78%	Flujo neto de fondos actualizado Q.	Tasa de descuento 62.79%	Flujo neto de fondos actualizado Q.	Factor de actualización 62.784%	TIR Q.
0	(338,992)	1.000000	(338,992)	1.000000	(338,992)	1.000000	(338,992)
1	215,655	0.614326	132,482	0.614288	132,474	0.614311	132,479
2	247,413	0.377397	93,373	0.377350	93,361	0.377378	93,368
3	244,188	0.231845	56,614	0.231802	56,603	0.231827	56,609
4	247,142	0.142428	35,200	0.142393	35,191	0.142414	35,196
5	243,917	0.087497	21,342	0.087470	21,335	0.087487	21,340
Total			19		(28)		-

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

La –TIR- obtenida para este proyecto es mayor a la –TREMA- en un 62.784% lo cual reitera que el proyecto es rentable, por lo cual se recomienda la ejecución de este proyecto. (Ver anexo 5)

3.7.6.6 Período de recuperación

El período de recuperación de la inversión –PRI- no es más que el tiempo necesario que deberá pasar para poder recuperar la inversión realizada en el proyecto.

Cuadro 32
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Período de recuperación de la inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
-	338,992		
1		171,154	171,154
2		155,841	326,995
3		122,071	449,066
4		98,054	547,120
5		76,805	623,925

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Inversión total	338,992.00
(-) Recuperación al año 2	<u>-326,995.00</u>
(=) Monto pendiente de recuperar	<u>11,997.00</u>

11997.00	./.	122,071	=	0.09827887
0.0983	.x.	12	=	1.1796 meses
0.1796	.x.	30	=	5.388 días

PRI= dos años, un meses y cinco días

Al analizar el resultado se determinó que el período de recuperación de la inversión del proyecto productivo, será de dos años, un mes y cinco días.

3.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Toda actividad humana provoca en el ambiente impactos directa o indirectamente. Algunos de ellos pueden ser de alto riesgo para la integridad física o salud de la población, por lo que se hace necesario el análisis del presente estudio para medir el impacto que el proyecto tendrá en el medio ambiente.

3.8.1 Política ambiental

Las políticas ambientales son guías para la orientación en la ejecución de toda actividad, con el fin de preservar, mantener y cuidar el medio ambiente a través del uso adecuado y moderado de los recursos naturales. Estas políticas sirven como lineamientos para la toma de decisiones.

A continuación, se detalla el marco legal respecto al cuidado ambiental dentro del cual debe ejecutarse el proyecto de producción de tomate:

- Constitución Política de la República de Guatemala:
 - Artículo 64: Declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural y la creación de parques, reservas y refugios naturales.
 - Artículo 95 y 96: declara que la salud es un bien público y todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento, por ello el Estado debe controlar la calidad de productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y los que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes.
 - Artículo 97: señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
 - Artículo 126: declara de urgencia nacional e interés social la reforestación del país y la conservación de los bosques.
 - Artículo 127 y 128: indican el régimen de aguas y su aprovechamiento.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 - El Decreto número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.

 - Artículo 13 del Decreto 68-86: el medio ambiente comprende los sistemas atmosférico (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

- Otros elementos de definición de políticas ambientales
 - Ley de Áreas Protegidas (Decreto número 4-89): acentuó las políticas ambientales

del país a través de sus objetivos en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los bienes naturales del país.

3.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental engloba el conjunto de actividades o estrategias que podemos desarrollar para cuidar el medio ambiente y prevenir los problemas ambientales.

Su objetivo es saber “qué hay que hacer” para proteger y conservar el medio ambiente, cómo utilizar de manera racional los recursos que nos ofrece el planeta (sobre todo aquellos que son limitados) y cómo conseguir un equilibrio adecuado entre el crecimiento de la población y el desarrollo económico.

– Política Marco de Gestión Ambiental

Se entiende como Gestión Ambiental la administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad, asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible. La gestión ambiental también es la línea de planificación y actuación administrativa, cuyo objetivo fundamental es conservar todos los componentes del geosistema en estado aceptable, evitando situaciones irreversibles de degradación a medio y largo plazo; así como la contaminación, conservación de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de la población.

