

**MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**“FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS  
(ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA”**

**JOSE LUIS MARROQUÍN PALENCIA**

**TEMA GENERAL**

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS  
Y PROUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**TEMA INDIVIDUAL**

**“FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS  
(ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y  
PROYECTO: PRDOUCCIÓN DE TILAPIA”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2017**

**2017**

**( c )**

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

**SAN JOSÉ – VOLUMEN 18**

**2-79-20- CPA-2015**

**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 8º. 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**

**“FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS  
(ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA**

**MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**INFORME INDIVIDUAL**

**Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director**

**del**

**Ejercicio Profesional Supervisado de**

**la**

**Facultad de Ciencias Económicas**

**por**

**JOSE LUIS MARROQUÍN PALENCIA**

**previo a conferírsele el título de**

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**en el Grado Académico de**

**LICENCIADO**

**Guatemala, Septiembre 2017**

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

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Lic. MSc. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. William Edgardo Sandoval Pinto</b>
<b>Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:</b>	<b>Lic. Felipe Hernández Sincal</b>
<b>Director de la Escuela de Administración de Empresas:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:</b>	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS**  
EDIFICIO 'S-8'  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 04 de octubre de 2017, según Acta No. 18-2017 Punto DOS inciso 2.3 Subinciso 2.3.10 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA", municipio de San José, departamento de Petén.

Presentó **JOSE LUIS MARROQUÍN PALENCIA**

Para su graduación profesional como: CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a los doce días del mes de octubre de dos mil diecisiete.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CÁBNERA MORALES  
SECRETARIO



M.CH.

## **ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS:** Darte infinitamente las gracias, por darme la oportunidad de vivir y brindarme un día más, por los obstáculos y retos, pero sé que tienes un propósito... Tú eres el cimiento de mi hogar, por darme la fuerza y logro de esta nueva etapa.

**A MIS PADRES:** Quienes me brindaron su amor y cariño, apoyo incondicional, ejemplo de esfuerzo, lucha y perseverancia, principios y valores espirituales (Q.E.P.D.). Este es un pequeño premio que les comparto con mucho amor y cariño producto de su esfuerzo.

**A MI ESPOSA:** Por brindarme amor, apoyo, cariño y paciencia que ha tenido hacia mi persona.

**A MI HIJO:** Por ser parte de mi vida, por brindarme cariño y amor. Eres mi orgullo y espero que pronto estés junto a mi como un profesional...

**A MI FAMILIA** Por brindarme apoyo, consejos y cariño.

Muchas gracias a todos, por compartir este nuevo triunfo y reto en mi vida...

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
<b>1.1. MARCO GENERAL</b>	<b>1</b>
1.1.1. Contexto nacional	1
1.1.2. Contexto departamental	3
1.1.3. Antecedentes históricos del Municipio	4
1.1.4. Localización y extensión	5
1.1.5. Clima	5
1.1.6. Orografía	5
1.1.7. Aspectos culturales y deportivos	6
<b>1.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>	<b>8</b>
1.2.1.1. División política	8
1.2.1.2. División administrativa	10
<b>1.3. RECURSOS NATURALES</b>	<b>12</b>
1.3.1. Hídricos	12
1.3.2. Bosques	13
1.3.2.1. Áreas protegidas	14
1.3.3. Suelos	16
1.3.3.1. Tipos de suelo	16
1.3.3.2. Clases agrológicas del suelo	16
1.3.3.3. Usos de suelo	18
1.3.4. Fauna	19
1.3.5. Flora	20
<b>1.4. POBLACIÓN</b>	<b>21</b>
1.4.1. Total, número de hogares y tasa de crecimiento	21
1.4.2. Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	21
1.4.3. Densidad poblacional	24
1.4.4. Población económicamente activa	25

1.4.4.1.	Sexo	25
1.4.4.2.	Área geográfica	26
1.4.4.3.	Actividad productiva	27
1.4.5.	Migración	27
1.4.5.1.	Inmigración	28
1.4.5.2.	Emigración	28
1.4.6.	Vivienda	28
1.4.7.	Ocupación y salarios	31
1.4.8.	Niveles de ingreso	31
1.4.9.	Pobreza	32
1.4.9.1	Extrema	33
1.4.9.2	No extrema	33
1.4.9.3	Población Total	33
1.4.10	Desnutrición	33
1.4.11	Empleo	34
1.4.12	Subempleo	34
1.4.13	Desempleo	34
<b>1.5.</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>34</b>
1.5.1.	Educación	35
1.5.2.	Salud	36
1.5.3.	Agua	38
1.5.4.	Energía eléctrica	38
1.5.4.1	Alumbrado público	38
1.5.4.2	Energía domiciliar	39
1.5.5.	Drenajes y alcantarillado	39
1.5.6.	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	39
1.5.7.	Sistemas de recolección de basura	39
1.5.8.	Tratamiento de desechos sólidos	40
1.5.9.	Letrinización	40

1.5.10.	Cementerios	40
<b>1.6.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>41</b>
1.6.1.	Vías de acceso	41
1.6.2.	Puentes	42
1.6.3.	Energía eléctrica comercial e industrial	42
1.6.4.	Telecomunicaciones	42
1.6.5.	Transporte	42
<b>1.7.</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>43</b>
1.7.1.	Organizaciones sociales	43
1.7.2.	Organizaciones productivas	43
<b>1.8.</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>44</b>
1.8.1.	Instituciones estatales	44
1.8.2.	Instituciones municipales	46
1.8.3.	Organizaciones no gubernamentales	46
1.8.4.	Privadas	46
<b>1.9.</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>49</b>
<b>1.10.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>50</b>
1.10.1.	Matriz de identificación de riesgos	51
1.10.2.	Matriz de vulnerabilidades	52
<b>1.11.</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	<b>54</b>
1.11.1.	Flujo comercial	54
1.11.2.	Flujo financiero	55

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN**

<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	<b>56</b>
2.1.1	Tenencia de la tierra	56
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	57
2.1.3	Concentración de la tierra	58

2.1.3.1	Coeficiente de Gini	59
2.1.3.2	Curva de Lorenz	60
<b>2.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>61</b>
2.2.1	Agrícola	62
2.2.2	Pecuaria	64
2.3.3	Artesanal	66
2.3.4	Comercio	68
2.3.5	Servicios	69

### **CAPÍTULO III**

#### **ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO**

<b>3.1</b>	<b>ASPECTO GENERALES DEL FINANCIAMIENTO</b>	<b>70</b>
3.1.1	Financiamiento	70
3.1.2	Crédito	71
3.1.2.1	Agrícola	71
3.1.2.2	Pecuario	71
3.1.3	Objetivos del crédito	71
3.1.4	Importancia del crédito	72
3.1.5	Clasificación del crédito	72
3.1.5.1	Por su destino	72
3.1.5.2	Por su finalidad	73
3.1.5.3	Por su garantía	73
3.1.5.4	Por su plazo	74
3.1.6	Procedimientos básicos para obtener créditos	74
3.1.6.1	Requisitos a cumplir	74
3.1.7	Condiciones de crédito	76
3.1.7.1	Plazos	77
<b>3.2</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>77</b>
3.2.1	Recursos propios	77

3.2.1.1	Capital de los productores	78
3.2.1.2	Semillas de cosechas anteriores	78
3.2.1.3	Mano de obra familiar	78
3.2.1.4	Aporte de ahorro de cosechas anteriores	78
3.2.2	Recursos ajenos	78
3.2.2.1	Bancarios	79
3.2.2.2	Líneas de crédito	79
3.2.2.3	Otras modalidades financieras	79
3.2.2.4	Extra bancarios	79
<b>3.3</b>	<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>	<b>79</b>
3.3.1	Ley de bancos y grupos financieros	80
3.3.2	Ley y reglamentos de instituciones financieras	80
3.3.3	Código de comercio	81
3.3.4	Leyes fiscales	82
3.3.5	Otras	82

## **CAPÍTULO IV**

### **FINANCIAMIENTO DE LA ACTIVIDAD PECUARIA**

<b>4.1</b>	<b>PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO</b>	<b>83</b>
4.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	83
4.1.2	Financiamiento de la producción pecuaria	86
<b>4.2</b>	<b>FINANCIAMIENTO DE ENGORDE DE GANADO PORCINO</b>	<b>86</b>
4.2.1	Fuentes de financiamiento	87
4.2.2	Características tecnológicas	87
4.2.3	Destino de los fondos	87
4.2.4	Asistencia crediticia nacional, regional y municipal	87
4.2.5	Limitaciones del financiamiento	88
4.2.5.1	Del mercado financiero	88
4.3.5.2	Del productor	88

4.2.6	Influencia del crédito en el desarrollo del producto	89
4.2.7	Asistencia técnica	89
4.2.7.1	Proporcionada como parte del financiamiento	89
4.2.7.2	Contratada por las unidades económicas	89
4.2.7.3	Prestada por las asociaciones de los productores	90

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA**

<b>5.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>91</b>
<b>5.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>91</b>
<b>5.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>92</b>
<b>5.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>92</b>
5.4.1	Identificación del producto	92
5.4.2	Oferta	94
5.4.3	Demanda	95
5.4.4	Precio	98
5.4.5	Comercialización	99
<b>5.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>102</b>
5.5.1	Localización (micro y macro)	103
5.5.2	Tamaño	103
5.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	103
5.5.4	Proceso productivo	104
5.5.5	Requerimientos técnicos	106
<b>5.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>108</b>
5.6.1	Justificación	109
5.6.2	Objetivos	109
5.6.3	Tipo y denominación	110
5.6.4	Marco jurídico	110
5.6.5	Estructura de organización	112

<b>5.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>114</b>
5.7.1	Inversión fija	114
5.7.2	Inversión en capital de trabajo	116
5.7.3	Inversión total	119
5.7.4	Financiamiento	120
5.7.5	Estados financieros	122
5.7.6	Evaluación financiera	128
5.7.6.1	Punto de equilibrio	128
5.7.6.2	Flujo neto de fondos	131
5.7.6.3	Valor actual neto	132
5.7.6.4	Relación beneficio costo	132
5.7.6.5	Tasa interna de retorno	134
5.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	134
<b>5.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>136</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>137</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>139</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>141</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

		<b>Página</b>
1	Municipio de San José, departamento de Petén, población por rango de edad, sexo y centro poblado año 2015	22
2	Municipio de San José, departamento de Petén, población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad años 1994, 2002 y 2015	23
3	Municipio de San José, departamento de Petén, población económicamente activa por centro poblado años 1994, 2002 y 2015	25
4	Municipio de San José, departamento de Petén, población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva años 1994, 2002 y 2015	26
5	Municipio de San José, departamento de Petén, población económicamente activa por sexo y centro poblado año 2015	27
6	Municipio de San José, departamento de Petén, características de la vivienda según tenencia, tipo y materiales años 2002 y 2015	28
7	Municipio de San José, departamento de Petén, niveles de ingreso familiar año 2015	31
8	Municipio de San José, departamento de Petén, centros educativos por centro poblado y nivel educativo año 2015	35
9	Municipio de San José, departamento de Petén, forma de tenencia de la tierra año 2015	57
10	Municipio de San José, departamento de Petén, clasificación de unidades económicas año 2015	58
11	Municipio de San José, departamento de Petén, número y extensión de explotaciones agrícolas por tamaño de finca años 1979, 2003 y 2015	59
12	Municipio de San José, departamento de Petén, resumen de actividades productivas, año 2015	62

13	Municipio de San José, departamento de Petén, extensión, volumen y valor de la producción agrícola, año 2015	63
14	Municipio de San José, departamento de Petén, extensión, volumen y valor de la producción pecuaria, 2015	64
15	Municipio de San José, departamento de Petén, extensión, volumen y valor de la producción artesanal, 2015	67
16	Municipio de San José, departamento de Petén, establecimiento sector comercio año 2015	68
17	Municipio de San José, departamento de Petén, establecimiento sector servicios año 2015	69
18	Municipio de San José, departamento de Petén, crianza y engorde de ganado porcino año 2015	83
19	Municipio de San José, San Andrés y San Benito departamento de Petén proyecto: oferta histórica y proyectada de tilapia período 2010-2019	95
20	Municipio de San José, San Andrés y San Benito departamento de Petén proyecto: demanda potencial histórica y proyectada de tilapia período 2010-2019	96
21	Municipio de San José, San Andrés y San Benito departamento de Petén proyecto: consumo aparente histórico y proyectado de tilapia período 2010-2019	97
22	Municipio de San José, San Andrés y San Benito departamento de Petén proyecto: demanda insatisfecha histórica y proyectada de tilapia período 2010-2019	98
23	Municipio de San José, San Andrés y San Benito departamento de Petén proyecto: márgenes de comercialización año 2015	102
24	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, volumen, valor y superficie de la producción en libras año 2015-2019	104

25	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, requerimientos técnicos año 2015	105
26	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia inversión fija primer año	115
27	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia inversión de capital de trabajo primer año	117
28	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia inversión total año 2015	120
29	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia fuentes de financiamiento año 2015	121
30	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia plan de amortización de préstamo año 2015	122
31	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, estado de costo directo de producción proyectado a 5 años	123
32	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, estado de resultados proyectado a 5 años	124
33	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, presupuesto de caja proyectado a 5 años	126
34	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, estado de situación financiera proyectado a 5 años	127
35	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, flujo neto de fondos proyectado a 5 años	131
36	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, valor actual neto proyectado a 5 años	132

37	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, relación beneficio costos proyectado a 5 años	133
38	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, tasa interna de retorno proyectado a 5 años	134
39	Municipio de San José, departamento de Petén proyecto: producción de tilapia, período recuperación de la inversión proyectado a 5 años	135

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

		<b>Página</b>
1	Municipio de San José, departamento de Petén, flujo comercial año 2015	54
2	Municipio de San José, departamento de Petén, curva de Lorenz año 2015	61
3	Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, canal de comercialización año 2015	101
4	Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, flujograma del proceso productivo año 2015	105
5	Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia estructura organizacional propuesta año 2015	112
6	Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, punto de equilibrio primer año	130

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Página</b>
1	Municipio de San José, departamento de Petén, División política, 1994, 2002 y 2015	8
2	Municipio de San José, departamento de Petén, Centros poblados y sub división, años 1994, 2002 y 2015	9
3	Municipio de San José, departamento de Petén, Usos del suelo año 2015	18
4	Municipio de San José, departamento de Petén, Densidad poblacional nacional, departamental y del municipio años, 1994, 2002 y 2015	24
5	Municipio de San José, departamento de Petén, indicadores de pobreza a nivel nacional, departamental y municipal, años 2002, 2011 y 2015	32
6	Municipio de San José, departamento de Petén, infraestructura de salud, año 2015	37
7	Municipio de San José, departamento de Petén, entidades de apoyo: estatales, gubernamentales, no gubernamentales y privadas año 2015	44
8	Municipio de San José, departamento de Petén, requerimientos de inversión social y productiva año 2015	47
9	Municipio de San José, departamento de Petén, matriz de identificación de riesgos año 2015	51
10	Municipio de San José, departamento de Petén, matriz de identificación de vulnerabilidades año 2015	52
11	Municipio de San José, departamento de Petén, concentración de la tierra según coeficiente de Gini año 2015	60
12	Municipio de San José, departamento de Petén, valor nutricional de la tilapia	93

## ÍNDICE DE ANEXOS

- 1 Proyecto: Producción de tilapia, información de consumo Per Cápita
- 2 Proyecto: Producción de tilapia, información de consumo Per Cápita y variables
- 3 Municipio de San José, departamento de Petén, Proyecto: producción de tilapia, requerimientos para construcción de piletas para engorde, año 1
- 4 Municipio de San José, departamento de Petén, Proyecto: producción de tilapia, equipo para abastecimiento de para piletas de engorde
- 5 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, características físicas de piletas
- 6 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, hoja técnica del costo de producción de 1 libra de tilapia
- 7 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, equipo de oxigenación para piletas para engorde de tilapia, producción cada 6 meses
- 8 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, integración de herramientas y utensilios de producción, producción cada 6 meses
- 9 Municipio de San José, departamento de Petén, Producción pecuaria, fuentes de financiamiento del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015
- 10 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto producción de tilapia, cálculo de depreciaciones y amortizaciones, año 1 al 5
- 11 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, prueba de flujo neto de fondos con la ganancia, del año 1 al 5
- 12 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, gastos de organización
- 13 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, procedimientos para obtener licencia sanitaria de funcionamiento
- 14 Municipio de San José, departamento de Petén, proyecto: producción de tilapia, solicitud de funcionamiento para unidades de producción de origen hidrobiológico

## **INTRODUCCIÓN**

El centro de estudios superior como lo es la Universidad de San Carlos de Guatemala brinda educación y formación académica a una pequeña población que es privilegiada y especialmente a estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-; su objetivo primordial es poder reintegrarles a los habitantes del municipio de San José, departamento de Petén una pequeña parte de lo que ellos pagan a través de impuestos. Con ello se propone el proyecto producción de tilapia; esto para generar empleo y poder obtener ingresos constantes.

En este estudio se aplican conocimientos, técnicas y habilidades adquiridas por cada uno de los estudiantes de la carrera de Auditoría, Administración de Empresas y de Economía, para enfocar de manera científica y académicamente los problemas socio-económicos existentes en la región del Municipio.

El estudio socioeconómico consiste en un diagnóstico sobre la situación actual existente de la zona, por medio del trabajo de campo del estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas, es por ello necesario observar, analizar, evaluar y ejecutar proyectos con la finalidad de obtener un crecimiento y desarrollo económico.

El tema “FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA”, que forma parte del tema general denominado “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTA DE INVERSIÓN”. Su finalidad es proporcionar información actual de aspectos económicos, sociales, ambientales, etc., del municipio de San José del Departamento de Petén.

El contenido del presente informe consta de cinco capítulos que se desglosan en diferentes temas y subtemas entre los cuales se enumeran a continuación:

Capítulo I, comprende características, marco general nacional, departamental y del Municipio, entre otros antecedentes históricos, extensión territorial, recursos naturales existentes en la región, población, servicios básicos, infraestructura, organización social y productiva, entidades de apoyo, análisis de riesgos con sus respectivas matrices de identificación de riesgos y vulnerabilidades, flujo comercial y financiero.

El capítulo II, comprende la situación actual sobre la estructura agraria, tenencia, uso y potencial de la tierra, concentración de la misma. Además, su correspondiente coeficiente de Gini, su curva de Lorenz; sus actividades productivas como agrícolas, pecuaria, artesanal, de comercio y servicios del Municipio.

El capítulo III, se hace un análisis en cada una de las actividades productivas y cómo obtienen recursos financieros. Una de las formas que puedan obtener capital ajeno es a través de financiamientos externos, para llevarse a cabo esto deben cumplir con ciertos requerimientos y procedimientos como: su destino (agrícola, pecuario, artesanal, etc.), la garantía (fiduciarios, prendarios, hipotecarios y mixtos) el cual respalda su aprobación, el plazo y estipulación como tasa de interés, requisitos para optar a un crédito y marco legislativo que lo regula; y la segunda forma es el autofinanciamiento con recursos propios, procedentes de ahorros y ventas anteriores de productos agrícolas, pecuarios, artesanales y de servicios y comercio.

El capítulo IV, comprende aspectos generales de financiamiento, producción pecuaria del Municipio. También hay que considerar este aspecto como estudio

de mercado consumista, que se promueva asistencia técnica productiva y fomento de préstamos destinados hacia el incremento de la actividad pecuaria de la región.

El capítulo V, este es la parte medular del informe individual, que se refiere a la propuesta de inversión a nivel de idea que consta el proyecto denominado: “producción de tilapia”; que incluye la identificación del producto, justificación y objetivos del mismo, estudios de mercado y técnico, aspectos de estudio administrativo legal y financiero, evaluación financiera e impacto social dentro del Municipio.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

En este capítulo se da a conocer aspectos socioeconómicos más relevantes que intervienen en la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico del municipio de San José, departamento de Petén, también hay que considerar los problemas económicos, sociales, físicos, etc., que afrontan los habitantes de la región, es decir un enfoque sobre la situación actual del Municipio.

#### **1.1. MARCO GENERAL**

Describe cada una de las características generales del Municipio, inicia con el contexto nacional y departamental, seguido por los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos del Municipio.

##### **1.1.1. Contexto nacional**

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo centroamericano, limita al norte y oeste con México, al sur con el Océano Pacífico, al sureste con El Salvador y Honduras y al noreste con Belice, el Océano Atlántico y el Mar Caribe. Se haya comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' al este del meridiano de Greenwich. El mar cubre doce millas marítimas, así como el lecho y el subsuelo de ese mar, tiene una superficie de 108,889 km<sup>2</sup> y su capital es Guatemala.

La moneda nacional es el Quetzal; es un país multilingüe conformado por 22 idiomas mayas, xinca y garífuna, el idioma oficial es el español, su fiesta nacional es el 15 de septiembre, día que se celebra la fecha de la independencia. Presenta enmarcan dos estaciones al año que son invierno y verano, su clima es variado.

La administración del País se divide en 8 regiones, 22 departamentos, 338 municipios y 13,000 comunidades dispersas en las que habitan 16,176,133 de personas de ambos sexos y ocupan 3,087,677 viviendas con una densidad poblacional de 149 habitantes por km<sup>2</sup>, en comparación con el año 2002 con 103 personas por Km<sup>2</sup>, que muestra un incremento de 45%, según datos proyectados al 2015 del Instituto Nacional de Estadística

Del total de población al año 2015, un 7,910,130 son hombres y 8,266,003 son mujeres; además un 40% es indígena y el 60% se considera no indígena. Un 7,845,425 de personas viven en el área rural y 8,330,708 en el área urbana, que es equivalente a 51% y 49% respectivamente

El desarrollo humano mejoró un 46% entre 1980 y 2014 de 0.43 a 0.628, representa un cambio significativo, pero insuficiente para sacar adelante al país. Se encuentra en un país con mayor desigualdades y altos índices de pobreza, que ocupa el lugar treinta a nivel latinoamericano y 125 a nivel mundial al año 2013.<sup>1</sup>

Para el año 2014 la pobreza extrema refleja 23.4%, marca un incremento del 8% en comparación con el año 2006; según el INE en el año 2011, publicó un mapa de pobreza rural donde muestra que casi la mitad de los municipios (44%) son afectados y su población sobrepasan al 75% del índice de pobreza extrema; esto se concentra mayormente en los departamentos de Alta Verapaz, Sololá, Totonicapán y Suchitepéquez.

---

<sup>1</sup> Programa Nacional de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Informe sobre el desarrollo humano. 2014 (en línea). Consultado el 20 dic. 2015. Disponible en: <https://redesdesolidaridad.wordpress.com/2014/09/08/informe-sobre-desarrollo-humano-2014-sostener-el-progreso-humano-reducir-vulnerabilidades-y-construir-resiliencia/>

Con base a estadísticas del proceso de alfabetización CONALFA para el año 2014 el analfabetismo reflejaba 14%<sup>2</sup> , para el año 2015 con 13.2% lo que muestra una tendencia descendente. Los índices más altos se marcan en los departamentos de Quiché (29%), Alta Verapaz (27%), Chiquimula (24%), Baja Verapaz (22%) y Totonicapán (22).

#### 1.1.2. Contexto departamental

El departamento de Petén, es el más grande de la República de Guatemala, con una extensión de 35,854 km<sup>2</sup>, se encuentra al norte del País, colinda al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz, al este con Belice, al norte y oeste con México. Está dividido en 14 municipios: Flores, San José, San Benito, San Andrés, La Libertad, San Francisco, Santa Ana, Dolores, San Luis, Sayaxché, Melchor de Mencos, Poptún, y los más recientes nombrados como municipios Las Cruces el 22 de noviembre del 2011 decreto número 32-2011 y El Chal el 4 de febrero del 2014, decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala. En el departamento, actualmente habitan alrededor de 736,010 personas según las estimaciones de población total por municipio, Periodo 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística.

Más del 30% de su extensión superficial está declarada como área protegida según decreto 5-90 y dividida en la reserva de la biosfera Maya y los complejos protegidos de la zona sur de Petén.

Sus principales actividades productivas son: agrícola, pecuario, forestal y la extracción del petróleo. Según datos del X Censo Nacional de la Población y V de Habitación del Instituto Nacional de Estadística, la actividad agrícola ocupa el 81.1% de la población económicamente activa del departamento, seguido por el

---

<sup>2</sup> Comité Nacional de Alfabetización, Estadísticas Proceso de Alfabetización. (en línea). Guatemala. Consultado el 10 de sep. 2015. Disponible en <http://www.conalfa.edu.gt/estadisticas2014/index.html>

comercio con 4.1%, servicios comerciales 3.3% y de industria manufacturera con 2.6%. La producción forestal representa el 81.5% de la producción nacional y la producción pecuaria se orienta hacia el ganado vacuno, porcino y avicultura.

En el departamento de Petén habitan aproximadamente 735,910 personas, de las cuales 51% son hombres y el resto son mujeres. En cuanto al alfabetismo representa un 74%, el cual se subdivide en nivel primario con 61%, nivel medio con 13% y el superior un 1%.

### 1.1.3. Antecedentes históricos del Municipio

La historia del Municipio, se tiene raíces de la herencia maya prehispánica. En la zona se asentaron diversos poblados en la ribera norte del lago Peten Itzá; sus habitantes descienden del grupo maya que emigró de Chichén Itzá al escapar de las guerras inter tribales durante los siglos XII y XV. Por tradiciones las aldeas y caseríos que existían llevaban los nombres de los jefes caciques como Ek, Huó, Tzicu, etc.

Según datos que cuenta la historia, San José es uno de los pueblos más antiguos fundado en 1697, y fue hasta el año de 1895 que fue legalmente fundado como municipio por acuerdo gubernativo. Posteriormente a la conquista que se llevó a cabo en 1697, esta comarca quedó despoblada y se tuvo registros de San José. La asamblea decretó el 27 de agosto de 1836, para la administración de justicia por el sistema de jurados, San José quedara adscrito al circuito de Flores.

En años posteriores el aislamiento de Petén atrajo a muchos yucatecos que huían de las dos crisis políticas del Norte; una la Guerra de Castas de 1847 y 1870 y la revolución mexicana de 1920 y 1921.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Secretaría de Planificación y programación de la presidencia. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio San José, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 21 de sep. 2015. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt>

#### 1.1.4. Localización geográfica y extensión

El Municipio se localiza al norte del departamento de Petén, a 23 kilómetros al oeste de la ciudad de Flores, cabecera departamental y a 501 kilómetros de la capital de la República, su cabecera municipal se localiza en el margen noroeste del lago Petén Itzá y los límites del Municipio quedaron establecidos de la siguiente manera:

Al norte limita con México en el tramo comprendido entre los meridianos  $89^{\circ} 55'$  y  $89^{\circ} 42'$ , al este y al sur con el municipio de la ciudad de Flores y al oeste con el municipio de San Andrés. Se encuentra en una elevación promedio de 130 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de  $16^{\circ} 58' 53'$  y con Longitud: de  $89^{\circ} 54'$ , su extensión municipal es de aproximadamente 2,252 km<sup>2</sup>, dentro del cual el ejido municipal cuenta con una extensión superficial de 11,534 hectáreas.

#### 1.1.5. Clima:

Petén cuenta con tres tipos de clima de acuerdo con el sistema Thornthwaite los cuales son de sur a norte muy húmedo – cálido (AA'), húmedo – cálido (BA') y húmedo – semicálido (BB'). El Municipio posee los siguientes tipos climáticos predominantes: a) Parte Norte, (B'A'). Presenta un clima semicálido – muy húmedo con lluvia anual superior a 2,401 mm.; b) Parte Sur-oeste, en donde se ubican los centros poblados, B'B' con clima semicálido – húmedo, con invierno benigno, húmedo, sin estación seca bien definida con rangos de lluvia entre 1,301 a 2,400 mm. Anuales, su humedad varía entre 77 al 92% y su temperatura promedio es de 26.5°C.

#### 1.1.6. Orografía

El terreno del Municipio luce plano en muchos lugares, montañoso, sinuoso, con pocas laderas y con cerros poco elevados como el Cahuí, Corozal, Chac Ocote,

Chachalúm, Chucán, de la Cruz, El Quetzal, Jacuactal Jobompiche, La Providencia, El Palmar y Uspetén.

Las quebradas que se encuentran son las siguientes: Capoch, Corozal, Dori, El Caldero, Palmar, El Cedro, El Engaño, Guineo, Limón, Los Camarones, Morena y Tubux.

#### 1.1.7. Aspectos culturales y deportivos

El idioma oficial del Municipio es el español, además se hablan otros idiomas tales como: Itzáj, Q'eqchi, Kaqchikel y Pokomchi. En la Cabecera Municipal se habla el idioma español y el Itzáj y actualmente posee una Academia de Lenguas Mayas.

Existe la presencia de dos culturas principales:

La cultura indígena conformada por la población Itzáj y otros grupos mayenses establecidos en el área, debido a la migración que existió. Se caracteriza por sus ritos, costumbres y leyendas. La no indígena que en la cultura Itzáj, se ha ido perdiendo debido a la mezcla con ladinos y ha sufrido un proceso de transculturización en los últimos años, lo que pone en peligro de extinción elementos culturales por la disminución de familias aborígenes que conservan estos ritos y tradiciones propias.

El área central de San José, está compuesto en su mayoría por personas oriundas del Municipio, lo que ha hecho que en general las costumbres puramente peteneras se conserven. La religión evangélica se ha extendido en los últimos tiempos; sin embargo, la religión católica predomina aún en el Municipio.

La feria titular se celebra del 10 al 21 de marzo de cada año, en honor al santo patrono de San José, siendo el día principal el 19 de marzo. Dentro de las principales celebraciones tradicionales se encuentran:

- La cabeza de coche, normalmente celebrada para el día de la Cruz el 03 de mayo de cada año, este día es considerado el más importante en el calendario ritual del mundo maya.
- La procesión de la Santa Calavera y el Atol de Ixpazáa, celebrada el 01 y 02 de noviembre de cada año.
- Las Posadas, que consisten en llevar en una procesión a San José y la Virgen María, acompañados por una marimba y cantos navideños.
- El baile de la Chatona, fiesta patronal en honor a un personaje femenino que bailaba en todas las fiestas hasta que se terminaban.
- La quema de la Vaca, se celebra en los días de la fiesta patronal al finalizar el rezo en honor a San José.
- El Carnaval, se celebra un miércoles antes del miércoles de ceniza.
- La Semana Santa, es una tradición en la que se conmemora la muerte y resurrección de Jesucristo.
- El Baile del Caballito, se aprecia en cada feria del Municipio por las principales calles del área central, escenificando la canción El caballito del Tata Vicente, traída por tres frailes procedentes de Veracruz, México.
- Día de la Madre, celebrado el 10 de mayo como en todos los países del mundo, en el cual los centros educativos desarrollan diferentes actividades para celebrarlo.
- Navidad y año nuevo, celebrado el 25 de diciembre y 01 de enero, sin faltar en las cenas especiales, los tradicionales tamales peteneros.
- Día de la Independencia, celebrada el 15 de septiembre de cada año en donde se da una serie de actos que se realizan en el parque central de la Cabecera, así mismo como en los centros educativos.