• Base legal

- Acuerdo Gubernativo No. 791-2003: “Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental”, publicado el 10 de diciembre de 2003.
- Artículo 1. Este acuerdo tiene por objeto fijar la Política Marco de Gestión Ambiental, y constituirá el marco de referencia en el ámbito nacional, al servicio del Estado para orientar planes, programas y proyectos vinculados a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales, a través de la dinámica de cambio gradual; la generación de consensos; y la participación e

inclusión en los procesos de gestión ambiental, para que la sociedad guatemalteca haga uso de los recursos naturales bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

3.8.3 Impacto ambiental

Las acciones sobre el medio ambiente siempre provocan efectos colaterales sobre éste. La preocupación por los impactos ambientales abarca varios tipos de acciones, como la contaminación de los mares con petróleo, los desechos de la energía radioactiva o desechos radioactivos/nucleares, la contaminación auditiva, la emisión de gases nocivos, o la pérdida de superficie del hábitat natural, entre otros. Según la base legal se describe lo siguiente:

- En ejercicio de las facultades que le confiere el Artículo 183, inciso e, de la Constitución Política de la República de Guatemala, lo establecido en la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial NO. 199-2016.

Que el Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental , identifica que la Evaluación Ambiental de proyectos, obras, industrias o actividades, debe de realizarse tomando como base lo establecido en la clasificación contenida en el Listado Taxativo, tomando como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (Código CIUU); que constituye un marco de orientación y que sumado a criterios armonizados de valoración de significancia ambiental de impactos y riesgos ambientales, marco regulatorio, condición de fragilidad ambiental y uso planeado del territorio permite la categorización de proyectos, obras, industrias o actividades, razón por la cual es de interés general la publicación y divulgación del presente listado.

Se presenta la siguiente tabla del listado taxativo de cultivo de plantas no perennes, con información del impacto ambiental que sufre el suelo por la siembra y producción agrícola como el tomate.

Tabla 10
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Listado taxativo
Año 2018

Categorías de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades		A	B1	B2	C
Descripción	Clase	De Alto Impacto Ambiental Potencial o Riesgo Ambiental	De Alto a Moderado Impacto Ambiental Potencial	De Moderado a Bajo Impacto Ambiental Potencial	De Bajo Impacto Ambiental Potencial
Diseño, construcción y operación de empresas que se dedican a la siembra y producción agrícola de hortalizas de fruto (pepinos, pepinillos, berenjenas, tomates, otros a campo abierto.)	0113		Mayor a 100 Ha	De 50 a 100 Ha	Hasta 50 Ha

Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, acuerdo ministerial No. 199-2016

Según esta tabla, la siembra de tomate se encuentra en la categoría C, la cual es de bajo impacto ambiental potencial, ya que el tamaño del área de producción es de aproximadamente 0.71 Ha (hectáreas).

3.9 ESTUDIO SOCIAL

La ejecución del proyecto de producción de tomate en invernadero se orienta hacia la satisfacción y beneficio de las necesidades prioritarias de los pobladores, promoviendo una gestión administrativa para el logro de un proyecto comunitario rural, el cual tendrá un impacto social positivo para la comunidad ya que beneficiará la economía de los 1,501 habitantes al 2018, la utilidad neta para la Aldea será de Q.204,463.00 promedio anual para los próximos 5 años, este será fuente de nuevos empleos con el cual serán beneficiadas las familias para incrementar su bienestar de vida y economía este busca impulsar a la comunidad al desarrollo social con la diversificación de su producción y generando mayores ingresos con la comercialización en el mercado regional del nuevo producto de tomate, con un período de recuperación de la inversión de 2 año, 1 mes y 5 días.

CONCLUSIONES

De conformidad con el estudio realizado sobre del “Proyecto Comunitario Productivo (Producción de Tomate en Invernadero)” realizado en la aldea Rancho Bojón, en el mes de junio 2018 en el municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, se concluye lo siguiente:

1. El acceso limitado a los servicios básicos como: salud, educación, vivienda entre otros; insuficientes fuentes de empleo; bajos niveles de ingreso; falta de diversificación en los cultivos, todos ellos repercuten en el crecimiento económico; exclusión social y vulnerabilidad de los sectores más desposeídos, acelerando así el crecimiento de la pobreza y pobreza extrema.
2. Bajo crecimiento económico, la falta de apoyo municipal y gubernamental, la carencia de asistencia técnica y el desconocimiento de la población acerca de los métodos adecuados para el tratamiento de aguas servidas y desechos sólidos, durante el periodo comprendido de los años 2002 al 2018, han provocado la contaminación del medio ambiente y fuentes hídricas, migración y pérdida de la flora, deterioro de los suelos y desarrollo de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.
3. La escasa visión empresarial, asistencia técnica, capital de trabajo para invertir e interés en explorar las actividades agrícola, pecuaria, agroindustrial e industrial de la Aldea, influyen en el lento desarrollo de estas actividades.
4. Las condiciones climáticas y características topográficas de la Aldea, son aptas para implementar el “Proyecto Comunitario Productivo (Producción de Tomate en Invernadero)” debido que contribuye al desarrollo económico social de la población mediante la generación de empleo y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.
5. Los productores agrícolas de forma individual no cuentan con recursos financieros y asistencia técnica que les permita optimizar el uso de la tierra y calcular el costo real

de sus actividades, lo cual impide conocer su rentabilidad y manejar sus procesos de comercialización.

6. La producción de tomate en invernadero es un
7. a potencialidad de la cual se espera obtener un aprovechamiento del fruto, con el cual se logre una reactivación económica por la demanda a nivel nacional. Por lo que al ejecutarse el proyecto beneficiara a la Aldea.

RECOMENDACIONES

Como consecuencia del planteamiento de las conclusiones anteriores se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que el gobierno central, las autoridades municipales, en conjunto con la población, generen en el mediano y largo plazo, estrategias e implementen políticas locales, que aseguren a la población el libre acceso a los servicios básicos, fuentes de empleo con remuneraciones acordes al trabajo realizado; así como, diversificación de la producción agrícola con énfasis a reducir los índices de pobreza y pobreza extrema.
2. Que autoridades municipales, el gobierno central, COCODE, en conjunto, se organicen e implementen una planta de tratamiento de aguas residuales; un sistema de recolección de basura; establezcan basurero municipal, así como, capaciten a la población, con el fin de concientizar acerca del cuidado y protección del medio ambiente, del tratamiento de los desechos sólidos, con el fin de evitar la contaminación de las fuentes hídricas, quema de basura evitando posibles incendios forestales, desaparición de la flora, migración de la fauna y disminución de enfermedades.
3. Que los habitantes de la Aldea se organicen en comités, asociaciones o cooperativas, para poder recibir capacitaciones, asistencia técnica y orientación de las gestiones de crédito, para optimizar la producción,.
4. Que la población se organice y analice en un período de corto plazo las potencialidades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales para su desarrollo como actividad productiva de la Aldea y analice la disponibilidad de recurso en los diferentes cantones para ser aprovechados adecuadamente y contribuya al desarrollo económico de todos los habitantes.
5. Que los productores agrícolas se agrupen en un tipo de organización, con la finalidad

de optar por fuentes de financiamiento y asistencia técnicas para optimizar el rendimiento del área cultivada y ampliar las investigaciones sobre posibles mercados con la finalidad de mejorar la situación económica de la Aldea.

6. Que las autoridades municipales provean a los habitantes de asesoramientos para la implementación del proyecto de producción de tomate en invernadero, con la finalidad de contribuir al desarrollo económico de la Aldea.

BIBLIOGRAFÍA

Agrofon (2018) Culbac plant. (en línea). Consultado el 19 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/culbac.html>

Agrofon (2018) Fo-wett. (en línea). Consultado el 21 de junio de 2018. Disponible en: http://agrofonsa.blogspot.com/p/vytafon_5.html

Agrofon (2018) Fungifon. (en línea). Consultado el 22 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/fungifon.html>

Agrofon (2018) Insecfon. (en línea). Consultado el 25 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/insecfon.html>

Agrofon (2018) Prefon. (en línea). Consultado el 25 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/prefon.html>

Agrofon (2018) Programa fitosanitario para tomate. (en línea). Consultado el 19 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/programa-tomate.html>

Agrofon (2018) Terramix. (en línea). Consultado el 23 de junio de 2018. Disponible en: http://agrofonsa.blogspot.com/p/blog-page_8.html

Agrofon (2018) Vytafon-multimineral. (en línea). Consultado el 23 de junio de 2018. Disponible en: <http://agrofonsa.blogspot.com/p/vytafon-multimineral.html>

Congreso de la República. GT. 1963. Código Civil. Decreto número 106-1963, s.n, Guatemala, 3, 4 y 5 p.