En el aspecto deportivo, existe interés por la práctica de varias disciplinas deportivas; especialmente por la población joven, para lo cual utilizan las diferentes canchas polideportivas que se encuentran en el Municipio.

Se cuentan con polideportivos y con un estadio municipal “Julián Tesucún”, el cual se utilizó en su momento por el equipo de Heredia Jaguares de Petén de la Liga profesional de foot ball de Guatemala. Estos recintos también son utilizados para otras actividades deportivas, sociales y culturales.

## 1.2 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA

La organización administrativa está representada por el Concejo Municipal, e integrada por el Alcalde Municipal, alcaldes auxiliares, comités de desarrollo comunitario y comités de organizaciones civiles. Regula y rige programas de desarrollo en los centros poblados, además se encarga de la programación, planificación y ejecución de actividades y necesidades del Municipio.

### 1.2.1 División política

El municipio de San José, pertenece a la región ocho según la división política de la República de Guatemala, está dividido en centros poblados urbanos y rurales que forman parte de la jurisdicción municipal, su Cabecera está conformada por barrios, el área rural por una aldea, cuatro barrios y dos caseríos. A continuación, se presenta los cambios de división política que ha existido hasta la actualidad:

**Tabla 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Años: 1994, 2002 y 2015**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Censo 2015</b>
Pueblo	01	01	01
Barrio	02	10	11
Aldea	00	00	01
Caserío	12	05	02
Finca	01	00	00
Paraje	06	01	00
Colonia	01	01	00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>15</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS primer semestre año 2015.

El casco urbano, se dividía en dos sectores llamados barrio alto y bajo, según registros del censo de 1994, posteriormente a esta fecha las autoridades lo dividen nuevamente en siete barrios que son: El Porvenir, Vista El Lago, Las Pavas, Nueva San José, San Juan, El Comercio y El Progreso.

El área rural, cuenta con tres centros poblados: caserío San Pedro constituido únicamente por barrio Nueva Esperanza, caserío Corozal se ubican los barrios San Luis, Escondido y Santa Fe; y por último la aldea Jobompiche, cuyo nombre es una castellanización del maya itzá Job'onpich que traducido es: Conacaste con hueco<sup>4</sup>.

A continuación, se muestra los cambios territoriales en el Municipio:

**Tabla 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Centros Poblados y sub-división**  
**Años: 1994, 2002 y 2015**

No.	Centro poblado	Nombre	Censo 1994 Categoría	Censo 2002 Categoría	Censo 2015 Categoría
1	<b>San José</b>	San José	Pueblo	Pueblo	Pueblo
2		El Porvenir	----	Barrio	Barrio
3		Vista El Lago	----	Barrio	Barrio
4		Las Pavas	----	Barrio	Barrio
5		San Juan	----	Barrio	Barrio
6		El Comercio	----	Barrio	Barrio
7		El Progreso	----	Barrio	Barrio
8		Nuevo San José	Caserío	Caserío	Barrio
9		Barrio Alto	Barrio	----	----
10		Barrio Bajo	Barrio	----	----
11		La Lucha	Caserío	----	----
12		Cedro	Caserío	----	----
13		San Román	Caserío	----	----
14		La Abundancia	Caserío	----	----
15		El Alfa	Colonia	Colonia	----
16	<b>Corozal</b>	Corozal	Caserío	Caserío	Caserío
17		San Luis	----	Barrio	Barrio

Continúa en página siguiente...

<sup>4</sup>Hofling, C. Andrew y Félix Fernando Tesucún, Diccionario Maya Itzaj – Castellano, primera Edición año 2000, Publicación apoyada por Secretaría de la Paz, - SEPAZ – y Agencia para el Desarrollo Internacional AID

...viene de página anterior

18	<b>Corozal</b>	Escondido	----	Barrio	Barrio
19		Santa Fé	----	----	Barrio
20		El Arroyo	Caserío	----	----
21		Uspetén	Caserío	----	----
22		Dos Aguadas	Caserío	----	----
23	<b>Jobompiche</b>	Jobompiche	Caserío	Caserío	Aldea
24		Playa Chile	Paraje	----	----
25		Trinidad	Paraje	----	----
26		Lecho	Paraje	----	----
27	<b>San Pedro</b>		Caserío	Caserío	Caserío
28		Nueva Esperanza	----	Barrio	Barrio
29		El Pucte	Caserío	----	----
30		El Zapote	Finca	----	----
31		Chochocote	Paraje	----	----
32		Cahui	Paraje	----	----
33		El Treinta	Paraje	----	----
34		Buen Destino	----	Paraje	----
35	La Bendición	----	Caserío	----	

Fuente: elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La tabla anterior detalla el comportamiento de variación de la división política del Municipio en los períodos investigados, indica veintitrés centros poblados que se conformaban al año 1994 y en la actualidad se integra por cuatro centros poblados según datos obtenidos del Registro de Información Catastral -RIC-, en el Municipio.

### 1.2.2 División administrativa

Las autoridades municipales y la población, se benefician de los consejos de desarrollo como vínculo de gobernabilidad y vía de captación de demandas de necesidades comunitarias que, trasladadas a un marco de operación, constituyen la base de las acciones de la intervención de la política municipal. En la estructura operativa se observa centralización de funciones ya que todas las unidades dependen de la alcaldía que incluye los servicios públicos.

La municipalidad es la encargada de la administración del Municipio, a través de la corporación y recurso humano necesario para realizar esa atribución, para ello dispone de la siguiente división administrativa: Concejo, Alcalde, Auditoría Interna, Asesoría Interna, Secretaría, Dirección de Administración Financiera, Juez de Asuntos Municipales, Dirección Municipal de Planificación, Oficina de La Mujer, Departamento de Personal, Cobros y Arbitrios, Recursos Hidráulicos, Tren de aseo, Mantenimiento de Talleres, Sección de Ambiente y Recursos Naturales y Gerencia de Agua Potable.

La organización comunitaria y el poder local se interrelacionan al seno del Consejo Municipal de Desarrollo y de los Consejos Comunitarios de Desarrollo organizados en el ámbito rural.

El Alcalde Municipal es únicamente el representante de la municipalidad y forma parte del Concejo Municipal. La corporación municipal del municipio de San José, se encuentra integrada por el Alcalde, Síndico I, Síndico II, Síndico suplente, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal suplente I y Concejal suplente II. Además, la existencia de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares que eligen la población y que autoriza el Alcalde Municipal, que expone las necesidades y demandas hacia la corporación municipal; cuando no hay presencia del alcalde por ausencias diversas, quien lo representa es el síndico I. El COMUDE se encarga de organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas, planes y programas de desarrollo municipal y comunitario. Se rige de acuerdo a lo establecido en los artículos número 11 y 12 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

También hay presencia de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, se encuentran integrados en todos los centros poblados del Municipio, promueven la participación ciudadana con el fin de lograr el desarrollo integral de la localidad y

se encuentran normados de acuerdo lo establecido en los artículos comprendidos del número 13 al 17 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Se integra por un presidente, vicepresidente, secretario(a), tesorero(a), que son elegidos por la comunidad, únicamente el caserío San Pedro y la aldea Jobompiche cuentan con vocales, su función primordial es gestionar proyectos orientados a satisfacer las demandas de la población, pues se integran por medio de comités.

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

Estos comprenden la riqueza natural existente en el Municipio, entre ellos agua, bosques, suelos, etc.

#### **1.3.1 Hidrografía**

La red hidrográfica del Municipio se encuentra dentro de las cuencas del río San Pedro de Guatemala, en 13 % de su territorio que equivale a 291km<sup>2</sup>, río Mopán de Belice 3% con 67km<sup>2</sup> y del río Hondo de Belice 5% con 112km<sup>2</sup>. Sin embargo, el Municipio se caracteriza por no contar con ríos dentro su extensión territorial.

##### **1.3.1.1 Lago**

En la parte sur de la Cabecera Municipal, se encuentra el cuerpo de agua más grande del departamento; el Lago Petén Itzá tiene una extensión de 99 km<sup>2</sup> que lo convierte en el tercer lago más grande de Guatemala, después de los lagos de Izabal y de Atitlán. El nombre Itzá significa "Brujo del Agua"<sup>5</sup>.

La elevación promedio de la superficie del agua es de 110 metros y alcanza hasta 160 metros. de profundidad. Las partes poco profundas del lago se localizan en la parte sur, que a su vez es el área más vulnerable a la contaminación debido a la urbanización y la baja profundidad del mismo.

---

<sup>5</sup> Barrera Vásquez, Alfredo y Silvia Rendón, El Libro de los Libros de Chilam Balam, Fondo de Cultura Económica, México, 1972

#### 1.3.1.2 Arroyos

Dentro del territorio existen dos arroyos, el Cantetul y Chac Ocote, ambos afluentes del río San Pedro, su caudal corre solamente en invierno.

#### 1.3.1.3 Manantiales

En aldea Jobompiche se observan nacimientos de agua en mínima escala, los cuales abastecen a una pequeña parte de la población.

#### 1.3.1.4 Aguadas y lagunetas

La época seca provoca que, algunas lagunetas y aguadas se sequen, por lo que los pobladores recurren a la elaboración de aguadas artificiales, de carácter temporal o permanente, y para su elaboración hacen uso de la mano de obra comunitaria y, con menor frecuencia, de maquinaria pesada como retroexcavadoras. Se les da mantenimiento cada dos años, su uso es para bebederos de ganado y riego de cultivos.

En el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 del Municipio de San José, se hace referencia a la laguneta Santa Cruz.

#### 1.3.2 Bosque

El municipio de San José ha sufrido considerablemente la pérdida de cobertura boscosa en los últimos años. Esto se debe principalmente al corte comercial de madera, explotación ganadera y agricultura. Para el año 2010, existía una cobertura boscosa de 1,804.67 km<sup>2</sup> y mostró una reducción de 36.10 km<sup>2</sup> en comparación con el año 2006, y para el año 2015 asciende a 1,174 km<sup>2</sup> se denota una reducción de 630.67km<sup>2</sup> comparado con el año 2010.

En San José el tipo de bosque que ocupa la mayor extensión es el Bosque de Latifoliadas con 1,147 km<sup>2</sup> que representan 55%, (determinada proporción de esta extensión es área protegida); el área sin cobertura forestal posee 874 km<sup>2</sup>

equivalentes a 42%. La extensión de Latifoliadas-cultivos es de 59 km<sup>2</sup> que representan 3% y el bosque secundario/arbustal cuenta con 3 km<sup>2</sup> de la extensión del Municipio. Los bosques latifoliadas-cultivos son áreas dedicadas a la producción de hortalizas y cereales que constituyen los cultivos anuales o estacionales generalmente en Sistemas Agroforestales, este tipo de bosque ocupa en el Municipio 60 km<sup>2</sup> que representan 3% del territorio. También existe un pequeño porcentaje de bosque secundario/arbustal que consiste en tierra con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria que se desarrolló una vez que la vegetación original ha sido eliminada por actividades humanas y/o fenómenos naturales, cuenta con 3 km<sup>2</sup> de la extensión del Municipio.

#### 1.3.2.1 Áreas protegidas

Las políticas de conservación de los recursos del Municipio están basadas a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional de Bosques, y por su parte la Municipalidad establece áreas verdes en cada barrio constantemente.

Cabe destacar que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, juega un papel importante dentro del territorio, porque dentro de su mandato está el administrar estas áreas.

En el Municipio se encuentran áreas turísticas y de conservación importantes como:

- Reserva Bio-Itzá: Dentro de sus planes operativos lleva a cabo actividades de conservación y educación ambiental. Tiene una extensión territorial de 36 km<sup>2</sup> y se encuentra ubicada a 24 km. de la cabecera municipal.
- El Zotz: Está localizado en el municipio de San José, dentro de la RBM, junto al parque nacional Tikal, y está destinado a la protección e investigación. Su

nombre en maya tiene el significado de Murciélago y lo lleva en función de que en él viven gran variedad de estos animales, además se protege en el área una especie de mamífero conocido como Perico Ligero. Es de gran importancia pues posee gran variedad de flora y fauna, en el mismo se ubican los otros sitios arqueológicos conocidos como: El peñón del diablo, el palmar y el Zotz mismo.

- Parque Nacional El Mirador: Se encuentra dentro de los límites del municipio de San José y a 105 km. al noroeste de Tikal.

Esta antigua zona urbana maya se extiende, por lo menos, entre 10 y 15 km<sup>2</sup>, su principal característica es que allí se encuentra la pirámide más alta jamás construida por los mayas, y por su importancia arqueológica es un sitio de interés mundial.

- Sitio Arqueológico Motul: El sitio arqueológico fue descubierto durante el periodo de 1895, su antigüedad data del 1900 a.c. y está ubicado a 5 km. de la Cabecera Municipal.
- Biotopo Cerro Cahuí es el primer biotopo protegido de la Universidad de San Carlos de Guatemala administrado por el CECON en El Petén, el 24 de octubre de 1981. Cahuí significa “Lagarto o cocodrilo gigante”, se le dio este nombre al cerro por la forma en que se aprecia desde la ribera opuesta del lago Petén Itzá.

El Biotopo es una de las áreas protegidas con uno de los más altos potenciales turísticos debido a características tales como estar localizado en uno de los puntos menos contaminados del lago, su belleza escénica, fácil acceso y que el mismo es una isla en el sistema de bosques que rodean la porción Norte del lago Petén Itzá.

### 1.3.3 Suelos

En el territorio se encuentran siete clases agrológicas y cinco series de suelos, los cuales se detallan a continuación, así como el uso de los mismos.

#### 1.3.3.1 Tipos de suelos

Cinco series se encuentran presentes en el Municipio: la serie Chacalté, Macanché, Yaloch, Uaxactún y Yaxhá, con los que dispone al año 2015.

La serie Macanché comprende suelos con mejor drenaje, en relieve ondulado y tierra fértil, utilizados para la siembra; esta comprende 17% equivalente a 345 km<sup>2</sup> del territorio municipal.

Las series Yaloch un 8% y Uaxactún un 6% que poseen suelos barrocos y pobremente drenados, que equivalen a 154km<sup>2</sup> y 124 km<sup>2</sup> respectivamente; Yaxhá posee 62% cuya mayor extensión equivale a 1,245km<sup>2</sup> en comparación a las restantes, que son suelos poco profundos, con buen drenaje, desarrollados sobre rocas calcáreas suaves blanquecinas.

#### 1.3.3.2 Clases agrológicas del suelo

En el Municipio, se pueden identificar siete clases agrológicas, las tres primeras (II, III y IV) son adecuadas para el cultivo agrícola, las siguientes tres (V, VI y VII) se consideran no cultivables, pero pueden dedicarse a cultivos de montañas y específicamente, bosques naturales o plantados. La clase VIII se considera apta sólo para recreación y vida silvestre.

- Clase II

Tierras cultivables con pocas limitaciones su extensión aproximado es de 14 km<sup>2</sup>, aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, esta clase incluye suelos de profundidad moderada, de textura mediana, drenaje imperfecto y aptos para cultivos de la región.

- Clase III

Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones con una extensión territorial de 341 km<sup>2</sup> equivalente a 17% de la zona, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, esta clase incluye suelos poco profundos en micro-relieves o pendientes moderadas, drenaje deficiente, con limitaciones para la mecanización y aptos para cultivos de la región.

- Clase IV

Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes con una extensión de 954 km<sup>2</sup> equivalente a 47% de la zona, no aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes, esta clase incluye suelos poco profundos, de textura inadecuada, con problemas de erosión y drenaje y aptos para cultivos de la región.

- Clase V

Tierras no cultivables con una extensión de 9 km<sup>2</sup> equivalente a 0.4%, principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes severos para cultivos, generalmente con topografía plana a inclinada, esta clase incluye suelos poco profundos, de textura inadecuada y drenaje deficiente.

- Clase VI

Tierras no cultivables con extensión de 213 km<sup>2</sup> equivalente a 11%, salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos; de topografía, profundidad y rocosa, esta clase incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizables, con prácticas de conservación de suelo.

- Clase VII

Tierras no cultivables, con extensión de 469 km<sup>2</sup> equivalente a 23.4% de la zona, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada, esta clase incluye suelos muy poco profundos, de textura bastante deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje y no aptos para cultivos; no obstante, puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelo.

- Clase VIII

Tierras no aptas para el cultivo con una extensión de 3 km<sup>2</sup> equivalente a 0.10%, aptas solo para recreación y vida silvestre, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables, esta clase incluye suelos muy poco profundos, de textura muy deficiente, con erosión severa y drenaje destructivo.

### 1.3.3.3 Usos del suelo

Se catalogan como no fértiles para la actividad agrícola, son fáciles de erosionar; es decir, su vocación es eminentemente forestal. Actualmente se presenta el siguiente cuadro de los usos de la tierra:

**Tabla 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Usos del suelo**  
**Año 2015**

<b>Uso</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Bosque latifoleado	1,856.00	92.29
Matorrales arbustos	72.11	3.59
Pastos naturales	37.40	1.86
Granos básicos	36.17	1.80
Zona inundable	3.27	0.16
Humedal con bosque	3.10	0.15

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Uso</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Centros poblados	2.74	0.14
Humedal con otra vegetación	0.36	0.02
<b>Totales</b>	<b>2,011.15</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Información Geográfica Centro de Monitoreo y Evaluación. –CONAP – y Grupo de estudiantes del EPS primer semestre año 2015.

La mayor parte de la zona son áreas protegidas, pero la práctica de la agricultura y quema que se realiza en el Municipio afectan considerablemente, pues dejan de cultivar dentro de uno o dos años, con el objetivo de que el terreno recupere sus nutrientes y vegetación y nuevamente se repite este ciclo. En cuanto al uso de la tierra, los bosques son remplazados por actividades agrícolas y pecuarias, que elimina grandes extensiones de flora y fauna de la región.

#### 1.3.4. Fauna

La fauna que existe en los bosques del Municipio es diversa e incluye un gran número de especies mamíferas, aves y reptiles. Entre las especies mamíferas se encuentran: Danto o tapir, león americano o puma, oso colmenero, tigrillo u ocelote, ardilla voladora, mono araña, coche de monte, mico león, cerenque o cotuza, armadillo, pizote, tepezcuintle, venado y jabalí.

Las aves con presencia en el Municipio son: cojolita, faisán, tucán, pájaro carpintero, pavo petenero, chachalaca, pitoreal, guacamaya, perica, loro, chachalaca negra. Y entre los reptiles se encuentran: iguanas verdes, cocodrilo móreleti, tortuga blanca, niño dormido, boa o mazacuata, zumbadora, coral, cantil, mano de piedra, xalpat, cascabel; muchas especies se han declarado en peligro de extinción.

### 1.3.5 Flora

La riqueza forestal que el Municipio posee es grande pues más del 80% de su territorio es área protegida. Las especies forestales que predominan en el Municipio son las siguientes: teca, chicozapote, tinto, amapola, cola de coche, barillo o santa maría, danto, ramón, machinche, pimienta gorda, maculiz, canchán y jobillo.

Dentro de la explotación forestal hay productos notables como el chicle, llamado así a la resina que se obtiene del árbol de chicozapote, se pueden agregar otros como el xate, la pimienta gorda y las maderas finas como el cedro y la caoba. Esta industria se ha visto afectada últimamente por los incendios forestales, deforestación y por el avance de la frontera agrícola y pecuaria.

La flora del Municipio presenta una extensa variedad de especies con usos múltiples; la medicinal cura algunas enfermedades, por ejemplo: la hoja de apazote (parásitos intestinales), fruto de cate (tos reseca), apasin, (sinusitis); curarina (mordedura de serpiente) cocolmea (anemia) chunup (erupciones de la piel), pimienta gorda (dolor de muelas).

La ornamental posee las siguientes especies: cola de quetzal, hoja de piedra, izote pony, tilancias, henequén y algunas orquídeas. Entre la flora industrial se encuentra: pita floja, bayal, mimbre y plantas tintóreas<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP – Lista de Especies Amenazadas de Guatemala – LEA – y Listado de Especies de Flora y Fauna Silvestres Cites de Guatemala, documento técnico 67 (02-2009).

## **1.4 POBLACIÓN**

Para la elaboración del diagnóstico de la variable población se tomaron como base los datos de los últimos dos censos: X Censo de Población y V de Habitación del año 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002.

### **1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento**

Con base a los datos proporcionados por las autoridades municipales y los censos jurisdiccionales elaborados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Puesto de Salud de la localidad, el Municipio contaba a marzo del año 2015 con 6,397 habitantes.

En el censo llevado a cabo, en el mes de junio de ese mismo año, por los estudiantes del grupo – EPS – primer semestre del año 2015, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fueron contabilizadas 6,192 personas representando una variación aproximada de tres por ciento menos con relación a las cifras oficiales.

El crecimiento poblacional observado durante los años 1994 y 2002 fue de aproximadamente 35 % y en relación al año 2015 este ascendió a 66.87%, representando así un crecimiento de casi 92 % en un periodo de trece años.

La cantidad de habitantes en los centros poblados para el año 2015, eran en la Cabecera Municipal 48 %, Caserío San Pedro 26 %, 19% aldea Jobompiche y Caserío Corozal 7%, por lo que la tendencia que se ha mantenido a lo largo de toda la serie analizada.

### **1.4.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica**

En el Municipio la población en cuanto a sexo masculino y femenino se ha mantenido constante, sin variaciones que se consideren significativas.

El índice de masculinidad presenta un patrón decreciente con un valor máximo de 1.106 para el año 1994 y uno mínimo de 1.024 al año 2,015 a continuación se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población por Rango de edad, Sexo y Centro Poblado**  
**Año 2015**

Rango de edad	De 0 a 14	De 15 a 29	De 30 a 44	De 45 a 59	De 60 a más	Totales							
Centro poblado	Sexo												
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Cabecera													
San José	525	517	441	446	274	265	135	135	110	99	1,485	1,462	
Aldea													
Jobompiche	224	209	196	205	96	110	47	39	32	28	595	591	
Caserío													
San Pedro	319	340	267	264	120	115	61	54	47	33	814	806	
<b>Caserío</b>													
<b>Corozal</b>	113	86	63	61	35	29	15	18	13	6	239	200	
<b>Totales</b>	<b>1,181</b>	<b>1,152</b>	<b>967</b>	<b>976</b>	<b>525</b>	<b>519</b>	<b>258</b>	<b>246</b>	<b>202</b>	<b>166</b>	<b>3,133</b>	<b>3,059</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El Municipio cuenta con un total de 6,192 habitantes de los cuales 44% oscilan entre las edades de 10 a 29 años, de estos 51% corresponden a hombres y 49% a mujeres. En la Cabecera Municipal posee el 45% en esos rangos de edad, seguido por San Pedro 28%, 20% para Jobompiche y por último 7% para Corozal. Con excepción de San Pedro, la población predominantemente es de hombres.

La población es mayoritariamente joven, 61% entre las edades de 0 a 24 años y 39% lo constituyen los demás rangos de edad, es importante mencionar que en el rango de edades de 65 años hay un incremento de 2% a 4%, esto puede ser consecuencia a mejoras en las condiciones de vida del adulto mayor.

El siguiente cuadro se detalla la población según su grupo étnico:

**Cuadro 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población total por sexo, Área geográfica, Grupo étnico y Edad**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

Descripción población	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Censo 2015 EPS 1-2015	%
<b>Por sexo</b>						
Mujer	1,219	47	1,729	48	3,059	49
Hombre	1,348	53	1,855	52	3,133	51
<b>Total</b>	<b>2,567</b>		<b>3,584</b>		<b>6,192</b>	
<b>Por área</b>						
Urbana	964	38	1,133	32	2,947	48
Rural	1,603	62	2,451	68	3,245	53
<b>Total</b>	<b>2,567</b>		<b>3,584</b>		<b>6,192</b>	
<b>Por grupo étnico</b>						
Indígena	924	36	1,841	51	3,385	55
No indígena	1,643	64	1,743	49	2,807	45
<b>Total</b>	<b>2,567</b>		<b>3,584</b>		<b>6,192</b>	
<b>Por edad</b>						
0 a 04	426	18.34	582	16.24	731	11.81
05 a 09	499	17.18	551	15.37	727	11.74
10 a 14	353	15.20	502	14.01	795	12.84
15 a 19	336	10.16	394	10.99	890	14.37
20 a 24	213	9.17	334	9.32	636	10.27
25 a 29	150	6.46	232	6.47	497	8.03
30 a 34	110	4.74	188	5.25	430	6.94
35 a 39	87	3.75	149	4.16	352	5.68
40 a 44	74	3.19	142	3.96	262	4.23
45 a 49	114	3.01	133	3.71	174	2.81
50 a 54	53	2.28	104	2.90	178	2.87
55 a 59	42	1.81	79	2.20	152	2.45
60 a 65	33	1.42	54	1.51	133	2.15
65 años y más	77	3.31	140	3.91	235	3.80
<b>Total</b>	<b>2,567</b>		<b>3,584</b>		<b>6,192</b>	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El 52% de la población está concentrada en el área rural, manifestándose un incremento de la población que vive en la Cabecera Municipal posiblemente como resultado de la migración interna y del crecimiento poblacional. Se determinó que el mayor número de habitantes está comprendido dentro de los rangos de 15 a 19 años de edad y a lo largo de los años se ha mantenido, a pesar de como el

Municipio tiene población relativamente joven, dónde se debe concentrar esfuerzos, recursos y programas orientados a la educación, salud, social y económico de la población en general.

#### 1.4.3 Densidad poblacional

Para el año 2015, Guatemala tiene 145 personas por kilómetro cuadrado(km<sup>2</sup>), para el departamento de Petén 18 y en el Municipio de San José 3 personas. A continuación, la distribución de la población sobre la superficie territorial:

**Tabla 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Densidad Poblacional Nacional, Departamental y del Municipio**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

<b>Territorio</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación EPS 1-2015</b>
<b>Guatemala</b>	8,331,874	11,237,196	15,806,675
Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )	77	103	145
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	108,889	108,889	108,889
<b>Departamento de Petén</b>	224,884	366,735	662,779
Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )	6	10	18
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	35,854	35,854	35,854
<b>Municipio de San José</b>	2,567	3,584	6,192
Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )	1.14	1.59	2.75
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	2,252	2,252	2,252

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La densidad poblacional del Municipio es de 2.75 personas por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>). Comparado con la densidad poblacional del departamento de Petén y la República de Guatemala, esta se considera sumamente baja. El municipio de San José es el que menos población tiene, este aumento se debe posiblemente a la migración en busca de terrenos donde vivir y sembrar. El espacio que ocupan las áreas protegidas corresponde aproximadamente a 1,856 kilómetros cuadrados

que representa 82% del territorio total, lo que deja 18% para centros poblados, cultivos, carreteras y demás actividades.

#### 1.4.4 Población económicamente activa –PEA-

Para el año 2015, según los censos del año 1994 y 2002, la población económicamente activa se duplicó como resultado del crecimiento poblacional mostrado durante el período de la investigación, en las primeras dos series de tiempo fue mayor la PEA urbana pero en esta última, el comportamiento se revierte lo que provoca que la PEA rural es la mayoría, probablemente por el involucramiento de personas en actividades agrícolas, actividades pecuarias remuneradas que se desarrollan en los centros poblados rurales.

**Cuadro 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa por Centro Poblado**  
**Años: 1994, 2002 y 2015**

Año	Población económicamente activa	Centro Poblado				Total	%
		San José	Jobompiche	San Pedro	Corozal		
1994	Rural	-	335	66	46	447	0.42
	Urbana	621	-	-	-	621	0.58
	<b>Total</b>	621	335	66	46	1,068	
2002	Rural	-	429	209	111	749	0.43
	Urbana	976	-	-	-	976	0.57
	<b>Total</b>	976	429	209	111	1,725	
2015	Rural	-	712	912	230	1,854	0.51
	Urbana	1,770	-	-	-	1,770	0.49
	<b>Total</b>	1,770	712	912	230	3,624	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

##### 1.4.4.1 Sexo

Entre el censo del año 1994 y del 2004 la población casi se cuadruplicó, lo que al momento del censo del año 2015 y en relación al efectuado por el INE en el año

2002 el 50.33% corresponde al sexo masculino y 49.67% al sexo femenino, cuya diferencia existente no es tan significativa. Al año 2015, la variación en hombres no es relevante, pero para las mujeres el 33% y la variación entre ambos sexos es de 30%.

#### 1.4.4.2 Área geográfica

Está comprendida por un 51.06% en lo que respecta al área rural y un 48.94% para el área urbana.

**Cuadro 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa**  
**Por Sexo, Área Geográfica y actividad productiva**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

Concepto	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Censo 2015	%
<b>Por sexo</b>						
Hombre	617	96.56	1,406	51.76	1,824	50.33
Mujer	22	3.44	1,350	48.24	1,800	49.67
<b>Total</b>	<b>639</b>	<b>100.00</b>	<b>2,756</b>	<b>100.00</b>	<b>3,624</b>	<b>100.00</b>
<b>Por área</b>						
Urbana	621		1,270	46.08	1,770	48.84
Rural	447		1,486	53.92	1,854	51.16
<b>Total</b>	<b>1,068</b>		<b>2,756</b>	<b>100.00</b>	<b>3,624</b>	<b>100.00</b>
<b>Por actividad</b>						
Agrícola			1,193	43.28	1,315	36.29
Pecuaria			24	0.88	49	1.35
Artesanal			36	1.30	56	1.55
Servicios y Comercio			1,503	54.54	2,204	60.82
<b>Total</b>	<b>1,068</b>		<b>2,756</b>	<b>100.00</b>	<b>3,624</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE, Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Al observar la relación entre la población masculina representa 0.5060 y la femenina comprende el hecho de que la brecha entre la población

económicamente activa por hombre, mujer y área geográfica, no muestra una diferencia tan significativa. A continuación, se presenta el cuadro que muestra la población económicamente activa por centro poblado y sexo.

**Cuadro 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa por Sexo y Centro Poblado**  
**Año 2015**

PEA	Centro Poblado								Total	%
	San José		Jobompiche		San Pedro		Corozal			
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%		
<b>Masculina</b>	889	50.23	348	48.88	468	51.32	119	51.74	1,824	50.33
<b>Femenina</b>	881	49.77	364	51.12	444	48.68	111	48.26	1,800	49.67
<b>Total</b>	<b>1,770</b>	<b>100.00</b>	<b>712</b>	<b>100.00</b>	<b>912</b>	<b>100.00</b>	<b>230</b>	<b>100.00</b>	<b>3,624</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

#### 1.4.4.3. Actividad productiva

La mayor parte de la población económicamente activa por actividad productiva están ocupadas en el sector de servicios y comercios 55% y 61% para los años 2002 y 2015, seguido por el sector agrícola con un 43% y 36% para los mismos años respectivamente. Hay una peculiaridad que consiste en la migración de personas que abandonan la actividad agrícola para involucrarse en el sector de servicios con el fin de buscar mejores ingresos, beneficios y estabilidad laboral.