Congreso de la República. GT. 1986. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-1986, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 1989. Ley de Áreas Protegidas. Decreto No. 4-1989, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 1996. Ley Forestal. Decreto No. 101-1996, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 1996. Ley de Protección y Desarrollo Artesanal, Decreto número 141-96, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. Código Municipal. Decreto número 12-2002, GT. 2002s.n, Guatemala 5, 6 y 47 p.

Congreso de la República. GT. 2002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y rural, Decreto 11-2002, Artículo 13, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 2003. Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental. Acuerdo Gubernativo No. 791-2003, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 2012. Código Municipal. Decreto Número 12-2012, s.n, Guatemala, 18 p.

Congreso de la República GT.2012 Ley de actualización tributaria. Decreto número 10-2012, s.n, Guatemala, s.p.

Congreso de la República. GT. 2016. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, s.n, Guatemala, s.p.

Constitución Política de la República de Guatemala. Decreto número 106-1986, artículos No's: 2, 3, 28, 34, 64, 71, 97, y 183 (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993).

Deguate. (2018). Río Naranjo, San Marcos. (en línea). Consultado el 22 de junio de 2018. Disponible en <http://www.deguate.com/artman/publish/geo-rios/rio-canoa-san-marcos.shtml>

INAB (Instituto Nacional de Bosques). GT 2006 Monitoreo de la Cobertura Forestal en Guatemala, s.n.t.

INE (Instituto Nacional de Estadística) GT 2011. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Guatemala, s.n. 20p

Insivumeh. (2018). Datos meteorológicos del departamento de San Marcos. (en línea). Consultado el 26 de junio de 2018. Disponible en http://www.insivumeh.gob.gt/?page_id=1004

Insivumeh. (2018). Regiones climáticas. (en línea). Consultado el 25 de junio de 2018. Disponible en http://www.insivumeh.gob.gt/?page_id=982

Mapasamérica. (2018). Mapa de Rancho Bojón, San Marcos, El Quetzal, latitud y altitud. (en línea). Consultado el 26 de junio de 2018. Disponible en <https://mapasamerica.dices.net/guatemala/mapa.php?nombre=Rancho-Bojon&id=15961>

Simmons Shaffer CH., Tarano J. M. y Pinto J. H. 1989. Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala. 5ª. Ed. Editorial José de Pineda Ibarra. 1000 p.

ANEXOS

Anexo 1
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Validación técnica
Año 2018

Msc. Ing. Agr. Carlos Antonio Aguirre Escobar
Colegiado No. 4,271

A quien interese:

Características generales

Proceso

Producción de tomate Roma por medio de Invernadero con sistema de riego

Unidad de medida

Su comercialización se dará por medio de cajas de 50Lb c/u.

Descripción general

La producción de tomate por medio de invernadero con sistema de riego, incrementa el volumen de producción de manera considerable, pudiendo obtener en una producción de 2900 a 3000 cajas de tomate de 50Lb cada una, esto debido al ambiente controlado que se logra obtener a la hora de cosechar por medio de este método, con una merma del 5%.

Requerimientos para la producción de una cosecha de tomate en una extensión de una manzana.

Se requerirá de la realización de las siguientes actividades con un mínimo de jornales según detalle a continuación.

Proceso productivo	Jornales necesarios para el proceso productivo por cosecha
Preparación del terreno	16
Siembra	12
Riego	4
Abonado	10
Fertilizaciones	3
Aplicación de fungicidas	3
Aplicación de insecticidas	3

Colocación de tutores y pita	4
Calzar, aporcar	8
Control de maleza	3
Corte	16
Empaque	8
Extracción de pitas y tutores	4
Total jornales	94

Cantidad de materia prima para la producción de tomate.

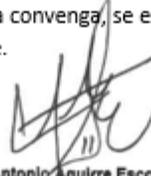
Materia prima	Unidad de medida	Cantidad
Pilón		
Pilón	Unidad	14,000
Abono		
Gallinaza	qq	9
Fertilizante		
Culbac	ml	1,425
Prefon	ml	2,800
Vytafon multimineral	ml	,000
Fungicida		
Fungifon	ml	5,000
Terramix	ml	1,000
Insecticida		
Insecfon	ml	6,000
Fo-wett	ml	420

Construcción vivero y sistema de riego

Descripción	Unidad	Cantidad
Nylon	Metro cuadrado	8,500
Malla antiafido	Metro cuadrado	500
Grapas	Caja	67
Poliducto	Rollo	67
Clavos de 3"	Libra	167
Cemento	Quintales	67
Parales	Regla	834
Travesaños	Regla	834
Mano de obra	Honorarios	
Manguera sudada	Rollo	67

La presente información se hace tomando en consideración cumplir con los requisitos mínimos para poder realizar una producción lo más óptima posible, tratando de minimizar los gastos en los mínimos aceptados, por lo cual acredito esta ficha técnica como razonable para el proyecto.