#### 1.4.5 Migración

Las condiciones socioeconómicas imperantes en Guatemala inducen a la búsqueda de mejores opciones de vida, fuentes de trabajo, ingresos y desarrollo que les son difíciles de encontrar o generar en sus lugares de nacimiento. De tal cuenta, que la población en el interior de la República, se ven motivados a migrar ya sea a las cabeceras departamentales o a la Ciudad Capital en búsqueda de esas condiciones favorables para sí mismos y sus familias.

#### 1.4.5.1 Inmigración

El 69.13% del total de la población ha nacido en el Municipio, mientras que el 30.86% restante es inmigrante proveniente de los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Jutiapa, Zacapa y una minoría del área sur del País en busca de tierras y mejores oportunidades laborales.

#### 1.4.5.2 Emigración

Debido al proceso de emigración que comenzó hace 25 años, se ha intensificado en los últimos años y su destino predilecto la mayoría de guatemaltecos, ha sido los Estados Unidos de Norte América.

Estas personas que residen fuera del país son el sustento de muchos hogares del Municipio, según información obtenida mediante entrevista al jefe de la agencia del Banco de Desarrollo Rural, se recibe un aproximado de Q 230,000.00 en remesas mensualmente en el Municipio.

#### 1.4.6 Vivienda

Con base al censo del año 2015 del EPS, se logran determinar las características de la vivienda, tenencia, tipo y materiales, de los hogares del Municipio se presenta el siguiente cuadro.

**Cuadro 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Características de la Vivienda según Tenencia, Tipo y Materiales**  
**Años 2002 y 2015**

<b>Años: 2002 y 2015 viviendas</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta año 2015</b>	<b>%</b>
<b><u>Tipo de tenencia</u></b>				
Propia	573	93.78	1,073	85.43
Alquilada	14	2.29	92	7.32
Prestada o cedida	13	2.13	78	6.21
Otro	11	1.80	13	1.04
<b>Total</b>	<b>611</b>	<b>100.00</b>	<b>1,256</b>	<b>100.00</b>

Continua en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Años: 2002 y 2015 viviendas</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta año 2015</b>	<b>%</b>
<b><u>Tipo de local</u></b>				
Casa formal	656	89.25	1,036	82.48
Apartamento	0	0.00	1	0.08
Palomar	1	0.14	23	1.83
Rancho	78	10.61	173	13.77
Improvisado	0	0.00	23	1.83
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>100.00</b>	<b>1,256</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Material en paredes</u></b>				
Ladrillo	3	0.41	2	0.14
Block	155	21.09	569	40.96
Concreto	4	0.54	34	2.45
Adobe	17	2.31	30	2.16
Madera	375	51.02	637	45.86
Lámina metálica	1	0.14	40	2.88
Bajareque	136	18.50	39	2.81
Lepa, palo o caña	44	5.99	38	2.74
Otro material	0	0.00	0	0.00
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>100.00</b>	<b>1,389</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Material en techo</u></b>				
Concreto	2	0.27	24	1.90
Lámina	531	72.24	1,154	91.51
Asbesto cemento	10	1.36	,0	0.00
Teja	0	0.00	2	0.16
Paja, palma o similar	192	26.12	79	6.26
Otro material	0	0.00	2	0.16
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>100.00</b>	<b>1,261</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Material en Piso</u></b>				
Tierra	379	51.56	651	51.83
Ladrillo cerámico	7	0.95	94	7.48
Ladrillo de cemento	24	3.27	0	0.00
Ladrillo de barro	0	0.00	0	0.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Años: 2002 y 2015 viviendas</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta año 2015</b>	<b>%</b>
Torta de cemento	190	25.85	502	39.97
Parqué	0	0.00	0	0.00
Madera	6	0.82	3	0.24
Otro material	129	17.55	6	0.48
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>100.00</b>	<b>1,256</b>	<b>100.00</b>
<b>1</b>			533	42.44
<b>2</b>			389	30.97
<b>3</b>			165	13.14
<b>4</b>			113	9.00
<b>5</b>			41	3.26
<b>6</b>			13	1.04
<b>7</b>			1	0.08
<b>8</b>			1	0.08
<b>Total</b>			<b>1,256</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE, Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Con base al censo realizado, se estableció que las viviendas propias aumentaron en 8% en relación al censo del año 2002, de igual manera, las personas señalaron ser inquilinos incremento del 5%, tendencia que se mantuvo entre las personas que contaban con el hogar de manera prestada o cedida.

En relación al tipo de local, la casa formal es la predominante 82%, similar a lo evidenciado por el censo de 2002. Durante el período se mantiene la utilización de los materiales de construcción de la vivienda, como paredes de block y madera, techo de lámina, piso es de tierra, seguido solamente por torta de cemento.

Los tipos de vivienda improvisados aún subsisten, los habitantes del Municipio utilizan para su construcción, materiales de uso rudimentario con base en la costumbre tales como: adobe, bajareque, lepa, entre otros; los cuales se consideran inadecuados y por lo tanto constituyen un alto riesgo para los residentes de los mismos.

#### 1.4.7 Ocupación y salarios

En este estudio socioeconómico, el origen y el destino de los ingresos y salarios familiares son las variables que permiten realizar un análisis sobre la situación de la población censada. Las personas se mostraron poco anuentes a proporcionar información por la desconfianza que sienten con este tipo de estudio, debido a que lo relacionan con impuestos y asuntos políticos.

#### 1.4.8 Niveles de ingreso

Acorde al censo practicado, se presenta el cuadro de ingresos mensuales al año 2015 del municipio de San José, es importante hacer mención que se estableció un salario mínimo mensual de Q2,396.36 más bonificación incentivo, para sector agrícola y no agrícola y para las maquilas de Q2,200.81 más bonificación incentivo según la legislación guatemalteca vigente.<sup>7</sup>

**Cuadro 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Niveles de Ingreso Familiar por Centro Poblado**  
**Año 2015**

Rango de ingresos en Qtz.	Centro Poblado									
	San José		San Pedro		Jobompiche		Corozal			
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%		
1 A 615	126	21.04	81	24.77	71	29.58	32	35.56		
616 A 1230	137	22.87	78	23.85	63	26.25	23	25.56		
1231 A 1825	103	17.20	48	14.68	33	13.75	14	15.56		
1826 A 2460	82	13.69	53	16.21	29	12.08	6	6.67		
2461 A 3075	60	10.02	27	8.26	18	7.50	5	5.56		
3076 A 3762	23	3.84	15	4.59	11	4.58	4	4.44		
3763 A 4305	50	8.35	16	4.89	13	5.42	5	5.56		
4306 A más	18	3.01	9	2.75	2	0.83	1	1.11		
<b>Total</b>	<b>599</b>	<b>100.00</b>	<b>327</b>	<b>100.00</b>	<b>240</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

<sup>7</sup> Congreso de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014. Salarios mínimos para actividades agrícolas, y de la actividad exportadora maquila. Artículos 1,2 y 7.

Los ingresos mensuales de la población censada oscilan entre Q1,231.00 a Q1,825.00 que equivale a un porcentaje alto de 56.69%, que lo ubica por debajo del salario mínimo para el presente año, esto refleja la pobreza que afecta al Municipio. Además 43.31% perciben ingresos dentro del rango del salario mínimo. Con base en la información obtenida a través del censo, el área más afectada es el área rural, patrón que se repite en todos los departamentos de Guatemala.

#### 1.4.9 Pobreza

A nivel geográfico, dieciséis departamentos de Guatemala superan el promedio nacional de pobreza de 51%, según la última Encuesta de Condiciones de Vida en Guatemala llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2011. Los indicadores de pobreza se detallan en la tabla siguiente:

**Tabla 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Indicadores de Pobreza a Nivel Nacional, Departamental y Municipal**  
**Años 2002, 2011 y 2015**

<b>Año</b>	<b>Descripción</b>	<b>Extrema %</b>	<b>No Extrema %</b>	<b>Total %</b>
2002	Nacional	15	36	51
	Departamental	13	34	47
	Municipal	8	26	34
2011	Nacional	13	40	53
	Departamental	17	49	66
	Municipal	32	52	84
2015	Municipal	57	34	91

Fuente: elaboración propia, con base en datos de pobreza rural Guatemala 2011 y 2013, Instituto Nacional de Estadística 2011, estadísticas Banco Mundial LAC e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Para determinar la pobreza se tomó un promedio de 5 personas por hogar, cuyos ingresos son iguales o inferiores a Q1,825.00 al mes para pobreza extrema y pobreza. Con base a la información del Municipio, se observa un aumento considerable en la línea de pobreza de 25% del año 2011 al 2015, la no extrema que se redujo en 18%.

#### 1.4.9.1 Pobreza extrema

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Mapa de Pobreza Rural, ambos al año 2011, el Municipio, tiene un 32% de pobreza extrema, un 52% de pobreza no extrema, para un total de pobreza del 84% del total de la población del Municipio. En el caserío Corozal muestra los mayores niveles de pobreza extrema y total, pues 77% de la población sus ingresos son menores a Q 1,825.00 según datos proporcionados por el cuadro 7.

#### 1.4.9.2 Pobreza no extrema

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que cubren el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos. En el Municipio se observó que 34% de la población no se encuentra en extrema pobreza.

#### 1.4.9.3 Pobreza total

Es la sumatoria de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, a nivel nacional un 53% de los guatemaltecos viven en condiciones de pobreza y el 66% en el área departamental. Sin embargo, en el Municipio en el año 2015 un 91% de sus pobladores vive en condiciones de pobreza.

#### 1.4.10 Desnutrición

Durante el censo a 1,256 hogares en el Municipio, no se observó desnutrición en los habitantes, lo cual concuerda con los datos proporcionados por el Centro de Salud en los que se registra, para niños menores de cinco años, que en el año 2014 se tenían siete casos de desnutrición severa y uno de desnutrición moderada y para el año 2015 la desnutrición severa se redujo al cero por ciento no reportando casos a la presente fecha. Sin embargo, la desnutrición moderada se incrementó de uno a dos casos. Derivado de los datos anteriores se concluye que el Municipio, cuenta con uno de los índices más bajos de desnutrición infantil.

#### 1.4.11 Empleo

Según la información obtenida en el año 2015 de los habitantes del Municipio, 50% de la población indicó tener un ingreso familiar mensual, producto de un empleo. El empleo está concentrado en actividades de servicios y comercio representado por 61% y el área rural por 36%. En el año 1994 52% de la población del Municipio se encontraba empleada en algún tipo de trabajo formal, para el 2002 disminuyó a 51%, al 2015 correspondió 50%, por lo que se puede concluir que este comportamiento se ha mantenido constante a lo largo de los años

#### 1.4.12 Subempleo

Las personas que trabajan como subempleados fueron 35% dedicados a la agricultura, esta actividad se considera como un subempleo debido a que la contratación se hace de manera informal. A consecuencia de los bajos ingresos familiares, 29% de las unidades familiares se sitúan con ingresos menores de Q.1,000.00 mensuales. En el subempleo se ubican mujeres jóvenes, como su primer empleo y jornaleros locales.

#### 1.4.13 Desempleo

Según información recabada con base al censo practicado en el Municipio, 58.54% de la población no trabajaba para el año 2015. Según los censos de los años 1994 y 2002, el nivel de desempleo se mantiene constante. En términos absolutos, la población desempleada ha incrementado en el período investigado, debido al aumento de la población y a la falta de fuentes de trabajo. La población encuestada indica no tener trabajo o bien dedicarse a trabajos temporales en la agricultura.

### **1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Son todos los servicios prestados por el Gobierno e iniciativa privada que están destinados a proveer satisfacción general a una comunidad sobre necesidades

fundamentales. Para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una comunidad es necesario que cuenten con los servicios básicos indispensables que contribuyan a un mayor aprovechamiento de las actividades productivas y lograr el desarrollo socioeconómico del Municipio.

En cumplimiento de este fin, el Estado y las municipalidades deben impulsar políticas sociales que permitan incrementar la cobertura de servicios básicos para la población tales como: educación, salud, agua potable, energía eléctrica, drenajes, sistema de tratamientos de aguas servidas, recolección de basura, tratamiento de desechos sólidos, letrización y cementerios, entre otros.

#### 1.5.1 Educación

El Municipio cuenta con establecimientos que brindan educación en los niveles preprimaria, primaria y media en el área urbana, el área rural carece de escuelas de nivel medio, por lo que los estudiantes se ven obligados a trasladarse a la Cabecera Municipal; en ésta existen cinco escuelas pre-primaria, tres de primaria, un instituto de ciclo básico, dos centros con diversificado y uno de artes y oficios. En el siguiente cuadro se puede observar la estructura de la educación dentro del Municipio:

**Cuadro 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Centros Educativos por Centro Poblado y Nivel Educativo**  
**Año: 2015**

Centro poblado	Nivel					
	Preprimaria	Primaria	Ciclo Básico	Ciclo Diversificado	Total	
	Oficiales	Oficiales	Oficiales	Privadas	Oficiales	Privadas
San José	5	3	2	2	10	2
Corozal	1	1	1	0	3	0
Jobompiche	1	1	1	0	3	0
San Pedro	2	2	1	0	5	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>2</b>

Fuente: elaboración propia, con base en información requerida en la Coordinación Técnica Administrativa, Ministerio de Educación e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a la información proporcionada por la Municipalidad, un buen porcentaje del presupuesto es orientado a la educación mediante proyectos de ampliación, remodelación y mantenimiento de los establecimientos educativos de los niveles pre-primario, primario y medio.

Dentro de los establecimientos de ciclo básico se encuentra la Escuela Taller San José, ubicada en la Cabecera Municipal fundado en enero de dos mil nueve, con el apoyo financiero de la Municipalidad y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la cual presta servicios educativos a jóvenes que por razones económicas no continuaron con sus estudios en el Sistema Educativo Nacional; incorporándose a la formación técnica-ocupacional de un oficio artesanal (albañilería, herrería y carpintería) y al estudio del ciclo de educación básica a través del programa de modalidades flexibles para la educación media de la Dirección General de Educación Extra Escolar del Ministerio de Educación.

#### 1.6.2 Salud

La salud se define como el completo bienestar físico, mental y social de los individuos y no solo la ausencia de enfermedades. La población urbana y rural del municipio de San José, departamento de Petén que requiere atención médica generalmente recurre al Centro de Salud o a las Unidades Mínimas de Salud ubicadas en el área rural.

El Municipio cuenta con un Centro de Salud Tipo B ubicado en la cabecera municipal, éste solo atiende consultas de enfermedad común, vacunación y control pre natal con horario de ocho horas y también existen tres Unidades Mínimas de Salud, ubicadas en aldea Jobompiche, caserío San Pedro y caserío Corozal las cuales están facultadas para prestar atención a una población no mayor de mil habitantes.

Estas unidades son atendidas por un auxiliar de enfermería en donde se tratan únicamente enfermedades de tipo común.

La cantidad de personas que atienden el centro de salud y las unidades mínimas en las comunidades se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Infraestructura de Salud**  
**Año 2015**

Unidades de Salud	Ubicación	Centros Poblados de Atención	Personal de Servicio
Centro de Salud	San José	Barrio El Porvenir	2 Médicos
		Barrio El Comercio	5 Auxiliares de enfermería
Unidades Mínimas	Aldea Jobompiche	Barrio El Progreso	1 Dependiente de farmacia
		Barrio Nuevo San José	1 Técnico de salud rural
		Barrio La Pava	3 Secretarias
		Barrio Vista al Lago	
Unidades Mínimas	Caserío San Pedro	Toda la Aldea	1 Auxiliar de enfermería
		Todo el Caserío	1 Promotor rural de salud
		Todo el Caserío	1 Dependiente farmacia
Unidades Mínimas	Caserío Corozal	Todo el Caserío	1 Auxiliar de enfermería
		Todo el Caserío	1 Promotor rural de salud
		Todo el Caserío	1 Dependiente farmacia

Fuente: elaboración propia, con base al reporte anual de unidades de servicio e Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En estos centros asistenciales se tratan enfermedades respiratorias, digestivas y dermatológicas, en el caso de requerir atención especializada, se trasladan al Hospital Distrital ubicado en San Benito.

Existen casos en los que la población no hace uso del centro y unidad de salud, debido a la escasez de medicamentos, falta de personal o en caso que los exámenes que tengan que realizar queden fuera del alcance de los recursos tecnológicos de dichas entidades.

### 1.5.3 Servicio de agua

El servicio de agua es entubada es administrado por la Municipalidad, la extracción es abastecida por el lago de Peten Itzá y fuentes subterráneas, todas las comunidades cuentan con este servicio. La oficina municipal de agua potable y alcantarillado es la responsable de la dotación de dichos servicios en el Municipio, la tubería es abastecida a través de tubo PVC y se emplea un equipo de bombeo por medio de un motor que funciona a través de diésel para llenar el tanque de distribución.

Por el servicio los pobladores del casco urbano, Caserío Corozal y Caserío San Pedro pagan la cantidad de Q. 10.00 mensuales, únicamente los pobladores de la Aldea Jobompiche pagan Q. 25.00 mensuales, debido al bajo costo del servicio la cobertura en todo el municipio es de 97%.

### 1.5.4 Servicio de energía eléctrica

La energía eléctrica residencial es provista por la Distribuidora de Electricidad de Oriente, pero aún no tiene una cobertura del 100%. Durante la investigación se determinó que es necesario ampliar la red de electrificación en la Aldea Jobompiche y principalmente en el Caserío Corozal.

Para el año 2015 el 8% de la población de Corozal y Jobompiche que no cuentan con el servicio es por falta de recursos económicos que no tienen los propietarios de esos hogares

#### 1.5.4.1 Alumbrado público

El alumbrado público consiste en todas las lámparas instaladas en áreas abiertas de las comunidades y para su sostenimiento se han realizado convenios entre la Municipalidad y la empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, para establecer la tarifa que deberá pagar cada uno de los vecinos con instalación

domiciliar. A pesar que todos los vecinos con instalación domiciliar pagan por este servicio, no todos son beneficiados, existen hogares que están en lugares alejados que no cuentan con lámparas en sus vías de acceso, principalmente en el área rural. El pago promedio mensual es de Q.70.36 por las 295 lámparas instaladas en el Municipio.

#### 1.5.4.2 Alumbrado domiciliar

Para el año 2015, la mayoría de los hogares tiene energía eléctrica en los hogares y la otra parte por no contar con recursos económicos, lo sustituyéndolo por uso de candelas.

#### 1.5.5 Servicio de drenajes y alcantarillado

El Municipio no dispone de servicio de alcantarillado pluvial, Sin embargo, en las calles pavimentadas del área rural y urbana se han construido cunetas para encauzar las corrientes provenientes de las lluvias. Debido a la pendiente del territorio las mismas desembocan en el lago Petén Itzá lo que ocasiona que arrastre basura y contaminantes al cuerpo de agua más importante del Municipio. Con respecto al alcantarillado sanitario el cual se refiere a las aguas negras, los pobladores utilizan fosas sépticas, letrinas tradicionales y/o pozos ciegos.

#### 1.5.6 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio no se cuenta con el servicio de tratamiento de aguas servidas, los hogares hacen uso de fosas sépticas donde canalizan el agua servida de lavado de ropa o aseo personal, quienes no cuentan con fosa la canalizan hacia la calle donde se reposa y con el tiempo se filtra al lago. Estas prácticas se convierten en un foco de contaminación y criadero de insectos y en temporada de lluvia es arrastrada hasta el lago contribuyendo a su contaminación.

#### 1.5.7 Sistema de recolección de basura

El Municipio cuenta con servicio gratuito de recolección de basura, en puntos específicos y en las calles principales del casco urbano en donde se depositan los

desechos para que sean recogidos junto con la basura de las áreas públicas, además este servicio se extiende a los poblados de San Pedro y Jobompiche; se realiza dos días por semana, un vehículo municipal recolecta y transporta los desechos hacia el basurero municipal. Aún algunos pobladores de las comunidades optan por quemar los desechos, provocando contaminación al medio ambiente.

#### 1.5.8 Tratamiento de desechos sólidos

No se cuenta con planta de tratamiento para desechos sólidos, la basura en el área rural como urbana se traslada a un vertedero consistente en un terreno común en el que la municipalidad y algunos vecinos llegan a tirar los desechos sólidos. Eventualmente, cuando la basura se acumula, surgen incendios y, para evitarlos, se procede a enterrarla sin que existan normas o planes preestablecidos para disposición y manejo de desechos.

#### 1.5.9 Letrinización

El Municipio no cuenta con drenajes, por lo que las aguas excretas se conectan a fosas sépticas individuales por vivienda, con una profundidad aproximada de tres a cinco metros. La ausencia de este servicio conlleva a la contaminación del Lago debido a las filtraciones de los líquidos en la tierra

#### 1.5.10 Cementerios

El Municipio cuenta con tres cementerios, de los cuales uno se encuentra ubicado en el barrio Vista al Lago, en la Cabecera Municipal, uno en el Caserío San Pedro y uno en la Aldea Jobompiche, este último se encuentra a una distancia de seis kilómetros del centro de la Aldea, el cual es de difícil acceso por tener una carretera de terracería, el servicio es brindado por la Municipalidad de forma gratuita. La comunidad de El Corozal es la única que no cuenta con este servicio

por lo que se ve en la necesidad de utilizar el cementerio de la Cabecera Municipal.

## **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

El Municipio cuenta con tres cementerios que se encuentran ubicados en el barrio Vista al Lago en la cabecera Municipal, Caserío San Pedro y Aldea Jobompiche, este último, se encuentra a una distancia de seis kilómetros del centro de la Aldea con difícil acceso por tener una carretera de terracería, el servicio es brindado por la Municipalidad en forma gratuita. El caserío El Corozal carece de este servicio por lo que se ve en la necesidad de utilizar el cementerio de la Cabecera Municipal

### **1.6.1 Vías de acceso**

El Municipio cuenta con acceso vía terrestre y vía acuática. La carretera que comunica al Municipio desde la Capital de Guatemala es la carretera C-A- 9, al llegar a la aldea La Ruidosa se toma la carretera C-A 13 la cual comunica a Flores con San José, siendo una distancia de veintitrés kilómetros que, a traviesa por San Benito, San Andrés, hasta llegar al casco urbano.

También, se puede ingresar desde el Remate en un tramo de terracería con una distancia de 30 kms pasa por la aldea Jobompiche y el caserío San Pedro. La vía acuática es por el lago Petén Itzá y es un aproximado de ocho kilómetros desde el municipio de Flores hasta San José.

Se pudo observar según investigación que aproximadamente el 75% del área total del casco urbano está urbanizada, cuenta con calles balastadas y con más de ocho kilómetros y callejones pavimentados y asfaltados. La carretera principal que conecta con San Andrés y San Benito se encuentra asfaltada.

### 1.6.2 Puentes

El Municipio no cuenta con puentes formales en la actualidad para transporte vehicular, solamente existe en caserío Corozal el cual se encuentra inhabilitado debido a las malas condiciones del mismo y otro entre el caserío Nuevo San José y el casco urbano existe el puente colgante de madera denominado San Juan.

### 1.6.3 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía eléctrica comercial e industrial en San José es proporcionada por la Empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, suministra a los comercios que se encuentran en el casco urbano y la energía industrial utilizada para las bombas hidráulicas

### 1.6.4 Telecomunicaciones

El Municipio dispone con telefonía domiciliar y comunitaria, servicio prestado por las empresas Claro, Tigo y Movistar con cobertura celular y de internet móvil en las comunidades. El servicio de cable es proporcionado por Claro tv y Qually tv.

### 1.7.8 Transporte

Para transportarse desde la ciudad capital es necesario utilizar buses extraurbanos hacia la terminal de Flores, para luego utilizar microbuses hacia la cabecera municipal de San José en un tiempo aproximado de 35 minutos. Del casco urbano hacia los centros poblados se utilizan microbuses y moto-taxis.

También existe otro recorrido realizado a través de microbuses, desde la terminal de la ciudad de Flores hacia el Remate y de éste a la aldea Jobompiche del municipio de San José. Así mismo se dispone de transporte extraurbano realizado por buses que tiene un recorrido que inicia en Flores pasa por el casco urbano y finaliza en caserío San Pedro y viceversa autorizado por la Municipalidad en horarios específicos que cubren las necesidades actuales de la población.

Además, cuenta con transporte acuático, recorrido por el lago Petén Itzá del municipio de San José al municipio de Flores y viceversa, los horarios son acomodados según lo demanden los usuarios, no existen rutas definidas.

## **1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Los pobladores de las diferentes comunidades del Municipio se encuentran organizados en agrupaciones por medio de las cuales exponen sus necesidades sin fines de lucro enfocadas en aspectos sociales, religiosos, culturales y deportivos

### 1.7.1 Organizaciones sociales

El Municipio cuenta con distintas organizaciones cuyo objetivo es propiciar las condiciones para que se logre mejorar el nivel de vida de los pobladores, tanto en el área rural como urbana. Entre las organizaciones sociales mencionadas anteriormente que se destacan las siguientes:

- Concejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-
- Concejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-
- Comité de feria
- Comité de Padres de Familia de Ajedrez San José
- Asociación Bio-Itzá
- Organizaciones religiosas y deportivas

### 1.7.2 Organizaciones productivas

Según la investigación de campo realizada en el mes de junio de 2015, se determinaron algunas organizaciones productivas como las que se describen a continuación:

- Grupo Mujeres Pro-rescate
- Campamento Ecológico el Limón:

- Escuela Ecológica Cultural de Idioma Español Bioltzá:
- Centro de capacitaciones:
- Grupo de Mujeres en Corozal
- Comité Productivo Mixto “El Esfuerzo”
- Comité Productivo Brisas del Lago
- Comité de señoras productoras Mi bello Jardín
- Comité de señoras productoras del Barrio la Bendición

### 1.8 ENTIDADES DE APOYO

Constituidas en el Municipio con la finalidad de ayudar y asesorar a las diferentes comunidades en su organización y formas de convivencia y desarrollo en los campos de la educación, seguridad, salud, producción y organización llevando a cabo funciones específicas en apoyo a la comunidad y sus habitantes. Dentro de las que se observaron instituciones estatales, municipales, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas, las cuales se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Entidades de apoyo: estatales, municipales, no gubernamentales**  
**y privadas**  
**Año 2015**

Sector	Institución	Funciones
<b>Instituciones estatales</b>	Viceministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, encargado de asuntos de Petén, ubicado como sede central en Santa Elena.	Administrar políticas que brindan desarrollo sustentable al sector agropecuario y agrícola a través de asistencia técnica. Brindar cobertura al área urbana y rural.
	Policía Nacional Civil (PNC) sub-estación No. 62-22	Mantener el orden y la seguridad de la comunidad.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Sector	Institución	Funciones
<b>Instituciones estatales</b>	Policía Nacional Civil (PNC) sub-estación No. 62-22	Cuenta con 22 elementos a disposición de la misma. Presta servicio al área urbana y rural.
	Registro Nacional de Personas (RENAP) sede No. 14	Organiza y registro de las personas a través de inscripciones y certificaciones de nacimiento, defunciones, matrimonios, divorcios, uniones de hecho; emisión del documento personal de identificación DPI, sede que inició operaciones en el 2007 y atiende a nivel urbano y rural.
	Centro de Salud y Unidades mínimas distrito No. 17-32	Cuenta con un centro de salud en la Cabecera Municipal y cuatro unidades mínimas a partir del año 1999, ubicados en las comunidades de Corozal, Jobompiche, San Pedro y Nueva San José. Se encarga de prestar servicio médico a quien lo necesite en el momento preciso. Presta servicio al área urbana y rural
	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social / Programa control de enfermedades de transmisión cutáneas.	Cuenta con una sede ubicada en la Cabecera Municipal desde 1950. Se organiza para cubrir cinco vectoriales: Malaria, paludismo, dengue, chikunguña y zika, a través del control de criaderos de zancudos (aguadas, reservas de agua en hogares) cubre el área urbana y rural.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Sector	Institución	Funciones
<b>Instituciones estatales</b>	Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-	Oficina que se encuentra en el edificio municipal y tiene a cargo la educación acelerada de personas mayores de 15 años que necesitan ser alfabetizadas.
	Coordinación Técnico Administrativa del Ministerio de Educación (CTA) Distrito No.17-0201	Oficina ubicada en el casco urbano desde el año 2002, encargada de llevar los registros actualizado de todo lo relacionado a escolaridad que se desarrolla en el municipio. Cubre el área urbano y rural.
<b>Instituciones municipales</b>	Oficina de la Mujer (oficina única)	Oficina creada desde el año 2003, a cargo del beneficio y desarrollo interpersonal de la mujer a través de capacitaciones y talleres diseñados especialmente para la mujer. Trabaja con mujeres del área urbana y rural.
<b>Organizaciones no gubernamentales</b>	Bio-Itza (única sede)	Entidad creada en 1997 comprometida con la conservación de los recursos naturales y preservación de los sitios sagrados. Promueve el uso de plantas medicinales. Trabajan cuatro personas como voluntarios y desarrolla las actividades en el área rural.
<b>Privadas</b>	Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima Agencia No. 325.	Institución que se apertura en el año 2008 brinda servicios financieros orientados al ahorro y créditos de todos los pobladores del Municipio tanto del área urbana como rural.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Derivado de lo anterior y al hacer una comparación entre los años 2002 y 2015, se logra determinar a través del año de inicio de funcionamiento de cada entidad, que la mayoría de instituciones han sido creadas y han estado activas antes del año 2002 y que a lo largo de trece años únicamente dos nuevos entes llamados: Oficina de la Mujer y Escuela Taller de Capacitación, se han agregados a las entidades de apoyo que se manifiestan en el Municipio, por lo que se considera poco desarrollo y apoyo del que se necesita para que la población cuente con diferentes opción para satisfacer sus necesidades de servicio y asesoramiento técnico.