Y para los usos que a la parte interesada convenga, se extiende la presente a los veinticinco (25) del mes de enero del año dos mil veinte.



Carlos Antonio Aguirre Escobar
MSc. Ingeniero Agrónomo
Colegiado No. 4,271

Msc. Ing. Agr. Carlos Antonio Aguirre Escobar
Colegiado No. 4,271

Fuente: elaborado por Carlos Antonio Aguirre Escobar, Ingeniero Agrónomo.

Anexo 2
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Integración invernadero y sistema de riego
Año 2018

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Nylon	Metro cuadrado	8500	4.24	36,040
Maya antiafido	Metro cuadrado	500	7.50	3,750
Grapas	Caja	67	25.00	1,675
Poliducto	Rollo	67	130.00	8,710
Clavos de 3"	Libra	167	8.00	1,336
Cemento	Quintales	67	75.00	5,025
Parales	Regla	834	35.00	29,190
Travesaños	Regla	834	40.00	33,360
Mano de obra	Honorarios			30,113
Total invernadero				149,199
Manguera sudada	Rollo	67	250.00	16,750
Total sistema de riego				16,750
Total invernadero y sistema de riego				165,949

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

Anexo 3
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Depreciaciones y amortizaciones
Año 2018

Descripción	Costo de los activos	%	Dep. y Amort Anual Q.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total Dep. y Amort	Valor en libros
Instalación en terreno arrendado	149,199	20	29,840	29,840	29,840	29,840	29,840	29,839	149,199	-
Equipo de producción	18,250	20	3,650	3,650	3,650	3,650	3,650	3,650	18,250	-
Mobiliario y equipo	2,300	20	460	460	460	460	460	460	2,300	-
Equipo de computación	3,250	33.33	1,083	1,083	1,083	1,084			3,250	-
Gastos de organización	3,000	20	600	600	600	600	600	600	3,000	-
Totales	175,999			35,633	35,633	35,634	34,550	34,549	175,999	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 4
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto producción de tomate en invernadero
Herramientas y utensilios de producción
Año 2018

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo anual Q.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tutores	Unidad	14000	1	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
Pita plástica	Rollo	90	50	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Pala	Unidad	4	70	280	280	-	280	-	280
Azadón	Unidad	4	75	300	300	-	300	-	300
Lima	Unidad	6	30	180	180	180	180	180	180
Machete	Unidad	4	50	200	200	-	200	-	200
Rastrillo	Unidad	4	60	240	240	-	240	-	240
Almocafre	Unidad	4	35	140	140	-	140	-	140
Tijeras de podar	Unidad	6	60	360	360	-	360	-	360
Carretilla	Unidad	1	500	500	500	-	500	-	500
Martillo	Unidad	4	70	280	280	-	280	-	280
Escalera	Unidad	4	400	1,600	1,600	-	1,600	-	1,600
Piocha	Unidad	4	100	400	400	-	400	-	400
Total				22,980	22,980	18,680	22,980	18,680	22,980

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 5
Aldea Rancho Bojón, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos
Proyecto Producción de tomate en invernadero
Calculo TIR
Año 2018

TIR Tasa interna de Retorno
R Tasa de actualización menor
DR Diferencia de tasas
VAN+ Valor Actual Neto positivo
VAN- Valor Actual Neto negativo

Fórmula de TIR

$$TIR = [R +] + [DR] \left(\frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)} \right)$$

$$TIR = 0.6278 + 0.0001 \left(\frac{19}{19 - (-28)} \right)$$

$$TIR = 0.6278 + 0.0001 \left(\frac{19}{47} \right)$$

$$TIR = 0.6278 + 0.0001 \left(0.40425532 \right)$$

$$TIR = 0.62784043 \times 100$$

$$TIR = 62.784\%$$