### 1.9 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Están encaminados a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio, donde se ha evidencia un crecimiento considerable de la población. De acuerdo a la investigación, se determinaron varias necesidades básicas que deben ser cubiertas para promover el desarrollo social y productivo de las comunidades. A continuación, se presentan las necesidades más importantes identificadas por centros poblados que requieren de inversión social y económica:

**Tabla 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Requerimiento de inversión social y productiva**  
**Año 2015**

Centros Poblados	Tipo	Requerimiento
<b>San José</b>	Social	Construcción de aulas para educación primaria y baños en la escuela del Barrio Vista al Lago.
		Construcción de instituto de diversificado en el área urbana de San José.
		Dotación de equipo y personal al Centro de Salud tipo B en el casco urbano de San José.
		Implementación de servicio de teléfonos públicos en las calles del casco urbano de San José.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Centros Poblados</b>	<b>Tipo</b>	<b>Requerimiento</b>
<b>San José</b>	Productivo	Apertura de agencias de entidades bancarias en el área urbana de San José.
		Instalación de una gasolinera en el Barrio Nueva San José, que provea combustible al Municipio.
		Construcción de mercado municipal, el mismo podría estar ubicado en espacio público del casco urbano de San José.
<b>Jobompiche</b>	Social	Construcción de centro educativo nivel primario en barrio Tamagaz.
		Ampliación del servicio municipal de recolección de basura en barrio Tamagaz.
	Productivo	Ampliación en el abastecimiento de energía eléctrica en el barrio Tamagaz.
		Implementación de unidades de riego, con organización comunal del barrio Tamagaz.
		Apertura de entidad bancaria, en el área comercial.
<b>San Pedro</b>	Social	Equipamiento de mobiliario en escuela primaria de San Pedro.
		Implementación del servicio municipal de recolección de basura, en el barrio Nueva Esperanza.
	Productivo	Ampliación de la cobertura de la red de electrificación en el Barrio Nueva Esperanza.
		Construcción de centro de acopio en el Barrio Nueva Esperanza.
<b>San Pedro</b>	Productivo	Proyecto de construcción de locales comerciales en la parada principal de transporte en el casco urbano.
		Implementación de unidades de riego en el Barrio Nueva Esperanza.
<b>Corozal</b>	Social	Implementación del servicio municipal de recolección de basura en todo Corozal.
	Productivo	Construcción de cementerio local.
		Construcción de instituto de educación básica en el barrio San Luis.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Centros Poblados	Tipo	Requerimiento
<b>Corozal</b>	Productivo	Construcción de aulas en la escuela de nivel primaria ubicada en el barrio San Luis.
		Ampliación en el abastecimiento de energía eléctrica en los barrios San Luis, Escondido y Santa Fé.
		Construcción de centro de acopio en el Barrio San Luis.
		Aplicación de liga de asfalto y carpeta asfáltica en la carretera que del casco urbano lleva al caserío Corozal así como sus calles circundantes.
		Construcción de mercado local aledaño a la escuela de educación primaria en el barrio San Luis.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La anterior tabla refleja que en las comunidades escasean de infraestructura necesaria para promover el desarrollo económico y social del Municipio

En el área de salud, se identificó poca asistencia especializada a los niños y personas de la tercera edad, razón necesaria para invertir en programas de salud, prevención y fortalecimiento de asistencia médica, además del establecimiento de un hospital en el casco urbano, se debe proporcionar mantenimiento a las instalaciones y Abastecimiento de medicamentos a las unidades mínimas de salud, ubicadas en todos los tres centros poblados del Municipio.

En el tema de educación también es necesario dotar de mobiliario, útiles y material didáctico a la biblioteca del casco urbano, se hace necesario también el mejoramiento y equipamiento en todos los centros educativos identificados en el censo. Debe implementarse una nomenclatura para identificar con direcciones las viviendas, porque hasta ahora solo se reconoce una vivienda o bien una familia

por referencia, ya que la única nomenclatura que existe es de avenidas o calles en el casco urbano.

Se debe de mejorar la afluencia del transporte público hacia las comunidades, debido a la escases del mismo hacia los centros poblados más lejanos como Corozal y Jobompiche, las comunidades visitadas son de difícil acceso, en su mayoría son calles de terracería y en invierno el acceso es malo, ingresando únicamente en vehículos de doble tracción y no permite transportarse de forma rápida y segura entre las comunidades; por lo que es de suma importancia invertir en asfalto para las vías de acceso de cada una de los tres centros poblados.

#### **1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS**

En esta variable se plantean y analizan los riesgos que existen en la región, como se sabe riesgo es una posibilidad de desgracia hacia alguien o algo. Se pretende prever y mitigar desastres con ayuda de programas establecidos y contrarrestar daños significativos a futuro.

##### **1.10.1 Matriz de identificación de riesgos**

A través de la realización del trabajo de campo y con base a las boletas de encuesta se determinó que el Municipio es vulnerable a desastres, estos pueden ser de origen natural, antrópicos este tipo es provocado por el hombre o la combinación de ambos (naturaleza-hombre).

Derivado de estos existen amenazas que afectan principalmente al hombre y vida silvestre existente que se traducen en riesgos sociales y económicos en detrimento de la calidad de vida de la población en general.

A continuación, en la siguiente matriz se detalla los riesgos que se observó durante el trabajo de campo:

**Tabla 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año: 2015**

<b>Clasificación</b>	<b>Centro Poblado</b>	<b>Riesgos</b>
Naturales	Área urbana y rural	* Tormentas. * Huracanes y vientos fuertes.
Socio-naturales	Área urbana y rural	* Derrumbes y deslizamientos. * Epidemias y enfermedades. * Plagas * Pestes * Sequías * Viviendas en laderas. * Deslaves
Antrópicos	Área urbana y rural	* Incendios forestales * Tala inmoderada y deforestación en zonas boscosas. * Vertederos de basura en las calles. * Contaminación ambiental. * Ampliación de la frontera agrícola. * Desagües a intemperie. * Empleo.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la matriz anterior los riesgos de origen natural ocurren en ciertos meses del año, los de origen socio-naturales y antrópicos son más frecuentes y algunos de estos son constantes durante todo el tiempo. La principal finalidad de identificar los riesgos es de prevenir o mitigar daños considerables a la población del Municipio ante cualquier desastre.

Hay que considerar que cada centro poblado tiene diferente topografía que los hacen más o menos vulnerables a riesgos de tipo naturales, mientras que los riesgos de origen antrópico dependen en su totalidad del nivel educativo y de las prácticas culturales predominantes. Por lo tanto, la prevención y mitigación se debe de abordar desde varios enfoques y tiene que ser de carácter multidisciplinario que involucre de manera decidida a las autoridades responsables como a la población en riesgo.

### 1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

Dentro del Municipio a través del trabajo de campo se observó que existen zonas en donde los habitantes están expuestos a cualquier daño y factores desfavorables como económicos, físicos, sociales, etc., que obstruyen el desarrollo de la región. A continuación, en la siguiente matriz se exponen las principales vulnerabilidades que afectan a la población:

**Tabla 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades**  
**Año: 2015**

Clasificación	Centro Poblado	Vulnerabilidades
<b>Social</b>	Área urbana: Cabecera Municipal Área Rural caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche	<p>Población infantil manifiesta indicios de desnutrición por falta de una sana alimentación.</p> <p>Analfabetismo y deserción escolar, la mayoría se retira porque sus padres no tienen los recursos económicos para concluir los niveles escolares o simplemente porque no les gusta estudiar.</p> <p>Inseguridad, debido a que hay lugares donde las autoridades competentes no logran cubrir por falta de recursos para dar apoyo o controlar zonas de alto impacto de violencia.</p>
<b>Ambientales Ecológicas</b>	Área urbana: Cabecera Municipal Área Rural caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche	<p>La planicie topográfica que posee lo hace muy propenso a vientos fuertes, huracanes. Los suelos no son idóneos para la agricultura por ser de índole forestal.</p> <p>Pérdida de la biodiversidad de bosque, resultados de los incendios provocados por la mano del hombre. El área boscosa es afectada constantemente, tienen efectos secundarios en el clima y temperatura, aplicación de la quema boscosa como método para preparación de la tierra.</p>

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Clasificación</b>	<b>Centro Poblado</b>	<b>Vulnerabilidades</b>
<b>Ambientales Ecológicas</b>	Área urbana: Cabecera Municipal Área Rural caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche	Eliminación de los recursos naturales que existen en la región y contaminación de medio ambiente, provocados mayormente por el hombre (antrópico)
		La cuenca del lago de Petén Itzá es constantemente contaminada por la utilización de agroquímicos y lo utilizan como desagüe.
<b>Económicas</b>	Área urbana: cabecera Municipal, área rural, caseríos, el corozal, San Pedro y aldea Jobompiche.	Pobreza y pobreza extrema, existe presencia a causa de la falta de fuentes de trabajo en la región.
<b>Políticas</b>	Área urbana: cabecera Municipal, área rural, caseríos, el corozal, San Pedro y aldea Jobompiche.	La instalación de agua potable, la falta de energía eléctrica, transporte, carreteras en buen estado.
<b>Institucional</b>	Área urbana: cabecera Municipal, área rural, caseríos, el corozal, San Pedro y aldea Jobompiche.	Falta de instituciones para fomentar el desarrollo productivo. (Actividades agrícolas, pecuarios, artesanales y de turismo).
<b>Migraciones</b>	Área urbana: Cabecera Municipal, Área rural caseríos, El corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche.	La emigración ocurre por falta de trabajo y oportunidades de desarrollo en las comunidades, donde las personas por una mejor vida dejan sus pueblos
<b>Organizativa</b>	Área urbana: Cabecera Municipal, área rural, caseríos el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche.	La falta de organización de productores que generen fuentes de trabajo para mejorar las condiciones de ingreso

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la matriz precedente se plantean las vulnerabilidades identificadas dentro del Municipio con base al censo realizado. Es muy importante tomar en cuenta estas debilidades y evitar que afecten el desarrollo, así como el progreso de las personas en las comunidades.

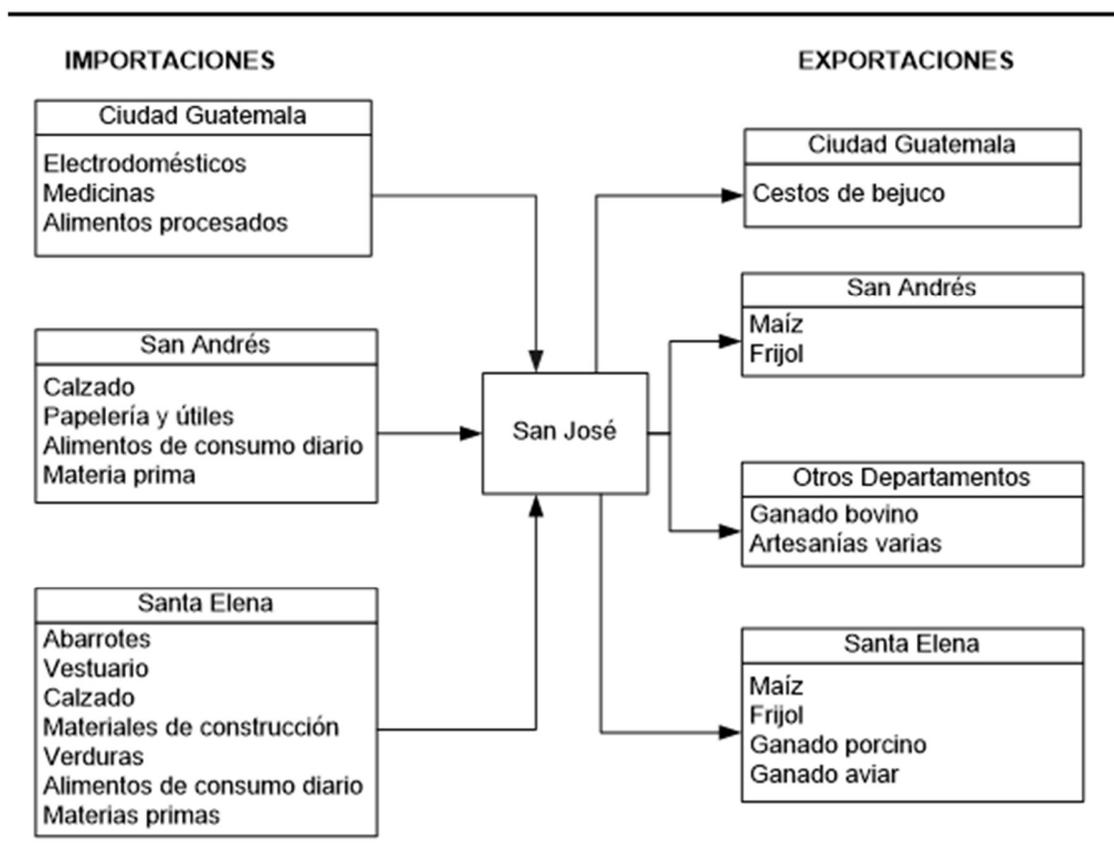
## 1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Representa la forma en la cual los participantes del proceso hacen llegar los bienes y servicios a los consumidores lo que contribuye de esta manera a la generación de ingresos

### 1.11.1 Flujo comercial

Se refiere al intercambio comercial que tiene el Municipio a través de las importaciones y exportaciones de bienes y servicios. A continuación, se presenta la gráfica del flujo comercial que se genera en el Municipio:

**Gráfica 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Flujo Comercial**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Debido a que el Municipio no cuenta con mercado municipal, las verduras, frutas, abarrotes, vestuario, calzado, papelería y útiles, materiales de construcción y materias primas para el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y diferentes artesanías que se elaboran son adquiridas en los municipios aledaños.

Dentro de las exportaciones se encuentra el ganado bovino, porcino, avícola y los productos agrícolas, los que son comercializados en diferentes municipios de Petén y en otros departamentos.

### **1.11.2 Flujo financiero**

Representa los recursos que son necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades económicas que se realizan en el Municipio los cuales se obtienen principalmente del ahorro familiar, reinversión de las ganancias de producciones anteriores, mano de obra familiar, semillas criollas que son producidas por los mismos habitantes en años anteriores y algunas remesas recibidas del extranjero.

Durante el trabajo de campo se determinó que únicamente se encuentra una agencia del Banco de Desarrollo Rural, que brinda créditos agrícolas, pecuarios, artesanales y actividades de comercio y servicios a una tasa del 16% de interés anual, así mismo, debido a que parte de la población originaria del Municipio ha emigrado al exterior, especialmente a los Estados Unidos de Norteamérica, ingresan algunas remesas de forma mensual con un monto aproximado de Q. 230,000.00. Los pobladores utilizan estos recursos para invertirlos en las actividades productivas y de esta manera ayudar al desarrollo económico de la población.

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN**

En el presente capítulo, detalla la actividad pecuaria como fuente de ingresos dentro del Municipio, que permite a la población obtener recursos económicos. Además, la distribución, uso y concentración del recurso tierra dentro de sus habitantes.

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

En el Municipio la producción agrícola es fundamental y sumamente necesaria como proveedora de productos para el consumo diario tales como: maíz y frijol, así como de fuente de ingresos económicos para las personas involucradas en dicha actividad. Para ello, la mayoría de personas poseen un contrato de arrendamiento con la Municipalidad y, un grupo minoritario, son propietarios de fincas que se ubican fuera del ejido municipal.

Los agricultores hacen uso de pequeñas extensiones de tierra del espacio arrendado; siembran en promedio de 10 a 15 manzanas en productos tradicionales; pero la mayoría de la siembra y cosecha es destinada para autoconsumo.

El agricultor se enfrenta a una serie de inconvenientes para poder optimizar el uso de la tierra entre los cuales se pueden mencionar: el uso intensivo de la tierra, malas prácticas de agricultura, mal estado de las carreteras, plagas, condiciones climatológicas, falta de apoyo gubernamental y principalmente la situación precaria en la cual viven que los limita en los recursos económicos necesarios para poder trabajar adecuadamente los cultivos.

##### **2.1.1 Tenencia de la tierra**

Existen tres formas, la mayor pertenece a propietarios de tierras, posiblemente como resultado de la declaración del Municipio como zona en proceso catastral

según resolución número 32-005-2006, de fecha 17 de noviembre de 2006 del Registro de Información Catastral. La segunda forma es el arrendamiento, espacio que ocupa el ejido Municipal, esta práctica es la más utilizada para las actividades agrícolas y, por último, en un menor porcentaje es prestada que es una práctica resultante de la costumbre, en la cual personas con terrenos ociosos buscan beneficiar a aquella población de escasos recursos, que necesitan de un terreno en donde cultivar para subsistir.

**Cuadro 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Forma de Tenencia de la Tierra**  
**Año 2015**

<b>Tipo de Tenencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Propio	744	66.79
Arrendado	328	29.44
Prestado	42	3.77
<b>Total</b>	<b>1,114</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Catastro de la Municipalidad de San José, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015

### 2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

El agricultor se enfrenta a una serie de inconvenientes para poder optimizar el uso de la tierra entre los cuales se pueden mencionar: el uso intensivo de pequeñas extensiones de tierra, malas prácticas de agricultura (aplicación de la roza), mal estado de las carreteras, plagas, cambios drásticos climatológicos, falta de apoyo por parte de autoridades estatales, gubernamental, municipales; y principalmente la situación precaria en la cual viven.

Esto provoca que no cuenten con tierras cercanas para desarrollar una actividad agrícola óptima y fuente generadora de empleos que provea recursos económicos necesarios para poder trabajar adecuadamente la tierra.

### 2.1.3 Concentración de la tierra

Al clasificar por tamaño las unidades económicas en microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares se obtuvieron datos que permiten determinar el grado de concentración de la tierra en el Municipio al año 2015. Es preciso indicar que el mayor porcentaje de fincas fueron las de tipo multifamiliar (64 o más manzanas) con 52%, seguido por familiares (10 a 64 manzanas) 42%.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de la concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca para los años 1979, 2003 y 2015.

**Cuadro 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Clasificación de Unidades Económicas**  
**Año 2015**

<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Superficie</b>	<b>%</b>
Microfinca	311	27.92	204.34	1.42
Subfamiliar	378	33.93	716.81	4.94
Familiar	339	30.43	6,105.95	42.12
Multifamiliar	86	7.72	7,469.00	51.52
<b>Totales</b>	<b>1,114</b>	<b>100.00</b>	<b>14,496.10</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Catastro de la Municipalidad de San José, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como se pudo observar en el cuadro anterior, se enmarca que las fincas familiar y multifamiliar tienen los mayores porcentajes de extensiones territoriales.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de la concentración de la tierra, por cantidad y superficie, según tamaño de finca para los años 1979, 2003 y 2015.

**Cuadro 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Número y Extensión de Explotaciones Agrícolas por Tamaño de Finca**  
**Años: 1979, 2003 y 2015**

Año	Tamaño de Finca	Fincas		Superficie	
		Número	%	Número	%
1979	Microfincas	3	2.50	2.01	0.11
	Subfamiliares	70	58.33	234.89	12.99
	Familiares	44	36.67	1,251.25	69.20
	Multifamiliar	3	2.50	320.00	17.70
	<b>Totales</b>	<b>120</b>	<b>100.00</b>	<b>1,808.15</b>	<b>100.00</b>
2003	Microfincas	2	0.53	1.00	0.01
	Subfamiliares	91	24.07	456.00	3.71
	Familiares	212	56.08	5,140.19	41.85
	Multifamiliar	73	19.31	6,685.00	54.43
	<b>Totales</b>	<b>378</b>	<b>100.00</b>	<b>12,282.19</b>	<b>100.00</b>
2015	Microfincas	311	27.92	204.34	1.41
	Subfamiliares	378	33.93	716.81	4.94
	Familiares	339	30.43	6,105.95	42.12
	Multifamiliar	86	7.72	7,469.00	51.52
	<b>Totales</b>	<b>1,114</b>	<b>100.00</b>	<b>14,496.10</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala e investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Es fácil de observar que existe un incremento en el número de microfincas y fincas subfamiliares del año 2003 al año 2015 de un 99.35% y 75.92% respectivamente, fenómeno que pudo ser causado por dos circunstancias a saber: la legalización de terrenos que efectuó FONTIERRAS y precaria situación económica existente que hizo que muchos pobladores vendieran sus terrenos.

#### 2.1.3.1 Coeficiente de Gini

Para determinar el grado de concentración de tierra es necesario recurrir al coeficiente de Gini instrumento que expresa la cuantificación del grado de

concentración de la tierra, indica el cociente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución.

**Tabla 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Concentración de la Tierra según Coeficiente de Gini**  
**Año 2015**

<b>Año</b>	<b>Valor</b>	<b>Grado de Concentración</b>
<b>1979</b>	0.53	Media
<b>2003</b>	0.43	Media baja
<b>2015</b>	0.69	Media alta

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979, IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala – e investigación de campo EPS, primer semestre 2015

La brecha en la desigualdad de la forma y tenencia de la tierra muestra que, para la serie analizada, ésta pasó de ser media en los años 1979 y 2003, a media alta para el 2015, es decir, que se manifestó un cambio donde mayores proporciones de suelos para la producción agrícola o pecuaria pasaron a manos de pocos propietarios.

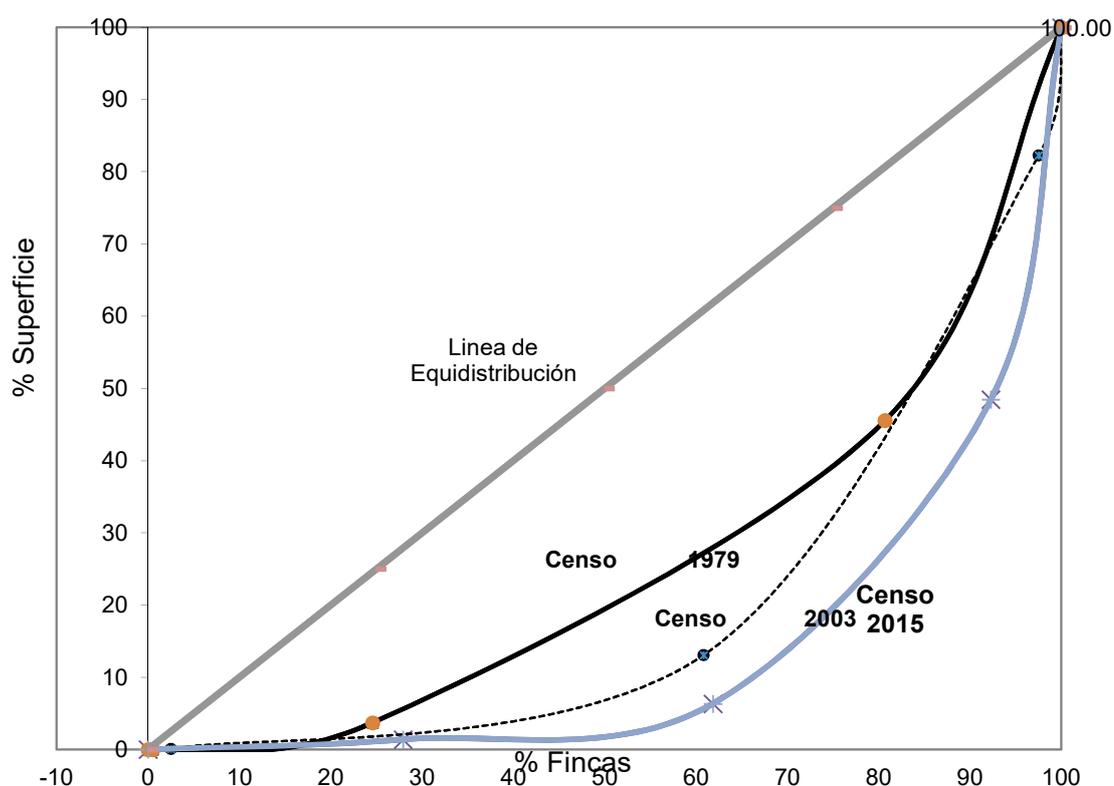
Esta forma de posesión de la tierra se convierte en un obstáculo para el desarrollo del Municipio, como consecuencia del cambio gradual y progresivo en la existencia de grandes áreas de espacios cultivables acaparados en florecientes latifundios con poca inversión en capital, que no benefician a los pequeños y medianos productores y, por consiguiente, son generadores de desigualdades y freno al crecimiento social y económico de la población.

#### 2.1.3.2 Curva de Lorenz

Al aplicar la fórmula se obtiene un coeficiente para el año 2015 de 0.69, lo cual indica que la concentración de la tierra en el municipio de San José, departamento

de Petén para el año 2015 y en comparación a los años 1994 y 2003 fue media con 0.53 y 0.43 respectivamente.

**Gráfica 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala e investigación de campo EPS, primer semestre 2015

## 2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La humanidad busca la manera de poder subsistir, y es a través de explotar los recursos naturales del medio ambiente, con un manejo adecuado, que logre tener una productividad satisfactoria y generadora de ingresos para la población del Municipio. Entre estas se puede hacer mención de la actividad agrícola, pecuaria

y artesanal que genera empleo a sus habitantes del municipio de San José, departamento de Petén.

**Cuadro 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2015**

Descripción de actividad	Jornales	%	Generación de empleo	%	Valor de la producción en Q.	%
Agrícola	14,376	51			2,894,281	18
Pecuaria	14,018	49			11,468,940	73
Artesanal			20	8	1,461,955	9
Comercio			156	59	-	-
Servicio			89	33	-	-
<b>Total</b>	<b>28,394</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>	<b>15,825,177</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La actividad agrícola es la que genera mayores oportunidades de trabajo, representa 51% del total de empleos generados, seguida por la producción pecuaria 49%, que en conjunto aportan mayores ingresos y empleos en el Municipio.

### 2.2.1 Agrícola

En el municipio de San José, debido a sus suelos en la mayoría cálcicos, rocosos y con topografía pendientes en ciertas zonas, son aptos para una diversidad de cultivos estacionarios, la mayoría del territorio se siembra maíz, seguidamente el frijol; lo que conforma la base de esta actividad productiva, la mayor parte se destina para el autoconsumo y una mínima para la venta.

**Cuadro 13**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén,**  
**Producción Agrícola por Unidad**  
**Extensión, volumen y valor de la producción agrícola**  
**Según tamaño de finca y producto**  
**Año 2015**

Estrato/ producto	Unidades económicas	Extensión en Manzanas	Unidad de medida	Rendimiento	Volumen total	Precio Q	Valor de la producción Q.
<b>Microfincas</b>	<b>311</b>	<b>205.74</b>			<b>6,713.76</b>		<b>580,159</b>
Maíz	134	158.30	Quintal	22.31	3,531.67	110.00	388,484
Frijol	63	37.38	Quintal	12.87	481.08	300.00	144,324
Banano	68	1.00	Caja	769.00	769.00	30.00	23,070
Aguacate	14	5.00	Ciento	10.40	52.00	350.00	18,200
Coco	19	2.06	Unidad	666.51	1,373.01	3.00	4,119
Yuca	5	1.00	Libra	375.00	375.00	4.00	1,500
Chile jalapeño	8	1.00	Libra	132.00	132.00	3.50	462
<b>Subfamiliares</b>	<b>378</b>	<b>718.01</b>			<b>16,076.64</b>		<b>1,885,784</b>
Maíz	206	473.01	Quintal	23.21	10,978.56	110.00	1,207,642
Frijol	134	222.00	Quintal	9.22	2,046.84	300.00	614,052
Pepitoria	7	12.00	Quintal	3.27	39.24	1,000.00	39,240
Aguacate	1	1.00	Ciento	25.00	25.00	350.00	8,750
Banano	13	1.00	Caja	202.00	202.00	30.00	6,060
Yuca	5	1.00	Libra	1,160.00	1,160.00	4.00	4,640
Chile jalapeño	9	7.00	Libra	150.00	1,050.00	3.50	3,675
Coco	3	1.00	Unidad	575.00	575.00	3.00	1,725
<b>Familiares</b>	<b>66</b>	<b>136.81</b>			<b>4,209.62</b>		<b>428,338</b>
Maíz	32	108.00	Quintal	25.82	2,788.56	110.00	306,742
Frijol	20	22.81	Quintal	15.61	356.06	300.00	106,818
Pepitoria	2	2.00	Quintal	3.50	7.00	1,000.00	7,000
Yuca	4	1.00	Libra	702.00	702.00	4.00	2,808
Aguacate	3	1.00	Ciento	7.00	7.00	350.00	2,450
Banano	3	1.00	Cajas	49.00	49.00	30.00	1,470
Chile jalapeño	2	1.00	Libra	300.00	300.00	3.50	1,050
<b>Totales</b>	<b>755</b>	<b>1,060.56</b>					<b>2,894,281</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

## 2.2.2 Pecuaria

Entre las principales actividades pecuarias se puede mencionar las siguientes: engorde y crianza de ganado bovino, no existe una producción de leche como tal, esto debido a que es para consumo de sus crías. En cuanto a la producción (engorde) de ganado porcino, los pequeños productores no aplican técnicas adecuadas y medidas de higiene para dicho proceso.

Un aspecto importante y peculiar en el Municipio es que cada año la producción aviar se ve afectada por una epidemia llamada Incidente. La población no tiene capacitaciones al respecto para contrarrestar ese mal y evitar la muerte de las aves.

**Cuadro 14**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño y Producto**  
**Año: 2015**

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
<b>Microfinca</b>	<b>1,364</b>				<b>2,358,980</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>12</b>				<b>248,000</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Terneras	1	cabezas	10	1,500	15,000
Novillas 2 años	1	cabezas	2	3,500	7,000
Novillas 3 años	1	cabezas	2	4,500	9,000
Vacas	5	cabezas	25	8,000	200,000
Terneros	2	cabezas	3	1,500	4,500
Novillos 1 año	1	cabezas	1	2,500	2,500
Toros	1	cabezas	1	10,000	10,000
<b>Ganado Lanar u Ovino, crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>1,800</b>
Ovejas	1	cabezas	2	900	1,800
<b>Ganado Cuniculo Crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>280</b>
Conejos	1	cabezas	8	35	280

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
<b>Ganado porcino Engorde</b>	<b>187</b>				<b>1,038,600</b>
Cerdos	187	cabezas	577	1,800	1,038,600
<b>Caprino crianza y engorde</b>	<b>7</b>				<b>6,000</b>
Cabríos	7	cabezas	15	400	6,000
<b>Aviar Crianza y engorde</b>	<b>1,156</b>				<b>1,064,300</b>
Pollos	901	unidades	6,435	110	707,850
Chompipes	90	unidades	425	400	170,000
Patos	165	unidades	1,243	150	186,450
<b>Subfamiliar</b>					<b>1,031,760</b>
<b>Ganado bovino Crianza y engorde</b>	<b>25</b>				<b>703,000</b>
Terneras	1	cabezas	18	1,500	27,000
Novillas 1 año	1	cabezas	5	2,500	12,500
Novillas 2 años	4	cabezas	28	3,500	98,000
Novillas 3 años	2	cabezas	5	4,500	22,500
Vacas	6	cabezas	55	8,000	440,000
Terneros	4	cabezas	2	1,500	3,000
Novillos 2 años	5	cabezas	20	3,500	70,000
Toros	2	cabezas	3	10,000	30,000
<b>Ganado porcino Engorde</b>	<b>14</b>				<b>239,400</b>
Cerdos	14	cabezas	133	1,800	239,400
<b>Caprino Crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>14,400</b>
Pelibueyes	1	cabezas	36	400	14,400
<b>Aviar Crianza y engorde</b>	<b>54</b>				<b>74,960</b>
Pollos	39	unidades	421	110	46,310
Chompipes	7	unidades	39	400	15,600
Patos	8	unidades	87	150	13,050
<b>Familiar</b>					<b>782,390</b>
<b>Ganado bovino Crianza y engorde</b>	<b>29</b>				<b>762,000</b>
Terneras	9	cabezas	18	1,500	27,000
Novillas 1 año	4	cabezas	5	2,500	12,500
Novillas 2 años	2	cabezas	7	3,500	24,500
Vacas	5	cabezas	60	8,000	480,000
Terneros	4	cabezas	7	1,500	10,500
Novillos 2 años	2	cabezas	25	3,500	87,500
Toros	3	cabezas	12	10,000	120,000
<b>Ganado porcino Engorde</b>	<b>2</b>				<b>7,200</b>
Cerdos	2	cabezas	4	1,800	7,200

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
<b>Caprino</b>	<b>1</b>				<b>800</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Cabríos	1	cabezas	2	400	800
<b>Aviar</b>	<b>9</b>				<b>12,390</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Pollos	7	unidades	84	110	9,240
Patos	2	unidades	21	150	3,150
<b>Multifamiliar mediana</b>					<b>7,295,810</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>28</b>				<b>7,273,500</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Terneras	1	cabezas	181	1,500	271,500
Novillas 1 año	5	cabezas	245	2,500	612,500
Novillas 2 años	4	cabezas	233	3,500	815,500
Novillas 3 años	4	cabezas	163	3,500	570,500
Vacas	3	cabezas	442	8,000	3,536,000
Terneros	1	cabezas	23	1,500	34,500
Novillos 1 año	2	cabezas	4	2,500	10,000
Novillos 2 años	1	cabezas	8	3,500	28,000
Novillos 3 años	4	cabezas	290	4,500	1,305,000
Toros	3	cabezas	9	10,000	90,000
<b>Ganado Lanar u Ovino</b>	<b>1</b>				<b>18,000</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Ovejas	1	cabezas	20	900	18,000
<b>Aviar</b>	<b>4</b>				<b>4,310</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Pollos	3	unidades	31	110	3,410
Patos	1	unidades	6	150	900
<b>Total</b>					<b>11,468,940</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

### 2.2.3 Artesanal

La actividad artesanal que predomina son los talleres de carpintería, seguidamente por la herrería. En una mínima escala la elaboración de sombreros, sillas, mesas, etc., que utiliza como materia prima el “vayal”, otra es la producción de carbón que se realiza de la manera tradicional, utilizando hornos artesanales.

**Cuadro 15**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal,**  
**según Tamaño de Empresa y Producto**  
**Año 2015**

Actividad	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario de venta Q.	Valor de la producción Q.
<b>Pequeño artesano</b>	<b>11</b>		<b>7,035</b>		<b>446,755</b>
<b>Herrería</b>	<b>2</b>		<b>276</b>		<b>219,600</b>
Balcones		Unidad	216	500.00	108,000
Puertas		Unidad	48	1230.00	59,040
Portones		Unidad	12	4,380.00	52,560
<b>Panadería</b>	<b>3</b>		<b>4,200</b>		<b>9,360</b>
Tortas		Unidad	120	20.00	2,400
Cubilete		Unidad	120	13.00	1,560
Francés		Unidad	120	13.00	1,560
Quesadilla arroz		Unidad	1,440	1.00	1,440
Pan de leche		Unidad	1,200	1.00	1,200
Pan de elote		Unidad	1,200	1.00	1,200
<b>Cestería</b>	<b>3</b>		<b>1,347</b>		<b>139,075</b>
Silla		Unidad	192	500.00	96,000
Canasto grande		Unidad	240	100.00	24,000
Canasto mediano		Unidad	700	25.00	17,500
Canasto pequeño		Unidad	100	10.00	1,000
Lámpara		Unidad	115	5.00	575
<b>Textiles</b>	<b>2</b>		<b>372</b>		<b>28,320</b>
Güipiles		Unidad	12	600.00	7,200
Hamacas		Unidad	24	250.00	6,000
<b>Carbonería</b>	<b>1</b>		<b>840</b>		<b>50,400</b>
Carbón		Sacos	840	60.00	50,400
<b>Mediano artesano</b>	<b>8</b>		<b>1,416</b>		<b>1,015,200</b>
<b>Carpintería</b>					
Puerta		Unidad	372	1,100.00	409,200
Mesa		Unidad	324	600.00	194,400
Ropero		Unidad	72	2,300.00	165,600
Ventana		Unidad	324	500.00	162,000
Silla		Unidad	300	200.00	60,000
Gavetero		Unidad	24	1,000.00	24,000
<b>Total</b>	<b>19</b>		<b>8,451</b>		<b>1,461,955</b>

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, primer semestre 2015

#### 2.2.4 Comercio

La actividad del comercio en el Municipio, se caracteriza por el uso de mano de obra familiar, pues las personas que lo administran son los propietarios jefes de hogar, amas de casas, hijos y en muy pocas ocasiones contratan a persona ajenas para atenderlas.

Los locales están ubicados en casas particulares y los principales proveedores se encuentran en San Andrés y Flores; para el caso de abarroterías y tiendas. Los proveedores distribuyen los productos en vehículos propios y repartidores provenientes de Flores. A continuación, se detalla un listado de los comercios que se encuentran dentro del Municipio y su grado de participación en el mercado

**Cuadro 16**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Establecimiento Sector Comercio**  
**Año: 2015**

<b>Establecimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>% Participación</b>
Depósitos de abarrotes	2	2
Cevichería	1	1
Comedor	3	3
Restaurantes	6	6
Farmacias	2	2
Ferretería	1	1
Heladería	1	1
Librerías	3	3
Misceláneas	4	4
Panadería	1	1
Pollería	1	1
Tiendas/abarroterías	64	59
Tortillerías	8	7
Verdulerías	4	4
Zapaterías	3	3
Carnicerías	1	1
Centros de plásticos	1	1
Boutique	2	2
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

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

En el cuadro anterior, presenta la actividad comercial del Municipio que predomina la existencia de tiendas y tortillerías con 65% del comercio total con la finalidad de satisfacer las necesidades básicas de la población.

#### 2.2.5 Servicios

En el Municipio existe una gran variedad de servicios a disposición de la población, los cuales están concentrados mayormente en la Cabecera Municipal.

A continuación, se detalla un listado y su participación en el mercado:

**Cuadro 17**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Establecimiento Sector Servicios**  
**Año: 2015**

<b>Establecimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>% Participación</b>
Academia de computación	1	4
Café internet	2	8
Clínica de medicina general	1	4
Pinchazo	3	12
Molinos de nixtamal	9	35
Sala de belleza	1	4
Hoteles	3	12
Peluquerías	3	12
Bancos	1	4
Transporte rotativo	2	8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Los que mayor importancia relativa en el Municipio son los molinos, pinchazos y hoteles que ocupan un 70% de los servicios. Hay presencia de transporte particular como moto-taxis que circulan dentro del Municipio y hacia Flores o viceversa.

## **CAPÍTULO III**

### **ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO**

En este apartado se detalla la estructura financiera que la población del Municipio emplea, para obtener recursos económicos destinados a desarrollar actividades sus productivas. También cumplir con ciertos factores, requerimientos y medios de garantías para agenciarse de capital y emprender o ampliar fuentes de trabajo.

#### **3.1 ASPECTOS GENERALES DEL FINANCIAMIENTO**

Son elementos que intervienen en el financiamiento, de los cuales se generan, administran y son destinados a la inversión de cualquier actividad productiva. La administración o la gerencia juega un papel muy importante, pues además de aportar recursos monetarios propios para el funcionamiento de una empresa o proyecto, debe evaluar la forma de adquirir nuevas formas financiamiento para emprender o expandirse.

En esta estructura existen ciertos factores como créditos, tasa de interés, el plazo y las formas de amortizarse, las garantías, etc.; para este caso en particular se enfoca en orientar a los productores cómo poder adquirir financiamiento para desarrollar actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, de servicios y comercio que son las más comunes dentro del Municipio.

##### **3.1.1 Financiamiento**

Este es el acto por medio del cual se facilitan créditos de dinero a través de instituciones financieras y bancarias y personas particulares (prestamistas) hacia la persona individual o jurídica (deudor), con acuerdos de garantías, plazo, tasa de interés, etc., acordado entre ambas partes; que tiene como finalidad el desarrollo de actividades agropecuarias, comerciales, industriales y otras.

### 3.1.2 Crédito

En su etimología del latín Creditum, que significa “cosa confiada”. En este caso es la cantidad de dinero que otorga al deudor, dónde ya han fijado el plazo, tasa de interés, y la garantía con el cual fue otorgado, y la emisión de un contrato bajo las condiciones y formas de pago, además entre destino de los créditos más frecuentes están:

#### 3.1.2.1 Agrícola

Estos recursos financieros se otorgan con destino a la actividad agrícola, fomentar y promover la producción tradicionalista hasta lograrlo llevar a un nivel de industrias, en general, a atender las diversas necesidades del área rural principalmente.

#### 3.1.2.2 Pecuario

Son fondos otorgados a empresas o personas dedicadas a la actividad pecuaria, y que requieren de crédito para financiar el sostenimiento y desarrollo de la producción.

### 3.1.3 Objetivos del crédito

Uno de los principales objetivos consiste en transferir el dinero (ahorro de los cuentahabientes o socios) del banco o entidad financiera, hacia personas que no tienen suficientes recursos financieros, para ampliar su negocio o emprender uno nuevo y así formar parte del desarrollo de la economía.

Algunos objetivos principales del crédito se pueden mencionar: -

- Dar a la empresa una liquidez estable y operar con mayor independencia, y así asegurar un movimiento estable de fondos.
- Buscar productividad de los fondos y de las inversiones, lograr eficiencia y rendimiento financiero.

- Alcanzar una rentabilidad del capital aportado adecuada, productiva y obtener un margen de ganancia satisfactorio.

#### 3.1.4 Importancia del crédito

La mayoría de personas para poder invertir en la actividad productiva que realizan, hacen utilización del instrumento denominado crédito. Actualmente es común, la necesidad de solicitar un préstamo para invertirlo posteriormente como capital de trabajo. La mayoría de instituciones bancarias, empresas financieras o acreedores, otorgan los créditos a una tasa de interés in-accesibles, pues es muy alto el pago de estos.

El sistema financiero en Guatemala, que está representado por la Junta Monetaria y su ente vigilante que es el Banco de Guatemala, juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo económico del País, al fomentar el ahorro y la inversión, pues para que pueda haber desarrollo es necesario fomentar el ahorro nacional.

#### 3.1.5 Clasificación del crédito

El destino que tendrá el préstamo otorgado al deudor, también la finalidad, garantía del mismo y el plazo a que será autorizado.

##### 3.1.5.1 Por su destino

Es la descripción por grupos de actividades, donde el crédito es utilizado así:

- Comercial: este puede ser destinado para uso interno, importación, exportación
- Producción: este se otorga para trabajos de manufacturera, artesanales, agrícolas, pecuarios.
- Servicios: almacenamiento, transporte y/o prestaciones de servicios profesionales.
- Consumo: servicios personales y del hogar.
- Otros: como eco-turismo, actividades culturales y folclóricas

### 3.1.5.2 Por su finalidad

Para el funcionamiento cotidiano de una empresa, actividad productiva se requiere recursos financieros, que se puedan agrupar en dos grandes rubros.

- Inversión en capital de trabajo

Está destinada a cubrir las necesidades del financiamiento para producir algún bien o servicio. Son los requerimientos que se necesitan para el funcionamiento de la actividad productora, dentro de estos elementos están:

- Compra de insumos.
- Pago mano de obra.
- Costos indirectos variables.
- Gastos fijos.

- Inversión fija

Es aquella que al obtenerse es utilizada para la adquisición de activos tangible (terrenos, edificios, maquinaria, equipo e instalaciones de la planta, etc.) e intangible (patentes, marcas, diseños, nombres comerciales, asistencia técnica, gastos de instalación, etc.) Los cuales son necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

### 3.1.5.3 Por su garantía

Es el factor más importante para el acreedor, pues es el que determina si se otorga o no el crédito, es decir el respaldo, entre estas se encuentran:

- Fiduciarias: es modalidad consiste en el respaldo de una o más firmas.
- Prendarias: su garantía consiste en bienes muebles dados en prenda
- Hipotecarias: su garantía consiste en bienes inmuebles.
- Mixtas: consiste en la combinación de las mencionadas anteriormente.

En el caso de las garantías prendarias no podrán exceder del 70% del valor real y del 80% en garantías prendarias, según el artículo 51 “garantías” del título VI administración de riesgos de la Ley de Bancos y Grupos Financieros, Decreto No. 19-2002.

#### 3.1.5.4 Por su plazo

Este consiste en el tiempo estimado que será amortizado el crédito o préstamo solicitado al acreedor, y la capacidad de pago del solicitante del crédito; tal plazo puede ser:

- Corto plazo: vencimiento no excede a un año o en menos tiempo.
- Mediano plazo: vencimiento entre uno y cinco años.
- Largo plazo: vencimiento mayor de cinco años.

#### 3.1.6 Procedimientos básicos para obtener créditos

Para obtener un crédito es necesario realizar una serie de procedimientos y requisitos que debe cumplir entre estos los siguientes:

##### 3.1.6.1 Requerimientos mínimos a cumplir para otorgar un préstamo:

Cuando se solicita un préstamo, la persona individual o jurídica debe cumplir con ciertas condiciones socioeconómicas que pide persona o institución financiera, además se evalúa y analiza si tiene solvencia de pago y su historial crediticio del solicitante, según la Ley de Bancos y Grupos Financieros, Decreto No. 19-2002.

- En el sistema bancario, los requisitos mínimos para obtener un préstamo en el sistema bancario son los siguientes: -
  - Solicitud de crédito.
  - Planificación
  - Estudio socio-económico de la planificación.

- Resolución y notificación al usuario.
- Formalización del contrato y
- Entrega de fondos.

En cuanto a la entrega de fondos, varía según cada institución financiera, para el caso existe una agencia BANRURAL en el Municipio, y según el artículo 21 de su reglamento general de créditos debe llenar una serie de requerimientos y del plan de trabajo y/o la naturaleza del proyecto y destinado del crédito.

Toda solicitud de crédito debe contener como mínimo los datos siguientes: monto solicitado, plazo, tasa, destino, amortización propuesta a capital y garantía que se ofrece. Además, datos del solicitante como: nombres y apellidos completos, dirección, profesión u oficio, edad, nacionalidad, número de documento personal de identificación y en que se invertirá o destino de los fondos, como extensión cultivada o cantidad del hato, producción obtenida, destino de la producción, ventas estimadas, años de establecimiento, etc., si fuese el caso de un productor que ya esté en funcionamiento su producción.

Por otra parte, se requiere de la descripción de la garantía (con base a los cultivos, cantidad del hato o inmuebles); la ubicación de éste, registro de la propiedad inmueble.

Para persona individual los requisitos son:

- Estabilidad laboral mínimo de 1 año.
- Constancia de ingresos mensuales.
- Ser guatemalteco o residente (comprobable).
- Mayor de edad.
- Referencias comerciales o tarjeta de créditos.
- Presentar un codeudor (si el crédito es significativo)

- Papelería que se adjunta a la solicitud de crédito (deudor y codeudor).
- Fotocopia de documento personal de identificación (DPI del deudor y codeudor si fuese el caso)
- Fotocopia de número de identificación tributaria (RTU)
- Estados de cuenta bancaria de los últimos tres meses.

Para empresas individuales o sociedades:

- Fotocopia de patente de comercio.
- Fotocopia de acta de constitución de sociedad
- Fotocopia de nombramiento de representante legal.
- Fotocopia de documento personal de identificación (DPI)
- Punto de acta dónde autorizan la contratación del crédito.
- Estados financieros de los últimos dos períodos
- Estados de cuenta bancarios de los últimos tres meses

- Otras instituciones

Estas también otorgan financiamiento, pero para ello se requiere algunos requisitos mínimos entre ellos:

- Fotocopia documento personal de identificación,
- Escritura del bien como garantía prendaria,
- Fotocopia de documento personal de identificación (DPI)
- Fotocopia de número de identificación tributaria (RTU)
- Estado de cuenta bancaria de los últimos tres meses.

### 3.1.7 Condiciones de crédito

La institución bancaria o de crédito que lo otorga, establece los requisitos previos que el solicitante debe cumplir a la concesión del mismo, de los cuales deben ser aceptados por el solicitante (deudor).

### 3.1.7.1 Por el plazo concedido

- Corto plazo: con tiempo de meses hasta un año plazo.
- Mediano plazo: el que se concede para dos y tres años.
- Largo plazo: si el préstamo se concede a un plazo de más de tres años.
- Tasa de interés es la parte de la plusvalía que el dueño del dinero adquiere por no hacer uso del dinero en la producción. Dentro de ellas existen dos formas:
  - Tasa pasiva: es aquella que los ahorrantes perciben por ceder sus recursos a los intermediarios (banco del sistema) y
  - Tasa activa: la que pagan los usuarios sujetos de crédito de los bancos y financieras del sistema.
- Garantía ofrecida
  - Hipotecario: este crédito está garantizado con bienes inmuebles.
  - Prendario: este caso el crédito está garantizado con bienes muebles.
  - Fiduciario: el crédito que está respaldado por una o más personas individuales o jurídicas que se constituyen en codeudores.

## 3.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Estas comprenden la manera de cómo una entidad, persona individual o cualquier forma de organización puede obtener fondos o recursos financieros para poder llevar a cabo un proyecto o crecimiento de un negocio en marcha. Están comprendidas por todas las fuentes monetarias disponibles que forman parte de la capacidad de una unidad productiva.

### 3.2.1 Recursos propios

En esta forma para la determinación y se pueda realizar alguna inversión, requiere efectuar estudios previos, con el objeto de evaluar cuál es el método más adecuado y rentable y así poder recuperar la misma. Para el desarrollo de

cualquier actividad productiva se debe de proveer de recursos económicos originadas por:

#### 3.2.1.1 Capital de los productores

Este capital es aportado por cada productor o miembro(s) de la familia, comité o cualquier forma de asociación; para llevar a cabo un proceso productivo u otra actividad económica. La más común es el ahorro familiar que han logrado guardar en el transcurso del tiempo.

#### 3.2.1.2 Semillas de cosechas anteriores

Esto son los insumos o la semilla criolla, que han conservado de las cosechas anteriores para poder sembrar, producir o reproducir durante el proceso de cualquier actividad agrícola, pecuaria, artesanal, etc.

#### 3.2.1.3 Mano de obra

Es el elemento principal de los factores de producción, es el esfuerzo físico y mental dirigido a transformar la materia prima, la mayoría es familiar y pocas veces acuden a personas contratadas.

#### 3.2.1.4 Aporte de ahorro de cosechas anteriores

Esta se lleva a cabo a través de la utilización de los recursos provenientes de ventas de años anteriores.

#### 3.2.2 Recursos ajenos

Aquí es donde se recurre a la utilización de financiamiento externo, útil para el desarrollo de la(s) actividad(es) de la unidad productiva. Para el desarrollo específico de las fuentes de financiamiento ajenas se pueden mencionar:

#### 3.2.2.1 Bancarios

Es el que actualmente está siendo utilizado con mayor regularidad para la obtención de recursos con los cuales puedan ser financiadas las distintas actividades productivas tanto en las áreas urbanas como rurales.

#### 3.2.2.2 Líneas de crédito

Estas son modalidades que toma el productor para adquirir recursos económicos, destinados hacia la producción para la zona del Municipio.

#### 3.2.2.3 Otras modalidades financieras

Estas son instituciones financieras que actúan como intermediarios financieros, que se realizan operaciones bancarias y de inversión y promueven a empresas dedicadas a la captación de recursos interno y externos a un plazo considerable. Para otorgar financiamiento se respaldan por medio de alguna garantía (fiduciaria, prendaria o hipotecaria).

#### 3.2.2.4 Extra bancarios

Estas son instituciones constituidas legalmente como sociedades mercantiles, la mayoría como sociedades anónimas. Estas no son autorizadas por la Junta Monetaria ni fiscalizadas por la Superintendencia de Bancos. Dentro de este parámetro están la Organizaciones no Gubernamentales cuyo fin es no lucrar y otorgar financiamientos provenientes del Estado y de países extranjeros.

### **3.3 MARCO LEGAL APLICABLE**

Este marco comprende todas aquellas leyes que regulan el sistema financiero y crediticio, que promueven el desarrollo y progreso dentro del territorio nacional guatemalteco, entre ellos:

### 3.3.1 Ley de Bancos y grupos financieros

Esta ley establece los lineamientos y requerimientos según el artículo 1 del Decreto ley No. 19-2002 del Congreso de la República de Guatemala que regulan la creación, organización, fusión, actividades, operaciones, funcionamiento, suspensión de operaciones de bancos y grupos financieros así también el establecimiento, clausura y de oficina de representación de bancos extranjeros en territorio guatemalteco. En el artículo 51 indica que los créditos que concedan los bancos deberán estar respaldados por una adecuada garantía fiduciaria, hipotecaria, prendaria, una combinación de éstas, u otras garantías mobiliarias, de conformidad con la ley. Los créditos sujetos a garantía real no podrán exceder del setenta por ciento (70%) del valor de las garantías prendarias, ni del ochenta por ciento (80%) del valor de las garantías hipotecarias.

### 3.3.2 Ley y reglamentos de instituciones financieras

Esta legislación permite regular el funcionamiento de las instituciones financieras como su conformación, funcionamiento y que son fiscalizados por la Superintendencia de Bancos. Dentro de estos se puede hacer mención de:

- Ley Orgánica del Banco de Guatemala, Decreto Ley No.16-2002 del Congreso de la República de Guatemala, en su artículo 3 tiene como objetivo general contribuir a la creación y mantener condiciones favorables al desarrollo ordenado de la economía nacional, proporcionando condiciones monetarias, cambiarias y crediticias que promueva una estabilidad general de precios. Su organiza supervisor es la Junta Monetaria.
- Ley Monetaria, Decreto Ley No. 17-2002 del Congreso de la República de Guatemala: esta reglamenta y establece que el único emisor de billetes y monedas de curso legal en territorio nacional es el Banco de Guatemala.

- Ley Contra el Lavado de Dinero u otros activos: esta regula las actividades y operaciones de dinero que realizan las instituciones financieras, cuyo fin primordial es identificar la procedencia de los recursos financieros de los cuentahabientes o de la misma institución dentro del sistema bancario guatemalteco.
  
- Decreto-Ley No. 208 Ley De Sociedades Financieras Privadas  
Esta ley establece que las sociedades financieras son instituciones bancarias que actúan como intermediarios financieros especializados en operaciones de banco de inversión, promueven la creación de empresas productivas mediante la captación y canalización de recursos internos y externos de mediano y largo plazos, siempre que promuevan el desarrollo y diversificación de la producción.

Las Sociedades Financieras pueden realizar las siguientes actividades:

- ✓ Otorgar créditos a mediano y largo plazo;
- ✓ Otorgar préstamos con garantía de documentos que provengan de operaciones de venta a plazos de bienes muebles, cuando se refieran a empresas que puedan ser financiadas por estas instituciones;
- ✓ Otorgar créditos para realizar estudios iniciales y básicos de proyectos cuya inversión de carácter productivo se efectúe en el territorio de Guatemala.

### 3.3.3 Decreto número 2-70, Código de Comercio

Este código regula las instituciones financieras como sociedades, sus operaciones y normalización de los títulos de crédito como letra de cambio, cheques, pagaré, certificados de depósito, bonos de prenda, tarjetas de crédito, reportos, cartas de crédito, aplicar descuentos de documento de crédito legalmente autorizados.

### 3.3.4 Leyes fiscales

Estas leyes reglamentan los procedimientos y requisitos que deben cumplir con carácter fiscal, entre ellas están:

- Código Tributario, Decreto número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, estas son normas de carácter de derecho público y regula las relaciones jurídicas que se originan de tributos establecidos por el Estado, a excepción las de carácter tributario aduanal y municipal que las norma su ley y reglamentos específicos.
- Impuesto al Valor Agregado (IVA), Decreto número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala, esta regula actos y contratos gravados por esta ley, cuya administración, control, recaudación y fiscalización le corresponde a la Superintendencia de Administración Tributaria.

### 3.3.3 Otras

Dentro de estas se hace mención de algún reglamento interno que tenga ciertas entidades o instituciones bancarias, financieras cooperativas u organizaciones en territorio nacional.

## CAPÍTULO IV

### FINANCIAMIENTO DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

En este capítulo se presentan las principales actividades productivas que conforman el sector pecuario del municipio de San José del departamento de Petén, como su superficie de fincas, el volumen y valor de la producción pecuaria y financiero de éstas, enfocado primordialmente a financiar el engorde de ganado porcino.

#### 4.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO

La actividad pecuaria en el Municipio es realizada como complemento de la agricultura, la artesanía u otra modalidad de trabajo asalariado en empresas privadas o públicas. Los productores para obtener ingresos extras y en la mayoría de los casos para el autoconsumo, en cuanto al engorde de ganado porcino y algunas pocas veces las destinan para la venta.

##### 4.1.1 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se da a conocer el resumen de la actividad pecuaria del Municipio, representado en microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares medianas, las cuales se clasifican según su extensión.

**Cuadro 18**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Porcino**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño y Producto**  
**Año 2015**

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
<b>Microfinca</b>	<b>1,364</b>				<b>2,358,980</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>12</b>				<b>248,000</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Terneras	1	cabezas	10	1,500	15,000
Novillas 2 años	1	cabezas	2	3,500	7,000
Novillas 3 años	1	cabezas	2	4,500	9,000
Vacas	5	cabezas	25	8,000	200,000

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
Terneros	2	cabezas	3	1,500	4,500
Novillos 1 año	1	cabezas	1	2,500	2,500
Toros	1	cabezas	1	10,000	10,000
<b>Ganado Lanar u Ovino, crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>1,800</b>
Ovejas	1	cabezas	2	900	1,800
<b>Ganado Cunículo Crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>280</b>
Conejos	1	cabezas	8	35	280
<b>Ganado porcino Engorde</b>	<b>187</b>				<b>1,038,600</b>
Cerdos	187	cabezas	577	1,800	1,038,600
<b>Caprino crianza y engorde</b>	<b>7</b>				<b>6,000</b>
Cabríos	7	cabezas	15	400	6,000
<b>Aviar Crianza y engorde</b>	<b>1,156</b>				<b>1,064,300</b>
Pollos	901	unidades	6,435	110	707,850
Chompipes	90	unidades	425	400	170,000
Patos	165	unidades	1,243	150	186,450
<b>Subfamiliar Ganado bovino Crianza y engorde</b>	<b>25</b>				<b>703,000</b>
Teneras	1	cabezas	18	1,500	27,000
Novillas 1 año	1	cabezas	5	2,500	12,500
Novillas 2 años	4	cabezas	28	3,500	98,000
Novillas 3 años	2	cabezas	5	4,500	22,500
Vacas	6	cabezas	55	8,000	440,000
Terneros	4	cabezas	2	1,500	3,000
Novillos 2 años	5	cabezas	20	3,500	70,000
Toros	2	cabezas	3	10,000	30,000
<b>Ganado porcino Engorde</b>	<b>14</b>				<b>239,400</b>
Cerdos	14	cabezas	133	1,800	239,400
<b>Caprino Crianza y engorde</b>	<b>1</b>				<b>14,400</b>
Pelibueyes	1	cabezas	36	400	14,400
<b>Aviar Crianza y engorde</b>	<b>54</b>				<b>74,960</b>
Pollos	39	unidades	421	110	46,310
Chompipes	7	unidades	39	400	15,600
Patos	8	unidades	87	150	13,050
<b>Familiar Ganado bovino Crianza y engorde</b>	<b>29</b>				<b>782,390</b>
					<b>762,000</b>

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Fincas/Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta	Valor de la producción
Terneras	9	cabezas	18	1,500	27,000
Novillas 1 año	4	cabezas	5	2,500	12,500
Novillas 2 años	2	cabezas	7	3,500	24,500
Vacas	5	cabezas	60	8,000	480,000
Terneros	4	cabezas	7	1,500	10,500
Novillos 2 años	2	cabezas	25	3,500	87,500
Toros	3	cabezas	12	10,000	120,000
<b>Ganado porcino</b>	<b>2</b>				<b>7,200</b>
<b>Engorde</b>					
Cerdos	2	cabezas	4	1,800	7,200
<b>Caprino</b>	<b>1</b>				<b>800</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Cabríos	1	cabezas	2	400	800
<b>Aviar</b>	<b>9</b>				<b>12,390</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Pollos	7	unidades	84	110	9,240
Patos	2	unidades	21	150	3,150
<b><u>Multifamiliar mediana</u></b>					<b>7,295,810</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>28</b>				<b>7,273,500</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Terneras	1	cabezas	181	1,500	271,500
Novillas 1 año	5	cabezas	245	2,500	612,500
Novillas 2 años	4	cabezas	233	3,500	815,500
Novillas 3 años	4	cabezas	163	3,500	570,500
Vacas	3	cabezas	442	8,000	3,536,000
Terneros	1	cabezas	23	1,500	34,500
Novillos 1 año	2	cabezas	4	2,500	10,000
Novillos 2 años	1	cabezas	8	3,500	28,000
Novillos 3 años	4	cabezas	290	4,500	1,305,000
Toros	3	cabezas	9	10,000	90,000
<b>Ganado Lanar u Ovino</b>	<b>1</b>				<b>18,000</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Ovejas	1	cabezas	20	900	18,000
<b>Aviar</b>	<b>4</b>				<b>4,310</b>
<b>Crianza y engorde</b>					
Pollos	3	unidades	31	110	3,410
Patos	1	unidades	6	150	900
<b>Total</b>					<b>11,468,940</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior la producción pecuaria del municipio se distribuye en crianza y engorde de ganado bovino que ocupa el 79.47%, la cual está distribuida en las microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares medianas, concentrándose la mayor parte de la producción en estos últimos dos estratos, debido a la extensión de tierra que ésta actividad ocupa.

Seguidamente la crianza y engorde de ganado porcino, se enmarca más en las microfincas, familiares y subfamiliares, con un porcentaje de 70.65%, de la producción total, mientras tanto el ganado avícola representa un 50.08%, un alto volumen de ésta, se centraliza en las microfincas, debido a que este tipo de actividad se realiza en los hogares, como una actividad de subsistencia y no como una actividad de producción comercial.

#### 4.1.2 Financiamiento de la actividad pecuaria

Es importante para el Municipio y sus productores, pues éstos se dedican de alguna u otra manera a la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y aviar. Dentro de la zona solamente existe una agencia bancaria llamada Banco de Desarrollo Rural, quien destina una mínima recursos financieros hacia esta actividad. Otra forma de agenciarse de fondos es a través de personas particulares (ver anexo No. 9).

#### **4.2 FINANCIAMIENTO DE ENGORDE DE GANADO PORCINO**

Esta actividad la desarrolla la mayoría de productores pequeños en los centros poblados del Municipio; de los cuales para obtener recursos financieros propios de ventas anteriores o ajenos a través de alguna institución financiero o prestamistas, caso que no aplican los pequeños productores por temor o falta de garantías; desarrollan la actividad de engorde de ganado porcino en la zona con baja tecnificación, capacitación y bajos recursos económicos.

#### 4.2.1 Fuentes de financiamiento

Dentro de la zona son pocas las alternativas que existen para poder obtener recursos financieros destinados al fomento de la actividad pecuaria y más especialmente al engorde de ganado porcino. Por lo que se hizo mención anteriormente que en el Municipio existe solamente una agencia bancaria, ésta destina a prestamos entre 15 y 17 por ciento hacia esta actividad. Según datos recabados a los productores, para poder desarrollar la actividad pecuaria éstos se agencian de recursos propios. Otra alternativa de adquirir fondos, es a través de personas particulares que requieren algunos requisitos y escritura(s) de bien(es) mueble(s) o inmueble(s) como medio de garantía para poder cederlo.

#### 4.2.2 Características tecnológicas

Los niveles tecnológicos que poseen los productores del Municipio, son básicas y rudimentarias, que consisten en desparasitar una o dos veces al año a los animales, alimentación (pasto, concentrado y desperdicios), y su estadía es a la interperie en el caso del ganado porcino y aviar.

#### 4.2.3 Destino de los fondos

Los pequeños productores pecuarios utilizan sus pocos recursos económicos para la adquisición de nuevas crías, compra de concentrado y en una menor escala para la compra de vitaminas y desparasitante(s). Debido a la falta de financiamiento y por tradición le dan al ganado porcino desperdicios como parte de su alimentación sin las medidas adecuadas de higiene.

#### 4.2.4 Asistencia crediticia nacional, regional y municipal

A través de la investigación de campo, se comprobó que los productores pecuarios y específicamente de engorde de ganado porcino no cuentan con ninguna forma de financiamiento.

#### 4.2.5 Limitaciones del financiamiento

Tal como se pudo constatar en el Municipio, existen muchas limitaciones para los pequeños productores pecuarios y puedan obtener financiamiento exclusivamente para el engorde de ganado porcino.

Dentro de estos se puede hacer mención de algunas peculiaridades que resaltan considerablemente en la región:

##### 4.2.5.1 Del mercado financiero

La mayoría de mercados para poder otorgar algún préstamo o financiar cualquier actividad (agrícola, pecuaria, artesanal, etc.), se debe a ciertos factores como:

- Alta tasas de interés: todo aquel que proporciona algún financiamiento (préstamo) lo hace con el fin de lucrar, es decir que pueda tener algún beneficio por hacerlo otorgado. La tasa de interés por lo general según la agencia del Banco de Desarrollo Rural está entre 16% y 27% anual además de los medios de garantía que se estipulan en el contrato del préstamo.
- Falta de garantías: los pequeños productores de la región carecen de un activo tangible e intangible como medio(s) de garantía, que puedan involucrar en el préstamo. Esto se debe a que no tienen a disponibilidad algún bien mueble o inmueble; por temor perderlo(s).

##### 4.2.5.2 Del productor

Dentro de las limitaciones que puede tener por parte del productor se puede hacer mención de:

- Falta de organización: como se verificó en la zona no existe organización formal para desarrollar la actividad pecuaria y específicamente el engorde de

ganado porcino, falta de apoyo técnico y financiero por parte de autoridades municipales y entidades privadas.

- Temor de perder sus tierras: una peculiaridad del lugar se debe a que los productores tienen la ideología y temor de poder perder sus bienes (muebles o inmuebles), al no poder cumplir con los pagos y en el tiempo según lo convenido al momento de solicitar tal financiamiento.

#### 4.2.6 Influencia del crédito en el desarrollo del producto

Los productores pecuarios serían los principales beneficiarios al poder adquirir de alguna manera algún financiamiento con la finalidad de incrementar su actividad y obtener mejores resultados favorables.

#### 4.2.7 Asistencia técnica

Esto comprende aquellos conocimientos de personas con experiencia en la actividad de engorde de porcino que brindan a los productores; indicando procedimientos, medidas de higiene y alimentación; además las desventajas que afectan considerablemente como enfermedades.

##### 4.2.7.1 Proporcionada como parte del financiamiento

En el Municipio no se manifiesta esta particularidad, pues no cuentan con un financiamiento para poder desarrollar esta actividad pecuaria de engorde de ganado porcino.

##### 4.2.7.2 Contratada por las unidades económicas

Debido a que los pequeños productores pecuarios, no tienen ninguna forma de financiamiento por parte de alguna entidad pública o privada, no recurren a la contratación de asistencia técnica y tecnología, que pueda mejorar la producción de los pequeños productores pecuarios se basan solamente por indicaciones que

brindan en las agro-veterinarias o las indicaciones en el respaldo del producto comprado.

#### 4.2.7.3 Prestada por las asociaciones de los productores

Esta forma de asesoría no se manifiesta en la zona, pues deben de acudir a solicitar el apoyo a la Asociación de Porcicultores; desarrollar esta actividad pecuaria con un nivel básico de tecnología y no en forma empírica como ha sido tradicionalmente.

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA**

Este capítulo plantea la alternativa de ampliar y desarrollar la actividad pecuaria que permita la diversidad de la misma, se propone la producción de tilapia y aprovechar los recursos naturales, económicos y humano; además que la población tenga nuevas fuentes de trabajo y sustento hacia los hogares.

#### **5.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA**

Con base al trabajo de campo realizado en el Municipio, se determinó que cuenta con aspectos y características muy peculiares que son adecuadas para proponer la producción de tilapia. El presente capítulo menciona los procesos, etapas y requerimientos necesarios para el desarrollo de este proyecto, y ventajas típicas del lugar entre estas clima, topografía y recurso agua. Esta rama de la actividad pecuaria no se realiza dentro del Municipio por lo que se plantea como una nueva alternativa de ingresos para cada productor.

#### **5.1 JUSTIFICACIÓN**

El cultivo de tilapia constituye una potencialidad productiva, que pretende aprovechar el recurso hídrico existente en el Municipio. El desarrollo de este proyecto al llevarse a cabo, además de ser parte de la alimentación según la pirámide alimenticia para los habitantes de la región, se pretende generar fuentes de empleo y trabajo estable para los productores con ingresos económicos constantes, y brindar mejores condiciones de vida.

Su comercialización, se enfoca hacia el mercado local y regional. Esta actividad puede ser explotada por los habitantes del Municipio, debido a que no requiere de procedimientos complejos y ni de alguna tecnología, solamente con apoyo de una asesoría de un experto en la materia.

### 5.3 OBJETIVOS

A continuación, se detallan los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto producción de tilapia en determinado tiempo dentro del Municipio.

- General

Contribuir al crecimiento en el ámbito económico-social de la población, a través de la generación de empleo y ampliación de la producción pecuaria de la región.

- Específicos

- Generar ingresos económicos para los habitantes de sus centros poblados.
- Brindar un producto nutritivo y de alta calidad, de consumo cotidiano para los habitantes de cada centro poblado.
- Cubrir en el primer año como mínimo un 25% del total de la demanda insatisfecha de la región.
- Fortalecer la organización comunitaria con fines productivos buscando el crecimiento económico local.
- Promover y fomentar organizaciones que provea inversiones en proyectos de pequeños y medianos productores pecuarios, y especialmente al productor de tilapia.

### 5.4 ESTUDIO DE MERCADO

La finalidad del presente estudio, es establecer la factibilidad del proyecto y comprobar que existe cierta cantidad de consumidores potenciales, que representa una demanda insatisfecha que justifique la presente propuesta de inversión, por medio del análisis de la oferta, demanda, precios y comercialización, que permitan tomar la decisión de llevar a cabo este tipo de proyecto.

#### 5.4.1 Identificación del producto

Este proyecto consiste en la producción tilapia azul (*oreochromis niloticus*), esta se ambienta a un clima que oscile entre los 23 y 34 grados centígrados de

temperatura, se caracteriza además por ser omnívora, posee carne blanca, sólida y de buen sabor, presenta altos índices de crecimiento diario entre dos o más gramos; miden de 10 a 30 centímetros de largo y con un peso aproximado de una libra cada una, en un plazo de seis meses, los habitantes lo consumen como parte de su alimentación cotidiana.<sup>8</sup>

- Valor nutricional

Para obtener una vida sana, es necesario cumplir con ciertas necesidades fisiológicas, que requiere el cuerpo humano y debe satisfacer, entre estas principalmente la alimentación. A continuación, se presenta una tabla nutricional que proporciona información de las riquezas que posee al consumir una porción de tilapia, esto con base a información proporcionada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

**Tabla 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Valor Nutricional de Tilapia**  
**Por 100 Gramos de Sustancia Comestible**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Agua	78.08	Vitamina A Equiv. Retinol	0 mcg
Energía	96 kcal	Ácidos grasos mono-insat.	0.49 gr
Proteínas	20.08 gr	Ácidos grasos poli-insat.	0.39 gr
Grasa total	1.70 gr	Ácidos grasos saturados	0.57 gr
Carbohidratos	0.00 gr	Colesterol	50 mg
Fibra diet.	0.00 gr	Potasio	302 mg
Ceniza	0.93 gr	Sodio	52 mg
Calcio	10 mg	Zinc	0.33 mg
Fósforo	170 mg	Magnesio	27 mg
Hierro	0.56 mg	Vitamina B6	0.16 mg
Tiamina	0.04 mg	Vitamina B12	1.58 mcg
Riboflavina	0.06 mg	Ácido fólico	0 mcg
Niacina	3.90 mg	Folato Equiv. FD	24 mcg
Vitamina C	0 mg	Fracción comestible	1 %
DHA (omega 3)	3.28 gr		

Fuente: elaboración propia, en base a la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América, elaborada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-.

<sup>8</sup> MAGA- DIPESCA (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura), s.f. Sugerencias para un buen manejo en el cultivo de tilapia. Guatemala, s.p.

Como puede observarse en la tabla anterior, la tilapia contiene varios componentes que contribuyen a la salud del ser humano, tanto física como mental.

- Usos

La tilapia es un pez que por su naturaleza puede ser preparado de diferentes formas, acompañado de salsas o ensaladas. La versatilidad de su sabor tiene infinidad de usos culinarios a nivel mundial.

- Mercado objetivo

El segmento de mercado al cual va dirigido el producto es a todos los habitantes de los municipios de San José, San Andrés y San Benito, en las edades de 2 a 75 años sin distinción de género, que incluyan en su alimentación el pescado y deseen degustar de un alimento nutritivo y saludable.

#### 5.4.2 Oferta

En esta etapa se determinará la cantidad de unidades que los productores de tilapia pueden ofrecer al mercado objetivo, con el fin de satisfacer las necesidades insatisfechas del consumidor.

- Oferta histórica y proyectada

Se presenta la recopilación de información obtenida en el estudio del mercado regional de la producción de tilapia y las importaciones de años anteriores y proyectados, así como el comportamiento que se espera a futuro del mercado en el cual se propone participe el proyecto.

A continuación, se muestra la reseña histórica y proyección de la producción de tilapia, con base a estudio de mercado de la región del municipio de San José y sus mercados más próximos.

**Cuadro 19**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>
2010	0	50,400	50,400
2011	0	51,912	51,912
2012	0	53,469	53,469
2013	0	55,608	55,608
2014	0	57,832	57,832
2015	0	59,412	59,412
2016	0	61,268	61,268
2017	0	63,124	63,124
2018	0	64,980	64,980
2019	0	66,836	66,836

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción y se realizaron proyecciones a través del método de mínimos cuadrados donde  $a= 53,844$  y  $b= 1,856$  para las importaciones (ver anexo 2).

En el cuadro anterior, se puede observar un crecimiento de 2% y 3% anual con base a información obtenida en el estudio de los mercados de San José, San Andrés y San Benito. Para el cálculo se determinó la oferta total proyectada, la cual será la cantidad de tilapia que se ofrecerá. Únicamente importaciones porque actualmente no hay producción.

#### 5.4.3 Demanda

Se describirá la cantidad de tilapia que el consumidor puede adquirir, según su capacidad económica y con ello satisfacer sus necesidades básicas de consumo.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Cantidad de tilapia que ha sido obtenida en años anteriores y el comportamiento a futuro de los consumidores, con relación al mercado regional. A continuación, se presenta el cuadro con los datos históricos y proyectados.

**Cuadro 20**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**

<b>Año</b>	<b>Población Regional</b>	<b>Delimitada 30%</b>	<b>Consumo per cápita en Libras</b>	<b>Demanda en Libras</b>
2010	98,667	29,600	7	177,600
2011	103,305	30,992	7	185,952
2012	107,974	32,392	7	194,352
2013	112,681	33,804	7	202,824
2014	117,433	35,230	7	211,380
2015	122,239	36,672	7	220,032
2016	127,092	38,128	7	228,768
2017	131,987	39,596	7	237,576
2018	136,932	41,080	7	246,480
2019	141,936	42,581	7	255,486

Fuente: elaboración propia, con base en Proyección de Población 2008 - 2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y consumo per cápita con base en resumen informativo sobre la pesca por países, FAO diciembre 2005 y al estudio de mercado dirigido al consumidor final.

El cuadro anterior al delimitar la población en 30% y consumo per cápita al año es de 9.3 libras (4.26kg.) aproximadamente según FAO diciembre 2005, dónde proyecta que la demanda potencial para el año 2016 asciende a un total de 266,896 libras de tilapia. El estudio de mercado dirigido al consumidor final que dio como resultado 5.3 libras.

Se tomó el promedio debido a que la proyección de la FAO que se refiere a productos pesqueros en general y no específicamente a tilapia. Esto comprende entre las edades de 2 a 75 años. y este estudio se pretende cubrir 25% de la demanda insatisfecha.

- Consumo aparente

A continuación, se presenta la cantidad de libras de tilapia, que fueron consumidas en años anteriores en el Municipio y lo que se espera consumir para 5 años proyectados.

**Cuadro 21**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2010	0	50,400	0	50,400
2011	0	51,912	0	51,912
2012	0	53,469	0	53,469
2013	0	55,608	0	55,608
2014	0	57,832	0	57,832
2015	0	59,412	0	59,412
2016	0	61,268	0	61,268
2017	0	63,124	0	63,124
2018	0	64,980	0	64,980
2019	0	66,836	0	66,836

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción ni exportación y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a= 53,844$  y  $b= 1,856$  para las importaciones (ver anexo 2).

En el cuadro anterior, se determina el consumo aparente histórico, así como las proyecciones para los siguientes cinco años, donde se toma como base solamente las importaciones debido a que no existe producción ni exportación. En tal sentido se refleja que el consumo aparente tiene crecimiento de 2% y 3% anual.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Representa el sector de la población que no logró obtener la satisfacción de sus necesidades, aunque tengan la capacidad de adquirir la tilapia.

A continuación, se presenta la demanda insatisfecha histórica y proyectada del producto.

**Cuadro 22**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial histórica y proyectada</b>	<b>Consumo aparente histórico y proyectado</b>	<b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada</b>
2010	207,200	50,400	156,800
2011	216,944	51,912	165,032
2012	226,744	53,469	173,275
2013	236,628	55,608	181,020
2014	246,610	57,832	188,778
2015	256,704	59,412	197,292
2016	266,896	61,268	205,628
2017	277,172	63,124	214,048
2018	287,560	64,980	222,580
2019	298,067	66,836	231,231

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el cuadro 19 de la demanda potencial y el cuadro 21 consumo aparente.

En el cuadro anterior, se establece que existe una demanda insatisfecha para los próximos cinco años, la cual puede aprovechar el comité para incursionar en el mercado regional, cubrir 25% de la demanda con un producto que satisfaga las necesidades de los consumidores.

#### 5.4.4 Precio

Para la fijación del precio del producto se deben considerar múltiples factores: costo unitario, proceso productivo, margen de ganancia, oferta y demanda, en este caso el precio por libra de tilapia será de Q.15.00. En el estudio de mercado realizado en los municipios de San José, San Andrés y San Benito con encuesta dirigida al consumidor final, se determinó que el precio promedio por libra de tilapia es de Q 17.00.

#### 5.4.5 Comercialización

Se determina la forma en que la tilapia llega hasta el consumidor final, mediante uno o varios intermediarios. A continuación, se desarrollan las fases de este proceso

- **Proceso de comercialización**

Actividad responsable de la comercialización de la tilapia, la cual inicia al momento que el comité establece precios para la distribución del producto y finaliza con el traslado al minorista.

- **Concentración**

Las tilapias permanecerán dentro de las piletas de cultivo, previo al traslado y venta, esto permitirá que la tilapia mantenga las condiciones óptimas hasta llegar al consumidor final.

- **Equilibrio**

Se podrá disponer del producto en cualquier época del año debido a que no es un producto estacional, lo que garantiza el equilibrio entre oferta y demanda.

- **Dispersión**

El minorista llega al punto de producción y solicita la tilapia al productor, éste lo trasladará en recipientes plásticos con hielo hacia el punto de venta (mercado regional), y por último el minorista será el encargado de descamarlo y limpiarlo.

- **Propuesta de comercialización**

A continuación, se presenta la propuesta institucional que corresponde a la comercialización de la tilapia.

- Institucional

Define a los participantes en las actividades de mercadeo y el papel que cada uno desempeña en el proceso de comercialización, la cual se describe a continuación:

- ✓ Productor

Será el comité COPROTILAPIA dedicado a la producción y venta de tilapia.

- ✓ Minorista

Comerciantes que van a participar en la distribución de la tilapia, a éste se le traslada el 100% de la producción, quien a su vez lo traslada hacia el consumidor final.

- ✓ Consumidor final

Segmento de mercado quienes están interesados en adquirir la tilapia a través del minorista.

- Operaciones de comercialización

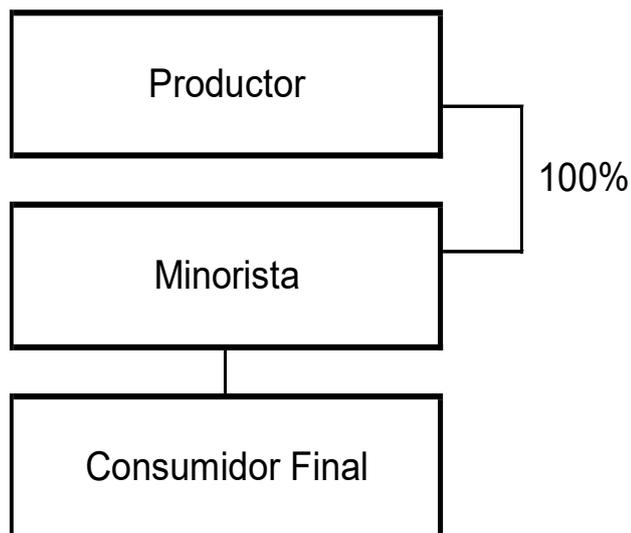
A continuación, se presenta el canal de comercialización necesario para la venta de tilapia, así mismo los márgenes de comercialización.

- Canal de comercialización

El canal bajo el cual trabajará el comité es el de nivel 1 que tiene un intermediario, el cual funciona de la siguiente manera: el minorista solicita la tilapia al productor y luego lo vende al consumidor final.

**Grafica 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**

---



---

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Para la distribución del producto se utilizará el canal indirecto de comercialización, en el que participa el minorista, que será un intermediario al cual se dirigirá la producción, se incurrirá en costos como transporte y distribución; debido a que se venderá en el mercado regional.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación, se determinarán los márgenes de comercialización, los cuales muestran las diferencias que existen entre el precio que paga el minorista al productor y el precio a que se vende al consumidor final.

El productor vende la libra a Q. 15.00 al minorista, éste posteriormente vende al consumidor final a un precio de Q. 17.00 la libra.

**Cuadro 23**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Márgenes de Comercialización de Tilapia**  
**(cifras en quetzales)**  
**Año 2015**

Institución	Precio de venta por libra Q.	Margen bruto de mercadeo Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto de mercadeo Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación
Productor	15.00					88
Minorista	17.00	2.00	0.83	1.17	8	12
Transporte			0.12			
Carga y descarga			0.03			
Local			0.18			
M.O. (descamar)			0.50			
Consumidor Final						
<b>Total</b>		2.00	0.83	1.17		100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior de márgenes de comercialización, se puede observar que el productor tendrá una participación de 88%, es el que mayor margen de participación tiene en el proceso. Asimismo, el minorista absorberá los costos de comercialización con un margen neto de Q. 1.17 por cada quetzal vendido respectivamente, se considera que el precio de venta al consumidor final es de Q 17.00 cuyo valor es aceptable.

### 5.5 Estudio técnico

Corresponde a todos los recursos que deben tomarse en cuenta, para la puesta en marcha de un proyecto en el Municipio. Adicionalmente determina la localización a nivel macro y micro del proyecto, así como el tamaño y volumen del mismo, el proceso productivo, los requerimientos técnicos (recursos humanos, físicos y financieros del proyecto).

### 5.5.1 Localización

Para determinar el lugar idóneo para ubicar el proyecto, se toma en consideración los siguientes aspectos: vías de acceso, transporte, costo y disponibilidad de mano de obra, materia prima e insumos.

- **Macrolocalización**

El proyecto Producción de Tilapia, estará ubicado en el municipio de San José, departamento de Petén. Se localiza a 23 km de la Cabecera Departamental y a 501 km de la ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

El centro de distribución y producción estará ubicado a 10 kilómetros del casco urbano del Municipio de San José, con lo cual se establece que cuenta con factores importantes como: vías de acceso necesarias para el arribo al centro de distribución, mano de obra adecuada, servicios básicos necesarios y disponibilidad de medios de transporte.

### 5.5.2 Tamaño

El tamaño estará dado por la capacidad de producción total de 232,077 libras de tilapia durante los cinco años del proyecto. Se cubrirá 25% de la demanda insatisfecha.

- **Volumen, valor y superficie de la producción**

Se propone una producción anual de 42,000 libras de tilapia, se estima una merma de 1%, con lo que se obtendrá una producción neta de 41,580 libras; a un precio de Q.15.00 la libra. El tiempo de vida del proyecto será de cinco años y se evaluará periódicamente el avance de la producción para el control de calidad.

**Cuadro 24**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Volumen, Valor y Superficie de la producción en libras de tilapia**  
**Año 2015-2019**

<b>Año</b>	<b>Cosechas al año</b>	<b>Producción bruta</b>	<b>Merma 1%</b>	<b>Producción neta libras</b>	<b>Precio de venta Q</b>	<b>Valor Q</b>
1	2	42,000	420	41,580	15	623,700
2	2	44,100	441	43,659	15	654,885
3	2	46,305	463	45,842	15	687,629
4	2	48,620	486	48,134	15	722,011
5	2	51,051	511	50,541	15	758,111
<b>Total</b>		<b>232,077</b>	<b>2,321</b>	<b>229,756</b>		<b>3,446,336</b>

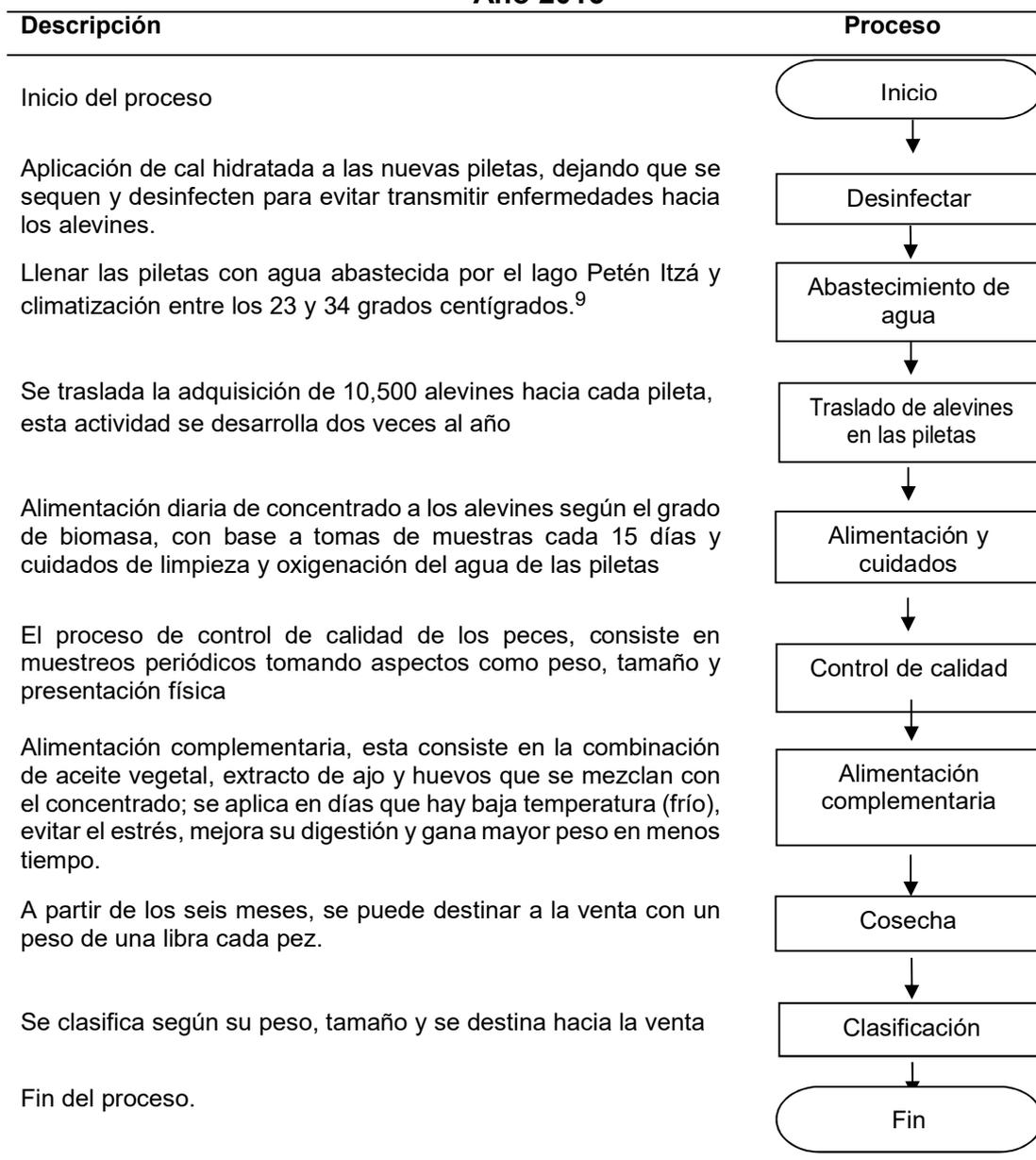
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Al final de los cinco años proyectados, se espera producir 232,077 libras de tilapia durante el desarrollo del mismo, a un precio de Q. 15.00 cada libra, con lo que se obtendrá un ingreso total de Q.3,446,336.00 al final del proyecto. Con esta producción se espera cubrir 25% de la demanda insatisfecha estimada.

#### 5.5.4 Proceso productivo

A continuación, se describe las actividades del propio proceso productivo que se plante desarrollarse en el Municipio, por lo que es indispensable considerar insumos, mano de obra y costos indirectos necesarios para la producción de tilapia, que dura seis meses por lo que al año se obtendrán 2 cosechas.

**Gráfica 4**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

<sup>9</sup> MAGA- DIPESCA (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura). s.f. Sugerencias para un buen manejo en el cultivo tilapia. Guatemala. s.p.

La gráfica anterior muestra la secuencia de actividades que lleva el proceso de cultivo de tilapia, dicha producción será destinada al consumidor final, según el estudio de mercado que se realizó según boletas de encuesta en la región y que pueda cubrir parte de la demanda insatisfecha de la población.

#### 5.5.5 Requerimientos técnicos

A continuación, se detallan los requerimientos necesarios para el cultivo de tilapia, cuya actividad pecuaria su fin primordial es poder generar fuentes empleos y satisfacer las necesidades alimenticias de los pobladores.

**Cuadro 25**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

<b>Insumos</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>
Alevines	Unidad	21,000
<b>Concentrado</b>		
1-14 gramos proteína 45% polvo	Libras	1,890
15-350 gramos proteína 38%	Libras	5,198
351-460 gramos proteína 32%	Libras	2,363
Complemento Alimenticio	Libras	24
<b>Mano de obra</b>		
Desinfectar	Jornal	10
Abastecimiento de agua en piletas	Jornal	2
Traslado hacia piletas	Jornal	4
Alimentación y cuidados	Jornal	180
Control de calidad	Jornal	60
Alimentación complementaria	Jornal	10
Cosecha	Jornal	30
Clasificación	Jornal	10
<b>Costos indirectos variables</b>		
Fletes	Unidad	6
<b>Área requerida</b>		
Piletas para engorde	Unidad	2

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Insumos</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Costos fijos de producción</b>		
Arrendamiento terreno	Mensual	6
Arrendamiento bodega	Mensual	6
Arrendamiento oficina	Mensual	6
Asesoría técnica	Visita	6
Agua	Mensual	6
Cal	Quintal	12
<u>Herramientas y utensilios de producción</u>		
Cuchillos	Unidad	4
Atarrayas	Unidad	2
Cucharón de cosecha	Unidad	6
Baldes para muestreo	Unidad	6
Botas de hule	Par	3
Gabachas de hule PVC	Unidad	3
Guantes	Unidad	6
<u>Utensilios de limpieza</u>		
Escobas	Unidad	6
Cepillos	Unidad	6
Trapeadores	Unidad	6
Botes para basura	Unidad	2
Palas plásticas	Unidad	2
<b>Equipo de acuicultor</b>		
Termómetro	Unidad	1
Disco Secchi	Unidad	1
Balanza comercial	Unidad	1
Bomba para abastecer agua	Unidad	1
Pila de concreto	Unidad	1
<b>Equipo de oxigenación para piletas</b>		
Difusor de salidas en PVC (3/4")	Unidad	24
Blower de 5 hp, trifásico, 60 Hz, 1145 rpm.	Unidad	2
Timer automático encendido/apagado	Unidad	2
Instalación eléctrica y de difusores	Unidad	2
Filtro entrada de aire	Unidad	2
Válvula de liberación de aire	Unidad	2
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Congelador	Unidad	1

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Insumos</b>	<b>Unidad Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Escritorio	Unidad	1
Archivo de metal de 4 gavetas	Unidad	1
Mesas de madera	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	6
Sumadora	Unidad	1
Engrapadora	Unidad	1
Perforador	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Este alimento comprende la combinación de aceite vegetal, huevos, extracto de ajo y concentrado en polvo, se mezcla y se obtiene una masa que se proporciona a los alevines cuando hay frío o cambios bruscos de temperatura, además evita el estrés en los peces y ayuda a una mejor digestión que permite ganar mayor peso y tamaño en menos tiempo.

Los insumos comprenden la compra de alevines con dos meses de vida, su alimentación se proporciona en la primera etapa, concentrado en polvo que contiene 45% en proteínas y cuyo peso oscile de 1 a 14 gramos de biomasa cada alevín, posteriormente se les dará concentrado granulado con 38% en proteínas y un peso entre 15 y 350 gramos cada pez y por ultimo con 32% en proteínas y con peso mayor a los 351gramos cada tilapia a un plazo de seis meses la primera cosecha.

## **5.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

El presente estudio permitirá exponer los factores necesarios para establecer la organización empresarial adecuada, unidades y funciones bien definidas que satisfaga los intereses de las personas involucradas. Es de suma importancia establecer el marco jurídico que regirá la organización del proyecto y las actividades que se ejecuten de forma efectiva y coordinada, además es necesario establecer las responsabilidades y funciones que corresponden a cada área de trabajo.

A continuación, se desarrolla el estudio administrativo legal para la ejecución del proyecto producción de tilapia.

#### 5.6.1 Justificación

En la investigación de campo se detectó que, en el Municipio no existe una organización o empresa que se dedique a la producción de tilapia, esto refleja una oportunidad de desarrollo económico con la creación de una organización productora.

Para que el proyecto sea viable, es necesario establecer la forma de organización que se pretende adoptar, para tal fin es factible la creación de un Comité, el cual facilitará la integración de los productores y la venta del producto a buen precio.

#### 5.6.2 Objetivos

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar con la creación del Comité de productores de tilapia son:

- General

Establecer lineamientos aplicables por el comité, para lograr el óptimo desenvolvimiento a través de la organización propuesta, con la finalidad de alcanzar el desarrollo económico de los integrantes y sus familias.

- Específicos

Lograr el desarrollo económico y social de los productores, así como de la comunidad.

- Lograr el desarrollo económico y social de los miembros del Comité.
- Promover y dirigir la producción y comercialización de tilapia en el mercado regional.

- Planificar, organizar, programar y coordinar todas las actividades que conlleven a la realización del proyecto.
- Fomentar dentro de la organización solidaridad, ayuda mutua entre los integrantes del Comité y cumplimiento de las metas establecidas.

#### 5.6.3 Tipo y denominación

De acuerdo a las necesidades organizacionales a satisfacerse en el Municipio, se propone la creación de un Comité para llevar a cabo el proyecto de cultivo de tilapia. El mismo se identificará con el nombre de “Comité de producción de tilapia del municipio de San José”, podrá abreviarse por sus siglas “COPROTILAPIA”, el cual estará integrado por ocho personas. Se busca cumplir con la normativa legal y al mismo tiempo tener una representación que permita el acceso a oportunidades de financiamientos externos.

#### 8.4.6.4 Marco jurídico

Reúne todo el conjunto de normas internas y externas que regirán la organización y funcionamiento del Comité.

- Interna

El marco jurídico interno abarca los reglamentos, estatutos, políticas, entre otros, que se elaboran de manera interna en la organización y que son necesarios para el éxito de la misma, los cuales se detallan a continuación:

- Reglamento interno
- Políticas
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Estatutos

- Externas

Comprende todas las leyes vigentes en Guatemala que normarán la ejecución y su desarrollo, entre éstas:

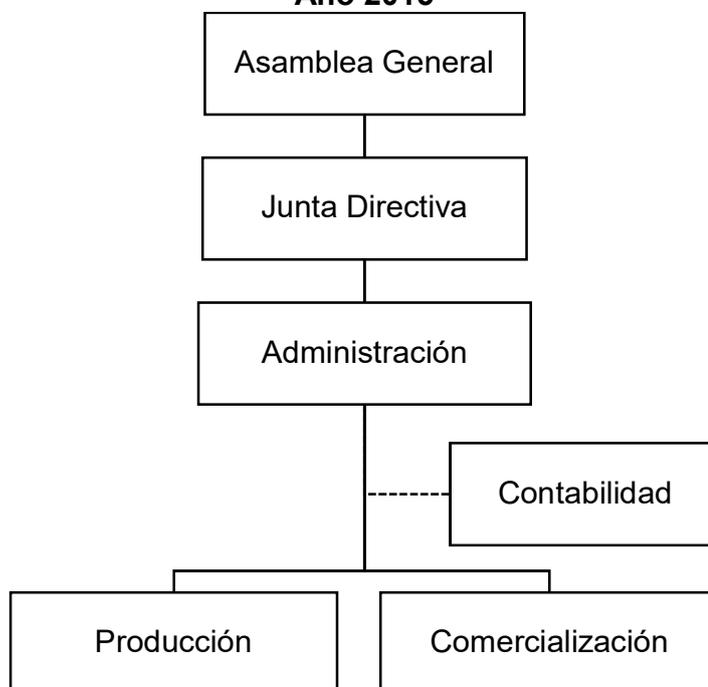
- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea General constituyente el 31 de mayo de 1985 y sus reformas. Artículos 28, 34, 39, 43 y 101.
- Ley de Consejos de desarrollo Urbano y Rural. Decreto número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos del 13 al 16.
- Ley de Aguinaldos. Decreto número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal. Decreto número 12-2002 y su reforma número 56-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18, 19 y 175.
- Código de Trabajo. Decreto número 1441 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 61 y 60, 81 y 82.
- Código Tributario. Decreto número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA-. Decreto número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala, del Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- Decreto número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y no agrícolas. Acuerdo Gubernativo número. 470-2014. Artículos 1, 2 y 7.

- Acuerdo Gubernativo número 178-2001. “Para el Vice Ministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala”. Modificaciones al Acuerdo Gubernativo número 253-94 de fecha 30 de mayo de 1994. Reformado por el Acuerdo Gubernativo número 673-87 de fecha 17 de septiembre de 1997. Artículo 3.

#### 8.4.6.5 Estructura de la organización

La estructura de una organización se determina a través de su complejidad, formalización y centralización, para COPROTILAPIA estará determinado a través de la siguiente estructura organizacional:

**Gráfica 5**  
**Municipio San José, departamento de Peten**  
**Comité de Productores de Tilapia (COPROTILAPIA)**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estructura Organizacional Propuesta**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El organigrama propuesto es de tipo lineal-staff; se caracteriza por sus funciones en cada unidad. La línea de autoridad y responsabilidad pasa de un escalón a otro jerárquicamente en forma directa.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación, se describen las principales funciones de cada unidad de trabajo:

- Asamblea general

Es el órgano supremo del Comité, estará constituida por todos los miembros del mismo, dentro de sus actividades se encuentra discutir, aprobar o reprobado los estados financieros y los informes del proyecto, elección de los miembros de la Junta Directiva.

- Junta directiva

Tiene como funciones ejercer la representación legal según los estatutos, convoca a asambleas generales ordinarias y extraordinarias, sus actividades se basan en la toma de decisiones. La integran un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales.

- Administración

Sus funciones incluyen: coordinar las reuniones de trabajo, hacer convocatorias de sesiones conjuntamente con el secretario, llevar el control y coordinación de las actividades administrativas y productivas de la organización. Se encargará de reportar a la Junta Directiva los informes administrativos y financieros sobre los resultados obtenidos en el transcurso del desarrollo del proyecto.

- Personal subcontratado

Se contratará un contador que brindará sus servicios como asesoría financiera del proyecto, será responsable de todos los aspectos contables, entre los que se mencionan; manejo de fondos, adquisición de préstamos, revisar los libros

contables, elaboración y rendición de informes de los estados financieros y mantener vigentes documentos legales del Comité.

➤ Producción

Se encargará de realizar el proceso productivo, a través de los conocimientos técnicos necesarios para el cultivo de tilapia.

➤ Comercialización

Unidad encargada del control y registro de todo lo relacionado con las ventas. El encargado será responsable de utilizar las técnicas adecuadas para hacer que el Comité sea reconocido en la comunidad, por el tipo de producto que ofrece y lograr la aceptación de los consumidores a través de volantes y publicidad de boca en boca, buscar las mejores opciones de venta del producto.

## 5.7 Estudio financiero

Permite evaluar y analizar los flujos positivos (ingresos) como los flujos negativos (costos y gastos) al llevar a cabo el proyecto de tilapia, además analizar las fuentes de financiamiento si serán internas o externas y sea sustentable, viable y rentable para la toma de decisiones.

### 5.7.1 Inversión fija

Está integrada por la adquisición de activos tangibles e intangibles necesarios para el desarrollo del proyecto cuya cosecha tiene un tiempo aproximado de seis meses cada una. Son recursos de carácter permanente y constituyen el activo fijo que está sujeto a depreciaciones y/o amortizaciones. A continuación, se muestran los elementos indispensables que integran la inversión fija:

**Cuadro 26**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
<b>Tangible</b>				<b>70,137</b>
<b>Piletas para engorde</b>	Unidad	2	25,079	<b>50,157</b>
<b>Equipo de acuicultor</b>				<b>13,280</b>
Pila de concreto	Unidad	1	700	700
Termómetro	Unidad	1	500	500
Disco Secchi	Unidad	1	400	400
Balanza comercial	Unidad	1	500	500
Bomba para abastecer agua	Unidad	1	11,180	11,180
<b>Equipo de oxigenación de piletas</b>				<b>21,730</b>
Difusor de salidas en PVC (3/4")		24	70	1,680
Blower de 5 hp, trifásico, 60 Hz, 1145R.P.M.		2	7,000	14,000
Timer automático encendido/apagado		2	1,200	2,400
Instalación eléctrica y de difusores		2	1,500	3,000
Filtro entrada de aire		2	150	300
Válvula de liberación de aire		2	175	350
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>6,700</b>
Congelador	Unidad	1	4,500	4,500
Escritorio	Unidad	1	500	500
Archivo de metal de 4 gavetas	Unidad	1	800	800
Mesas de madera	Unidad	2	200	400
Sillas plásticas	Unidad	6	20	120
Sumadora	Unidad	1	300	300
Engrapadora	Unidad	1	50	50
Perforador	Unidad	1	30	30
<b>Intangible</b>				<b>5,000</b>
Gastos de organización		1	5,000	5,000
<b>Total</b>				<b>96,867</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior, refleja todos los elementos que conforma el capital fijo para llevar a cabo el proyecto, refleja todos los elementos que conforma el capital fijo

para llevar a cabo el proyecto. El de mayor valor significativo son las piletas con 52%, equipo de acuicultor y de oxigenación 36%, mobiliario y equipo 7%, y 5% de gastos de organización del Comité. Además, refleja los materiales que se requiere para iniciar la construcción de dos piletas, las cuales tienen las medidas de 25 metros de largo x 20 metros de ancho y una profundidad de 1 ¼ metros, esta será escavada por siete personas que lo harán en 10 días; posteriormente se circulará con block de 10x20x40cms de seis filas de altura, posteriormente se harán las instalaciones de tubería y cubierto con nylon salinero calibre 6 milésimas, para mantener el agua en una temperatura cálida y constante.

Las piletas deben elaborarse con una inclinación de 5 grados hacia los drenajes, esto para evacuar la suciedad y desechos. Para abastecer de agua se extraerá del lago Petén Itzá con una bomba sumergible y para trasegarla y tubería de 1 ½", abastecer de agua por gravedad las piletas se utilizará tubo de 3" al cual se le perforará para que descienda y permita como un medio para oxigenación además de la instalación de un blower (soplador) para cada pileta.

Además, se colocará una pileta en la parte alta para que abastezca la segunda, la salida del agua permita drenar residuos y agua sucia, cuando es necesario hacer un cambio de agua, una forma sencilla consiste con solo meter el brazo entre la pileta y si observan los dedos quiere decir que no es necesario aún hacer el cambio correspondiente que puede oscilar hasta un 15% del total de agua por pileta.

#### 5.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se constituye por todos los elementos necesarios a utilizar propiamente en cada cosecha, para obtener una producción con un peso aproximado de una libra cada unidad en un tiempo de seis meses y obtener dos cosechas por año. A

continuación, se detalla los elementos que comprende la inversión en capital de trabajo:

**Cuadro 27**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 1**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
<b>Insumos</b>				<b>53,443</b>
Alevines	Unidad	21,000	1	21,000
<u>Concentrado</u>				
1-14 gramos proteína 45% polvo	Libras	1,890.00	4.00	7,560
15-350 gramos proteína 38%	Libras	5,197.50	3.40	17,672
351-460 gramos proteína 32%	Libras	2,362.50	2.90	6,851
Complemento Alimenticio	Libras	24	15	360
<b>Mano de obra</b>				<b>31,077</b>
Desinfectar	Jornal	10	78.72	787
Abastecimiento de agua en piletas	Jornal	2	78.72	157
Traslado hacia piletas	Jornal	4	78.72	315
Alimentación y cuidados	Jornal	180	78.72	14,170
Control de calidad	Jornal	60	78.72	4,723
Alimentación complementaria	Jornal	10	78.72	787
Cosecha	Jornal	30	78.72	2,362
Clasificación	Jornal	10	78.72	787
Bonificación incentivo Séptimo día	Mensual	306	8.33	2,549
	Mensual			4,440
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>15,044</b>
Cuota patronal	Mensual	28,528	0.1167	3,329
Prestaciones laborales	Mensual	28,528	0.3055	8,715
Fletes	Unidad	6	500	3,000
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>29,784</b>
Sueldo de producción	Mensual	6	2,500	15,000
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500
Cuota patronal	Mensual	6	0.1167	1,751
Prestaciones laborales	Mensual	6	0.3055	4,583
Arrendamiento terreno	Mensual	6	250	1,500

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
Arrendamiento bodega	Mensual	6	100	600
Asesoría técnica	Visita	6	200	1,200
Agua	Mensual	6	35	210
Cal	Quintal	12	45	540
<u>Herramientas y utensilios de producción</u>				
Cuchillos	Unidad	4	45	180
Atarrayas	Unidad	2	270	540
Cucharón de cosecha	Unidad	6	75	450
Baldes para muestreo	Unidad	6	25	150
Botas de hule	Par	3	150	450
Gabachas de hule PVC	Unidad	3	170	510
Guantes	Unidad	6	15	90
<u>Utensilios de limpieza</u>				
Escobas	Unidad	6	15	90
Cepillos	Unidad	6	20	120
Trapeadores	Unidad	6	20	120
Botes para basura	Unidad	2	75	150
Palas plásticas	Unidad	2	25	50
<b>Gastos administración</b>				<b>30,793</b>
Sueldo administrador	Mensual	6	2,800	16,800
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500
Cuota patronal	Mensual	6	0.1167	1,961
Prestaciones laborales	Mensual	6	0.3055	5,132
Servicios contables	Mensual	6	500	3,000
Energía eléctrica	Mensual	6	250	1,500
Papelería y útiles	Mensual	6	50	300
Arrendamiento oficina	Mensual	6	100	600
<b>Gastos ventas</b>				<b>23,687</b>
Sueldo vendedor	Mensual	6	2,600	15,600
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500
Cuota patronal	Mensual	6	0.1167	1,821
Prestaciones laborales	Mensual	6	0.3055	4,766
<b>Total</b>				<b>183,828</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

La cuota patronal incluye 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 1% del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.

El cuadro anterior, detallan los elementos que integran el capital de trabajo que se son necesarios para cubrir la primera cosecha de producción de tilapia en seis meses, cuyos elementos comprenden: insumos que representan 29%, mano de obra 17% y por último los costos indirectos con 8%, los costos de producción un 16% y el resto comprende gastos de administración y ventas.

Los insumos se integra por la compra de alevines con un tiempo dos meses de vida, su alimentación durante los primeros dos meses de adquiridos se brindará concentrado en polvo con un enriquecimiento de 45% en proteínas y el alevín tenga un peso 1 a 14 gramos de biomasa por cada pez, posteriormente concentrado granulado con un 38% en proteínas con un peso entre 15 y 350 gramos cada pez y por ultimo con 32% de proteínas y con un peso mayor de 351 cada uno.

La mano de obra se paga según leyes legales, estas el bono incentivo, según en el Decreto 37-2001, séptimo día estipulado en el artículo cuatro del Decreto 1441 ambos del Congreso de la República de Guatemala, que reforma al artículo 126 del Código de Trabajo Decreto 64-92. Los costos indirectos variables constituyen elementos que son intrínsecamente en el producto productivo e indispensables que van paralelamente según la producción.

### 5.7.3 Inversión total

Representa la suma de la inversión fija y capital de trabajo, es decir el total los recursos financieros que se necesita para poner en marcha el proyecto de producción de tilapia. A continuación, se presenta el cuadro de inversión total:

**Cuadro 28**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial Q</b>	<b>Total Q</b>
<b>Inversión fija</b>		<b>96,867</b>
Piletas para engorde	50,157	
Equipo de acuicultor	13,280	
Equipo de oxigenación de piletas	21,730	
Mobiliario y equipo	6,700	
Intangible	5,000	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>183,828</b>
Insumos	53,443	
Mano de obra	31,077	
Costos indirectos variables	15,044	
Costos fijos de producción	29,784	
Gastos ventas	23,687	
Gastos administración	30,793	
<b>Total</b>		<b>280,695</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como se prescribe en el cuadro anterior, refleja la inversión que se requiere para llevar a cabo el proyecto, el total del mismo es de Q.280,695.00. En cuanto a la inversión fija representa 34% y la inversión de capital de trabajo 66%.

#### 5.7.4 Financiamiento

Se debe tener muy presente que todo proyecto requiere de inversión, es decir los fondos necesarios para llevar a cabo y poner en marcha el Comité, estos recursos se integran de la siguiente manera;

- Fuentes internas

Comprende el capital que será aportado por los ocho integrantes socios del Comité, que representa el 70% del total de inversión cuyo valor es Q. 196,486.00.

- Fuentes externas

Está comprende un préstamo bancario tipo fiduciario que representa el otro 30% de recursos financieros, que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, S.A. de la localidad, que se destinará a la inversión fija con valor de Q 84,209.00 a una tasa de interés de 15% anual. A continuación, se detalla el financiamiento interno y externo:

**Cuadro 29**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Recursos Propios	Recursos Ajenos	Inversión total
<b>Inversión fija</b>	<b>96,867</b>	-	<b>96,867</b>
Piletas para engorde	50,157	-	50,157
Equipo de acuicultor	13,280	-	13,280
Equipo de oxigenación de piletas	21,730	-	21,730
Mobiliario y equipo	6,700	-	6,700
Intangible	5,000	-	5,000
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>99,618</b>	<b>84,209</b>	<b>183,827</b>
Insumos	53,443	-	53,443
Mano de obra	15,000	16,077	31,077
Costos indirectos variables	7,500	7,544	15,044
Costos fijos de producción	18,675	11,109	29,784
Gastos ventas	-	23,687	23,687
Gastos administración	5,000	25,793	30,793
<b>Total</b>	<b>196,486</b>	<b>84,209</b>	<b>280,695</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior se detalla la distribución de los recursos financieros provenientes de fuentes internas y externas. Los que tienen mayor relevancia son los insumos con 19%, le sigue 18% infraestructura (piletas), mano de obra, costos directos de producción y gastos de administración con 11%, equipo de oxigenación 8% y el resto por costos indirectos variables y gastos de administración y de ventas.

A continuación, se muestra el cuadro de amortizaciones e intereses del crédito para cubrir la inversión del proyecto:

**Cuadro 30**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Plan de Amortización de Préstamo**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Amortización a capital</b>	<b>Tasa de Interés</b>	<b>Total</b>	<b>Saldo de capital</b>
0		15%		84,209
1	84,209	12,631	96,841	-
<b>Total</b>	<b>84,209</b>	<b>12,631</b>	<b>96,841</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior se detalla la forma como será amortizado el préstamo solicitado a la agencia BANRURAL de la localidad, a un plazo de un año con sus respectivos intereses.

#### 5.7.5 Estados financieros

Estos informes permiten conocer la situación financiera y económica del Comité, también es la parte medular que permite la toma de decisiones a futuro de la viabilidad del proyecto.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Este informe comprende los elementos a utilizarse en el proceso de producción del proyecto, estos son: insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables, que están involucrados directamente en su desarrollo. A continuación, se presenta el costo directo de producción proyectado:

**Cuadro 31**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Insumos</b>	<b>106,886</b>	<b>112,230</b>	<b>117,842</b>	<b>123,732</b>	<b>129,919</b>
Alevines	42,000	44,100	46,305	48,620	51,051
<u>Concentrado</u>					
1-14 gramos proteína 45% polvo	15,120	15,876	16,670	17,503	18,378
15-350 gramos proteína 38%	35,343	37,110	38,966	40,914	42,960
351-460 gramos proteína 32%	13,703	14,388	15,107	15,862	16,655
Complemento Alimenticio	720	756	794	833	875
<b>Mano de obra</b>	<b>62,154</b>	<b>65,261</b>	<b>68,525</b>	<b>71,953</b>	<b>75,549</b>
Desinfectar	1,574	1,653	1,736	1,823	1,914
Abastecimiento de agua en piletas	315	331	347	365	383
Traslado hacia piletas	630	661	694	729	765
Alimentación y cuidados	28,339	29,756	31,244	32,806	34,446
Control de calidad	9,446	9,919	10,415	10,935	11,482
Alimentación complementaria	1,574	1,653	1,736	1,823	1,914
Cosecha	4,723	4,959	5,207	5,468	5,741
Clasificación	1,574	1,653	1,736	1,823	1,914
Bonificación incentivo	5,098	5,353	5,621	5,902	6,197
Séptimo día	8,879	9,323	9,789	10,279	10,793
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>30,089</b>	<b>31,593</b>	<b>33,173</b>	<b>34,832</b>	<b>36,573</b>
Cuota patronal	6,658	6,991	7,341	7,708	8,093
Prestaciones laborales	17,431	18,302	19,217	20,178	21,187
Fletes	6,000	6,300	6,615	6,946	7,293
<b>Total</b>	<b>199,129</b>	<b>209,084</b>	<b>219,540</b>	<b>230,517</b>	<b>242,041</b>
Producción Unidades	42,000	44,100	46,305	48,620	51,501
<b>Costo directo por 1 libra</b>	<b>4.74</b>	<b>4.74</b>	<b>4.74</b>	<b>4.74</b>	<b>4.74</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El costo directo para el primer año asciende a Q. 199,129.00 con un total equivalente a 42,000 libras de producción bruta para el primer año, que pretende cubrir 25% de la demanda insatisfecha, la producción se incrementará 5% durante los siguientes cuatro años. Refleja un costo por libra de tilapia a Q. 4.74.

- Estado de resultados proyectado

Refleja los ingresos y egresos anuales, la utilidad o pérdida durante el proyecto de producción de tilapia y medir el rendimiento monetario. En el cuadro siguiente se presenta el estado de resultados proyectado.

**Cuadro 32**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre para cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas</b>	<b>623,700</b>	<b>654,885</b>	<b>687,629</b>	<b>722,011</b>	<b>758,111</b>
(-) Costo de producción	199,129	209,084	219,540	230,517	242,041
<b>Ganancia marginal</b>	<b>424,571</b>	<b>445,801</b>	<b>468,089</b>	<b>491,494</b>	<b>516,070</b>
<b>Costos fijos de producción</b>	<b>69,076</b>	<b>69,076</b>	<b>69,076</b>	<b>69,076</b>	<b>69,076</b>
Sueldo de producción	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165
Arrendamiento terreno	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Arrendamiento bodega	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación de piletas	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508
Depreciación de equipo de acuicultor	2,656	2,656	2,656	2,656	2,656
Depreciación equipo de oxigenación	4,346	4,346	4,346	4,346	4,346
Asesoría técnica	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Agua	420	420	420	420	420
Cal	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
Herramientas y utensilios de producción	4,740	4,740	4,740	4,740	4,740
Utensilios de limpieza	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
<b>Gastos de administración</b>	<b>63,926</b>	<b>63,926</b>	<b>63,926</b>	<b>63,926</b>	<b>63,926</b>
Sueldo administrador	33,600	33,600	33,600	33,600	33,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921
Prestaciones laborales	10,265	10,265	10,265	10,265	10,265

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Servicios contables	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Energía eléctrica	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Arrendamiento oficina	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación mobiliario y equipo	1,340	1,340	1,340	1,340	1,340
Amortización gastos organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>Gastos de ventas</b>	<b>47,373</b>	<b>47,373</b>	<b>47,373</b>	<b>47,373</b>	<b>47,373</b>
Sueldo vendedor	31,200	31,200	31,200	31,200	31,200
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,641	3,641	3,641	3,641	3,641
Prestaciones laborales	9,532	9,532	9,532	9,532	9,532
<b>Ganancia en operación</b>	<b>244,196</b>	<b>265,426</b>	<b>287,714</b>	<b>311,119</b>	<b>335,695</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>12,631</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	12,631	-	-	-	-
<b>Ganancia antes I.S.R.</b>	<b>231,565</b>	<b>265,426</b>	<b>287,714</b>	<b>311,119</b>	<b>335,695</b>
Impuesto Sobre Renta 25%	57,891	66,356	71,928	77,780	83,924
<b>Utilidad neta</b>	<b>173,673</b>	<b>199,069</b>	<b>215,785</b>	<b>233,339</b>	<b>251,771</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior muestra los resultados obtenidos por cada año de ejecución del proyecto, se obtendrá una utilidad neta del 28% de las ventas en el primer año, 30% el segundo, 31% el tercer, 32% para el cuarto y 33% para el último año.

- Presupuesto de caja

Muestra la liquidación que se obtendrá al finalizar cada año durante el desarrollo del proyecto y de la disponibilidad en efectivo o su equivalente en su momento. En seguida se detalla el presupuesto de caja de los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 33**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>	<b>904,395</b>	<b>997,918</b>	<b>1,250,046</b>	<b>1,517,634</b>	<b>1,804,773</b>
Saldo inicial	-	343,033	562,417	795,623	1,046,662
Aportación de los socios	196,486	-	-	-	-
Préstamos	84,209	-	-	-	-
Ventas	623,700	654,885	687,629	722,011	758,111
<b>Egresos</b>	<b>561,362</b>	<b>435,501</b>	<b>454,423</b>	<b>470,971</b>	<b>488,346</b>
Piletas para engorde	50,157	-	-	-	-
Equipo de acuicultor	13,280	-	-	-	-
Equipo de oxigenación de piletas	21,730	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	6,700	-	-	-	-
Gastos de organización	5,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	199,129	209,084	219,540	230,517	242,041
Costos fijos de producción	59,566	59,566	59,566	59,566	59,566
Gastos de administración	61,586	61,586	61,586	61,586	61,586
Gastos de ventas	47,373	47,373	47,373	47,373	47,373
Amortización préstamo	84,209	-	-	-	-
Intereses	12,631	-	-	-	-
Impuesto sobre renta 25%	-	57,891	66,356	71,928	77,780
<b>Saldo final</b>	<b>343,033</b>	<b>562,417</b>	<b>795,623</b>	<b>1,046,662</b>	<b>1,316,427</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como se observa la evaluación para el primer año los egresos corresponden 62%, esto se debe a la adquisición de activos e infraestructura (elaboración de piletas, equipo sumergible para trasegar agua y equipo para oxigenar las piletas), compra de herramientas y equipo, existe una disminución de 18% para el segundo año y sigue disminuyendo para los restantes tres años.

- Estado de situación financiera proyectado

Estado financiero que se estructura en tres secciones: activo, pasivo y capital y utilidad no distribuida. A continuación, se presenta el estado de situación financiera proyectado:

**Cuadro 34**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**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
<b>Activo corriente</b>	<b>343,033</b>	<b>562,417</b>	<b>795,623</b>	<b>1,046,662</b>	<b>1,316,427</b>
Efectivo	343,033	562,417	795,623	1,046,662	1,316,427
<b>Activo no corriente</b>	<b>85,018</b>	<b>73,168</b>	<b>61,318</b>	<b>49,469</b>	<b>37,619</b>
Piletas para engorde	50,157	50,157	50,157	50,157	50,157
(-) Depreciación acumulada instalaciones	(2,508)	(5,016)	(7,524)	(10,031)	(12,539)
Equipo del acuicultor	13,280	13,280	13,280	13,280	13,280
(-) Depreciación acumulada equipo acuicultor	(2,656)	(5,312)	(7,968)	(10,624)	(13,280)
Equipo de oxigenación	21,730	21,730	21,730	21,730	21,730
(-) Depreciación acumulada equipo de oxigenación	(4,346)	(8,692)	(13,038)	(17,384)	(21,730)
Mobiliario y equipo	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
(-) Depreciación acumulada mobiliario y equipo	(1,340)	(2,680)	(4,020)	(5,360)	(6,700)
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-) Amortización acumulado gastos organización	(1,000)	(2,000)	(3,000)	(4,000)	(5,000)
<b>Total activo</b>	<b>428,050</b>	<b>635,585</b>	<b>856,941</b>	<b>1,096,131</b>	<b>1,354,046</b>
<b>Pasivo y Patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>57,891</b>	<b>66,356</b>	<b>71,928</b>	<b>77,780</b>	<b>83,924</b>
Impuesto sobre la renta	57,891	66,356	71,928	77,780	83,924
<b>Suma del Pasivo</b>	<b>57,891</b>	<b>66,356</b>	<b>71,928</b>	<b>77,780</b>	<b>83,924</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>370,159</b>	<b>569,228</b>	<b>785,012</b>	<b>1,018,351</b>	<b>1,270,122</b>
Aportaciones de socios	196,486	196,486	196,486	196,486	196,486
Utilidad del ejercicio	173,673	199,069	215,785	233,339	251,771
Utilidad no distribuida	0	173,673	372,742	588,527	821,866
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>428,050</b>	<b>635,585</b>	<b>856,941</b>	<b>1,096,131</b>	<b>1,354,046</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro muestra que el proyecto es rentable porque se pueden pagar las deudas contraídas al inicio, dentro del cual el activo corriente representa 80% y el activo no corriente 20%; del patrimonio y utilidad un 86% está representado por el capital de los asociados y el pasivo corriente 14%.

#### 5.7.6 Evaluación financiera

Permite medir y analizar anticipadamente si el proyecto es viable y rentable. Así mismo, medir los posibles riesgos que puedan surgir durante su desarrollo; para ello es necesario utilizar una serie de herramientas financieras, las cuales se presentan a continuación:

##### 5.7.6.1 Punto de equilibrio

Este instrumento indica el punto neutro donde no hay pérdidas ni ganancias, se representa por valores monetarios y unidades de venta mínima del producto.

- Punto de equilibrio en valores

A continuación, se determina el punto de equilibrio en valores para el primer año.

Gastos fijos =	Costos fijos de producción	Q	69,075.87
	Gastos de ventas	Q	47,372.64
	Gastos de administración	Q	63,925.91
	Gastos financieros	Q	12,631.40
	Total gastos fijos	Q	193,005.83

$$\% \text{ porcentaje ganancia marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{venta año 1}} = \frac{\text{Q } 424,571}{\text{Q.623,700}}$$

$$\% \text{ ganancia marginal} = \mathbf{.6807}$$

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{193,005.83}{0.6807} = 283,527.68$$

El punto de equilibrio asciende a Q.283,528.00 para el primer año, que logra cubrir el total de los costos y gastos fijos sin que hay pérdidas y ganancia.

- Punto de equilibrio en unidades

Representa el número de libras de tilapia que debe comercializar para cubrir los costos y gastos fijos que se generen durante funcionamiento del proyecto.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. } 283,527.68}{\text{Q. } 15.00} = 18,902 \text{ libras}$$

El valor obtenido es de 18,693 el cual representa las libras que se deben vender para el primer año del proyecto.

- Margen de seguridad

Es el monto hasta el cual pueden disminuirse las ventas sin que ocasione pérdida o la cantidad que excede las ventas para recuperar los costos y gastos.

#### Margen de Seguridad

Ventas	623,700.00	=	100%
(-) PEV	283,528.00	=	45%
Margen de seguridad	<b>340,172.00</b>		55%

Las ventas del primer año ascienden a Q. 623,700.00, el punto de equilibrio corresponde a 45%, es decir 18,902 libras de tilapia con un valor de Q. 283,528.00 cuyo margen de seguridad corresponde 55%.

#### Prueba del punto de equilibrio:

Ventas en punto de equilibrio	18,901.85 X 15.00	=	283,527.68
(-) Costos variables en punto de equilibrio	18,901.85 X 4.78905	=	90,521.85
Ganancia marginal			193,005.83
(-) Costos y gastos fijos			-193,005.83
Utilidad neta			<b>0.00</b>

Para determinar el costo unitario de una libra tilapia, se hace el siguiente cálculo:

- Prueba costo unitario

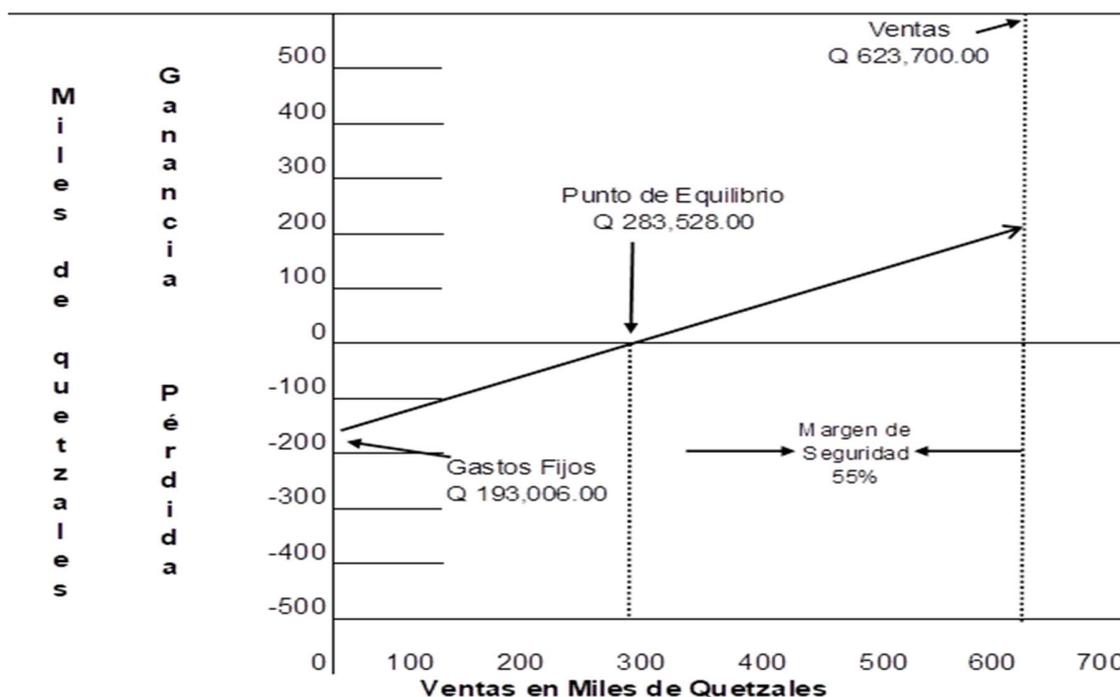
Costo total directo de 1 libra de tilapia (primer año)	<u>Q 199,129.00</u> ÷
Producción neta (primer año)	41,580.00
Costo unitario	<b>= Q 4.78905</b>

Como se puede comprobar el costo unitario por libra es de Q 4.78905 en el desarrollo del proyecto.

- Gráfica del punto de equilibrio

Se elabora con el objetivo de visualizar de forma fácil y gráfica el comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y refleja el punto exacto en donde se empiezan a obtener las utilidades. A continuación, se muestra el punto de equilibrio:

**Gráfica 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la intersección de las líneas de los gastos fijos y ventas como se muestra en la gráfica, es donde se genera el punto de equilibrio. Para este proyecto de producción de tilapia se llegará al equilibrio cuando se obtenga en ventas la cantidad de Q. 283,528.00 para el primer año con la cual se podrá cubrir los costos y gastos que genera el proyecto.

#### 5.7.6.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de las operaciones del proyecto por cada uno de los años de vida útil estimada. Los datos son obtenidos del estado de resultados proyectado. Se incluyen las operaciones que requieren de flujo de efectivo y se excluyen las depreciaciones y amortizaciones. A continuación, se presenta el flujo neto de fondos correspondiente a cinco años:

**Cuadro 35**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF–**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>	<b>623,700</b>	<b>654,885</b>	<b>687,629</b>	<b>722,011</b>	<b>795,729</b>
Ventas	623,700	654,885	687,629	722,011	758,111
Valor de rescate	0	0	0	0	37,618
<b>Egresos</b>	<b>438,178</b>	<b>443,967</b>	<b>459,994</b>	<b>476,822</b>	<b>494,490</b>
Costo directo de producción	199,129	209,084	219,540	230,517	242,041
Costos fijos de producción	59,566	59,566	59,566	59,566	59,566
Gastos de ventas	47,373	47,373	47,373	47,373	47,373
Gastos de administración	61,586	61,586	61,586	61,586	61,586
Gastos financieros	12,631	0	0	0	0
Impuesto sobre renta 25%	57,891	66,356	71,928	77,780	83,924
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>185,522</b>	<b>210,918</b>	<b>227,635</b>	<b>245,189</b>	<b>301,239</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior se refleja para el primer año el flujo neto será de Q.185,522.00; posteriormente un incremento para los siguientes cuatro años del proyecto por lo que lo hace factible.

### 5.7.6.3 Valor actual neto

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las fuentes de ingresos y egresos del proyecto que incluye la inversión total requerida para la ejecución del proyecto. La tasa de rendimiento mínima aceptada -TREMA- se utiliza para descontar los flujos de fondos y el porcentaje que el inversionista desea recibir y llevarse a cabo el proyecto es 16%, además de establecer el límite inferior sobre lo que puede invertir. En seguida se presenta el valor actual neto para el proyecto:

**Cuadro 36**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Valor Actual Neto - VAN-**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>Factor de actualización 16%</b>	<b>Valor actual neto</b>
0	280,695		280,695	(280,695)	1.00000	(280,695)
1		623,700	438,178	185,522	0.86207	159,933
2		654,885	443,967	210,918	0.74316	156,746
3		687,629	459,994	227,635	0.64066	145,836
4		722,011	476,822	245,189	0.55229	135,416
5		758,111	494,490	301,239	0.47611	143,424
<b>Total</b>		<b>3,446,336</b>	<b>2,313,451</b>	<b>889,809</b>		<b>460,661</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El resultado del VAN determinado es de Q. 460,661.00, significa que después de cubrir la inversión de Q. 280,695.00 que incluye costos y gastos, genera ganancias y en este caso se supera el rendimiento mínimo esperado del 16%.

### 5.7.6.4 Relación beneficio costo - RBC -

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad -ID-. Es el resultado de dividir los ingresos entre los egresos actualizados. Permite establecer la

eficiencia con que se utilizan los recursos en el proyecto. A continuación, se presenta la relación beneficio costo para el proyecto de producción de tilapia durante los cinco años de vida del proyecto.

**Cuadro 37**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Relación Beneficio Costos - RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 16%	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
0	280,695		280,695	1.0000		280,695
1		623,700	438,178	0.8621	537,672	377,739
2		654,885	443,967	0.7432	486,686	329,940
3		687,629	459,994	0.6407	440,535	294,699
4		722,011	476,822	0.5523	398,760	263,344
5		795,729	494,490	0.4761	378,857	235,433
<b>Total</b>		<b>3,483,954</b>	<b>2,313,451</b>		<b>2,242,511</b>	<b>1,781,850</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como resultado de la aplicación del factor de actualización del 16%, el total de ingresos actualizados es de Q.2,242,511.00 y de egresos actualizados es de Q.1,781,850.00 proyectado, este representa 80% del ingreso total, la diferencia entre estos totales asciende a Q. 460,660.00, de la cual se determina la relación beneficio costo con la división entre estos dos valores, tal como se presenta a continuación:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. 2,242,511}}{\text{Q. 1,781,850}} = \text{Q1.26}$$

La relación beneficio costo obtenida es de Q. 1.26, lo que indica que por cada quetzal invertido se obtendrá un rendimiento de Q. 0.26; lo que significa que es rentable.

#### 5.7.6.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala a cero el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total del proyecto, ésta hace que el valor actual de los flujos netos positivos y negativos sea igual, su función es conocer el valor monetario que retorna al capital. A continuación, se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto:

**Cuadro 38**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa descuento 69.50%	Flujo neto actualizado	Tasa descuento 69.60%	Flujo neto actualizado	Factor de actualización 69.5412%	TIR
0	(280,695)	1.0000	(280,695)	1.0000	(280,695)	1.0000	(280,695)
1	185,522	0.5900	109,453	0.5896	109,388	0.5898	109,426
2	210,918	0.3481	73,413	0.3477	73,327	0.3479	73,378
3	227,635	0.2053	46,744	0.2050	46,662	0.2052	46,710
4	245,189	0.1211	29,704	0.1209	29,634	0.1210	29,676
5	301,239	0.0715	21,531	0.0713	21,468	0.0714	21,505
<b>Total</b>	<b>889,809</b>		<b>151</b>		<b>(216)</b>		<b>0</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

La tasa interna de retorno determinada es del 69.54% y es un porcentaje mayor a la tasa de rendimiento estimada, lo cual representa aceptación financiera del proyecto.

#### 5.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Este instrumento de análisis permite conocer el tiempo en que tardarán los asociados en recuperar su inversión. En el siguiente cuadro se presenta el resumen del movimiento del capital:

**Cuadro 39**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	280,695		
1		159,933	159,934
2		156,746	316,679
3		145,836	462,516
4		135,416	597,931
5		143,424	741,355
<b>Total</b>		<b>741,355</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Inversión total				280,695
( - ) Recuperación al primer año				159,933
Monto pendiente a recuperar				120,762
120,762	/	156,746	=	0.7704 años
0.7704	x	12	=	9.2451 meses
0.2451	x	30	=	7.3534 días

**PRI = Un año, nueve meses y ocho días.**

El proyecto de producción de tilapia, se podrá recuperar el total de la inversión durante el segundo año, con nueve meses y ocho días; al aplicar herramientas financieras y pruebas se dice que es rentable y factible para poder emprender esta fuente de trabajo.

## 8.8 IMPACTO SOCIAL

Debido a las peculiaridades de los recursos naturales que existen en el Municipio, se propone la organización de un Comité que desarrolle el proyecto de producción de tilapia. Esto permite desarrollo económico-social para la comunidad que brinde nuevos empleos e ingresos estables, de los cuales generan 612 jornales al año

que equivale a Q 48,177.00 más las respectivas prestaciones de ley, además evitar la emigración de la población hacia otros municipios o países.

También la diversificar la actividad pecuaria, además que sea parte de la alimentación diaria, y que ofrezca un producto de calidad, sano y accesible para los consumidores.

## CONCLUSIONES

A través de la investigación de campo que se llevó a cabo en el Municipio de San José, departamento de Petén en base a las boletas de encuestas realizado en cada uno de los hogares de sus centros poblados, se observó y se analizó el FINANCIAMIENTO DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO PORCINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA, de lo cual se puede determinar las siguientes conclusiones:

1. En la actualidad los recursos naturales desempeñan un gran papel para el ser humano, el presente informe se enfoca específicamente en el Municipio de San José. Es muy preocupante la situación de bosques, debido a incendios que la mayoría de veces son provocadas por el propio hombre. Esto desencadena otros daños como la eliminación de diversidad de bosques y animales propios de la región, erosiones de suelo por la costumbre de la práctica denominada roza.

Cambios drásticos climáticos y sequías, y contaminación del Lago de Petén Itzá y eliminación de la vida acuática. Por otro lado, se hace mención que en el Municipio carece de infraestructura productiva como mercados municipales, rastro, ausencia de entidades de apoyo que promuevan el desarrollo productivo agrícola, pecuario, artesanal u otras de servicios y comercio. No existe el fomento de entidades privadas y públicas a otorgar financiamientos hacia el pequeño y mediano productor.

2. En cuanto a la estructura agraria existen concentración de grandes extensiones territoriales las más fértiles y en mejores condiciones están en pocas manos de grandes terratenientes, y las tierras que tienen los pequeños productores la mayoría son solamente para vivienda y con topografías inclinadas o muy rocosas, pues si tienen la experiencia para cultivar productos agrícolas y desarrolla una actividad pecuaria trabajan en forma de dependencia de aquellos que tienen los medios producción, pero

muy pocos arrendan tierra en lugares lejanos para poder llevar su actividad agrícola. Las actividades productivas más comunes son la agrícola, pecuaria, artesanal, de servicios y comercio.

3. En el Municipio existe una agencia de Banco de Desarrollo Rural, que plantea procedimientos y requisitos para poder obtener financiamiento, de la cual se destina muy pocos créditos a unos cuantos productores, siempre y cuando tengan un medio de garantía (prendario y/o hipotecario). Hay ausencia de entidades que fomenten y otorguen créditos para llevar a cabo ampliación o nacimiento de un nuevo proyecto agrícola, pecuario, artesanal o de otra índole. La mayoría de los productores los pocos recursos son de ventas anteriores y ahorros, pero no recurren o no aplican para otorgarles un crédito para poderse financiar, se debe al temor de perder sus pocos ahorros y hasta la vivienda y/o terreno que dan como medio de garantía.
4. Para el desarrollo de la actividad pecuaria, los pequeños productores se dedican la mayor parte a la crianza y engorde de ganado porcino y aviar. Pero no utilizan ninguna forma de tecnificación y la forma de alimentación es solamente la básica con maíz y restos de comida. Les aplican desparasitante(s) de vez en cuando, no es constante ni aplicación de vitaminas. En el Municipio existe una enfermedad peculiar, que afecta a las aves llamada "afluencia", que llega a ser mortal, esta se repite año con año y que no existe ninguna medicina o medida de prevención para contrarrestarla.
5. Debido a la situación precaria que predomina en el Municipio, se propone el proyecto de producción de tilapia, con el objetivo primordial de brindar ayuda a los pequeños y medianos productores una fuente de trabajos estable. Que conlleve a erradicar la migración, minimizar el desistimiento escolar y otros factores sociales que afectan el desarrollo de la comunidad del Municipio.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones y la recopilación de información con base al Censo realizado en el Municipio de San José, departamento de Petén, en el año 2015 se puede hacer las siguientes recomendaciones:

1. Es de suma importancia ejecutar y cumplir medidas de control, que castigue a la(s) persona(s) que realicen daños a los recursos naturales, y sobre todo como humanos hacer conciencia que hay recursos que ya ni se pueden recuperar o llevarían muchos años para su renovación nuevamente. Aplicando la ley y sanciones ejecutables. Implementar entidades para un mayor control, dar capacitación y talleres a los niños en etapa escolar; para cuando esto sean grandes sepan las ventajas y consecuencias que tienen ocasionarle daños los recursos naturales.
2. Reformar agraria, este siempre ha sido un gran dilema que ha traído consigo guerras, conflictos y muertes a nivel nacional que viene desde muchos años atrás. Pero es necesario tener control sobre las tierras que pueden utilizar los productores y que no usurpen tierras vírgenes o que están reserva forestal aún. La mayoría de los pequeños productores tienen una pequeña porción que utilizan solamente como vivienda, y no tiene dónde poder sembrar algún producto agrícola o la realización de alguna actividad pecuaria. El campesino ha sido desplazado hacia tierras inusuales (inclinadas, muy rocosas o simplemente no fértiles), es indispensable buscar medidas para frenar la desapropiación de las pocas tierras productivas e incentivar al productor al uso adecuado de las mismas.
3. Hay que romper ese paradigma que el productor tiene sobre el temor de perder sus tierras (como garantía) para poder optar a un crédito. Se debe hacer los estudios y evaluación financiera correspondiente e indicarles cómo se desarrollará el proyecto según cada etapa de avance. Se debe fomentar el crédito a través de entidades financieras privadas o públicas,

4. regular otorgar préstamos con bajas tasas de intereses, garantizar la cosecha o la producción medio prendario o hipotecario, mayor plazo y menores cuotas para amortizar la deuda. Los pequeños productores, deben contar con los medios adecuados para poder desarrollar la actividad pecuaria con algún nivel de tecnificación, instalaciones apropiadas, un control sobre la alimentación y cuidados de los animales o aves, aplicar vitaminas, desparasitantes, y medidas de control de calidad.

Para poder llevar todo esto es necesario contar con recursos financieros y es allí donde se frena el desarrollo de la actividad. Por falta de recursos económicos no se expande la producción de ganado bovino, porcino y aviar. Lo realizan por medio de sus propios ahorros de ventas anteriores, y logran producir, pero en una escala pequeñas; se debe apoyar y haber incentivos para proveer de capital a estos productores.

5. La implementación de este proyecto de producción de tilapia, busca ayudar a los habitantes del Municipio, en su alimentación diaria según los requerimientos de la organización mundial de la alimentación. Deben consumir de dos a tres veces por semana. Además de ser fuente generadora de empleo estable y constante, que brinde ingresos a los pequeños productores. Esto conlleva a subsanar una serie de aspectos sociales como eliminación de migración, desistimiento escolar o simplemente la población infantil se dedican a trabajar para aporta algo al hogar. Es necesario que tengan ingresos para poder brindar a la población infantil mejores condiciones de vida y contrarrestar indicios de desnutrición, pobreza y pobreza extrema.

## BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Gubernativo Número 178-2001. "Para el Vice Ministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala". Modificaciones al Acuerdo Gubernativo Número 253-94 de fecha 30 de mayo de 1994. Reformado por el Acuerdo Gubernativo Número 673-87 de fecha 17 de septiembre de 1997. Artículo 3.

Arredondo y Lozano La acuicultura en México. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 2003.

Arredondo, J. L. (1993).-Fertilización y Fertilizantes: su uso y manejo en la Acuicultura. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México, D.F.

Auburn University 2001. Biología reproductiva de la *Oreochromis niloticus*. Disponible en: <http://www.acuicultura-ca.org.hn>. Consultado el día 22 de marzo de 2006.

Alceste Cesar, 2002, Mercado y comercialización de Tilapia en los Estados Unidos y la Unión Europea, Panorama Acuícola. Vol. 7 No. 2 Arredondo Figueroa, Jose Luis, El hueso faríngeo, una estructura útil para la identificación de especies de la tribu tilapiini (pisces; cichlidae), introducidas en México. Secretaria de Pesca, Dirección general de acuicultura. México D. F. 1988.

Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea General constituyente del 31 de mayo de 1985 y sus reformas.

Código Municipal. Decreto Número 12-2002 y su reforma Número 56-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18, 19 y 175.

Código de Trabajo. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 61 y 60, 81 y 82.

Código Tributario. Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.

Cultivo de Tilapia. Viceministerio de Pesquería. Dirección Nacional de Acuicultura y Produce, Ministerio de la Producción. Lima, Perú. Disponible en: [http://www.produce.gob.pe/mipe/dna/doc/ctilapia\\_1.pdf](http://www.produce.gob.pe/mipe/dna/doc/ctilapia_1.pdf).

El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 1998. FAO 2004. Disponible en: Manual de Producción de Tilapia con Especificaciones de Calidad de Inocuidad; [http://www.fao.org.documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=///docrep/w9900s/w9900s00.htm](http://www.fao.org.documents/show_cdr.asp?url_file=///docrep/w9900s/w9900s00.htm).

Exportaciones de Tilapia. Cámara Nacional de Acuicultura-Ecuador 2005. Disponible en: <http://www.cna-ecuador.com> 1994.

Ley de Consejos de desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos del 13 al 16.

Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA-. Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala.

Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.

Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley general de Pesca y Acuicultura Decreto Número 80-2002 y su Reglamento Gubernativo 223-2005.

Manual de Crianza Tilapia. Nicovita y Alicorp. Alimentos Balanceados. Disponible en: [http://www.nicovita.com.pe/pdf/esp/manuales/man\\_tilapia\\_01.pdf](http://www.nicovita.com.pe/pdf/esp/manuales/man_tilapia_01.pdf).

Martins D. Manual de Piscicultura Tropical, Proenca, IBAMA, Brasilia, Brasil.

Morales, A. Datos biológicos. El cultivo de la tilapia en México. Instituto Nacional de la Pesca. INP/si: 1974. 24-25 p.

PC-058-2006 Pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Suprema en Tilapia. Sagarpa, Bancomext y Secretaria de Economía. México D. F. 2006.

Saavedra, M. A. (2003).-Introducción al Cultivo de Tilapia. Coordinación de Acuicultura, Departamento de Ciencias Ambientales y Agrarias, Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Universidad Centroamericana. Managua, Nicaragua. Mayo, 2003.

Saavedra, M. A. (2006).-Texto de Asignatura Producción Agropecuaria y Acuícola. Carrera Ingeniería Industrial. Departamento de Tecnología y Arquitectura. Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Universidad Centroamericana. Managua, Nicaragua. Marzo, 2006.

Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y No Agrícolas. Acuerdo Gubernativo Número. 470-2014. Artículos 1, 2 y 7.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, 2015.

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Información de consumo per cápita**

<b>FISHERY COUNTRY PROFILE</b>	Food and Agriculture Organization of the United Nations	<b>FID/CP/GTM</b>  <b>Diciembre 2005</b>
<b>PROFIL DE LA PÊCHE PAR PAYS</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	
<b>RESUMEN INFORMATIVO SOBRE LA PESCA POR PAISES</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	

**REPÚBLICA DE GUATEMALA**

**I. DATOS GEOGRAFICOS Y ECONÓMICOS GENERALES**

Superficie Terrestre:	108 889 km <sup>2</sup>
Plataforma Continental Pacífico (hasta los 200 m de profundidad):	14 700 km <sup>2</sup>
Area Marítima océano Pacífico	93 000 km <sup>2</sup>
Plataforma Continental Atlántico (hasta 140 m de profundidad):	2 100 km <sup>2</sup>
Area Marítima océano Atlántico	31 200 Km <sup>2</sup>
Longitud de la costa Pacífico:	254 km
Longitud de la costa Atlántica	135 km
No. cuerpos de agua continentales	1 150
Area de aguas continentales (4 lagos principales)	156 000 Has

Población (2003):	12.3 millones
PIB (2003):	\$EE.UU. 27 589.39
PIB per cápita (2003):	\$EE.UU. 3 505
PIB agrícola (2004):	2.8%

**II. DATOS RELATIVOS A LA PESCA**

Balance de Productos (2003): Fuente: FAO

## Anexo 2

### Proyecto: Producción de Tilapia

#### Información de consumo per cápita

de productos pesqueros en los últimos 5 años que es de 0.064 Kg/año.

Población actual:	12 300 000
Consumo per cápita (2000)	3.30 Kg
Consumo per cápita (2004)	3.64 Kg
Tasa de crecimiento anual:	3%
Incremento de la Producción Pesquera	0.15 %
Incremento anual del consumo per cápita	0.064 Kg

Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, los cálculos sobre crecimiento poblacional realizados con anterioridad se han venido cumpliendo al pie de la letra, razón por la cual, los datos a la presente fecha se pueden considerar como válidos.

AÑO	POBLACIÓN	VARIABLES		
		CONSUMO PER CÁPITA (Kg)	DEMANDA TM (lo que se necesita)	OFERTA TM (producción marítima)
2000	10,562,293	3.30	34,855.57	34,550.00
2005	12,244,590	3.64	37,884.80	37,549.35
2010	14,194,832	3.94	45,538.79	40,451.31
2015	16,455,698	4.26	57,586.08	46,736.25
2020	19,076,661	4.58	68,265.44	55,854.12
2025	22,115,075	4.90	77,109.28	68,014.21

En el cuadro anterior solo se considera el incremento en la producción marítima de ambos litorales, no se incluye el cálculo de la producción continental de lagos y lagunas (110,000 Has) la cual se estima, podría aportar cerca de las 50,000 TM anuales a través de un manejo sostenido de las pesquerías artesanales. Tampoco se incluye la producción que se obtiene de 4,000 Km de longitud de los ríos, ni el de la acuicultura rural o de subsistencia.

Como ya se mencionó, obtener datos precisos sobre el volumen de la oferta y la demanda de productos pesqueros en el mercado interno de Guatemala, es una realidad muy complicada de conseguir en las

**Anexo 3**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Requerimientos para construcción de piletas para engorde**  
**Año 1**

<b>Cantidad</b>	<b>U/M</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Sub-total</b>	<b>Total</b>
40	Unidad	varilla de hierro 3/8" calibre 40 (13 unidad quintal)	20.00	800.00	
20	Unidad	varilla de hierro 1/4" (30 unidades quintal)	7.25	145.00	
20	Libras	alambre de amarre	3.50	70.00	
1,350	Unidad	block (10x20x40 cm)	3.35	4,522.50	
50	Quintal	cemento	75.00	3,750.00	
3	Metros	arena de río	90.00	270.00	
3	Metros	piedrín	215.00	645.00	
106	Metros	plástico salinero (ancho 6 metros calibre 6 milésimas)	14.00	1,484.00	
3	Unidad	reposadera	100.00	300.00	
3	Unidad	llave de paso de agua (Salida desechos)	125.00	375.00	
8	Unidad	tubos PVC 1 1/2" (entrada y salida)	17.10	136.80	
6	Unidad	codo PVC (salida de agua 1 1/2")	1.25	7.50	
6	Unidad	coplas/uniones 1 1/2"	1.00	6.00	
6	Unidad	tubos PVC distribución agua 3" Presión 100	40.00	240.00	
6	Unidad	tubos PVC de 1 1/2" (distribución agua) Presión 80	70.00	420.00	
2	Bolsa	cal hidratada (40 kilos)	45.00	90.00	
1	Unidad	fletes de materiales	500.00	500.00	<b>13,762</b>
		<b>Mano de Obra (10 personas)</b>			
10	Días	elaboración pileta (excavación)	78.72	7,872.00	
10	Días	bonificación incentivo	83.33	833.33	<b>8,705</b>
		<b>Mano de Obra (2 personas)</b>			
15	Días	fundición, instalación tubería y drenajes)	78.72	2,361.60	
15	Días	bonificación incentivo	125	250.00	<b>2,612</b>
<b>Total</b>					<b>25,079</b>

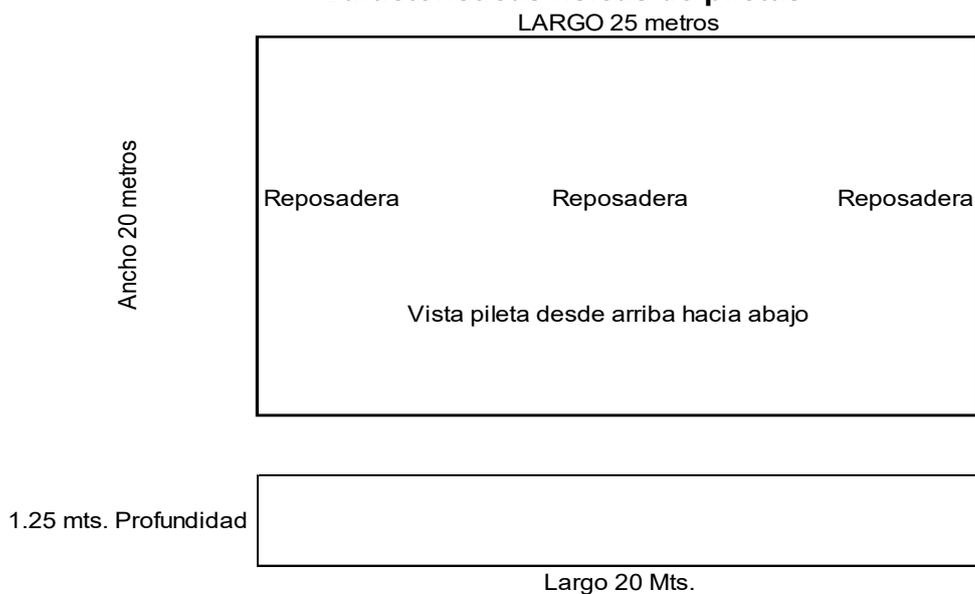
Fuente: investigación propia EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 4**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Equipo para abastecimiento de agua para piletas de engorde**

Cantidad	U/M	Descripción	Precio Unitario	Sub-total
1	Unidad	bomba de agua sumergible 1 1/2 hp 230Voltios	3,750	3,750
1	Unidad	motor para trasegar 1 1/2hp (15 litros x minuto)	2,800	2,800
1	Unidad	arranque y panel arrancador 230 voltios	840	840
3	Unidad	electrodos para corriente	150	450
1	Unidad	pararrayos 600 voltios	850	850
40	Metros	cable paralelo rojo	4	160
40	Metros	cable paralelo verde	4	160
40	Metros	cable paralelo negro	4	160
6	Unidad	tubos 2.5" presión 80 (6 metros)	85	510
1	Unidad	instalación de equipo de bombeo	1,500	1,500
<b>Total</b>				<b>11,180</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 5**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Características físicas de piletas**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 6**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Hoja técnica del costo de producción de 1 libra**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio Unitario Q	Total Q
<b>Insumos</b>				<b>2.5449</b>
Alevines	Unidad	1.00	1.00	1.0000
<u>Concentrado</u>				
1-14 gramos proteína 45% polvo	Libras	0.0900	4.00	0.3600
15-350 gramos proteína 38%	Libras	0.2475	3.40	0.8415
351-460 gramos proteína 32%	Libras	0.1125	2.90	0.3263
Complemento Alimenticio	Libras	0.0011	15.00	0.0171
<b>Mano de obra</b>				<b>1.4799</b>
Desinfectar	Jornal	0.0005	78.72	0.0375
Abastecimiento de agua en piletas	Jornal	0.0001	78.72	0.0075
Traslado hacia piletas	Jornal	0.0002	78.72	0.0150
Alimentación y cuidados	Jornal	0.0086	78.72	0.6747
Control de calidad	Jornal	0.0029	78.72	0.2249
Alimentación complementaria	Jornal	0.0005	78.72	0.0375
Cosecha	Jornal	0.0014	78.72	0.1125
Clasificación	Jornal	0.0005	78.72	0.0375
Bonificación incentivo	Mensual	0.0146	8.33	0.1214
Séptimo día	Mensual			0.2114
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>0.7164</b>
Cuota patronal	Mensual	1.3585	0.1167	0.1585
Prestaciones laborales	Mensual	1.3585	0.3055	0.4150
Fletes	Unidad	0.0003	500.00	0.1429
<b>Total costo directo</b>				<b>4.7411</b>
Producción en libras				1.0000
<b>Costo directo por libra de tilapia</b>				<b>4.7411</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 7**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Equipo de oxigenación para piletas para engorde de tilapia**  
**Producción cada 6 meses**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

<b>Cantidad</b>	<b>Concepto</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total</b>
24	Difusor de salidas en PVC (3/4") Blower (soplador) de 5 hp, trifásico, 60 Hz., 1145 rpm.	70	1,680
2	Timer automático encendido/apagado	7,000	14,000
2	Instalación eléctrica y de difusores	1,200	2,400
2	Filtro entrada de aire	1,500	3,000
2	Válvula de liberación de aire	150	300
2		175	350
<b>Total</b>			<b>21,730</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 8**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de producción**  
**Producción cada 6 meses**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Sub total</b>	<b>Total</b>
<b>Herramientas y utensilios de producción</b>					<b>2,370</b>
Cuchillos	Unidad	4	45	180	
Atarrayas	Unidad	2	270	540	
Cucharón de cosecha	Unidad	6	75	450	
Baldes para muestreo	Unidad	6	25	150	
Botas de hule	Par	3	150	450	
Gabachas de hule PVC	Unidad	3	170	510	
Guantes	Unidad	6	15	90	
<b>Utensilios de limpieza</b>					<b>530</b>
Escobas	Unidad	6	15	90	
Cepillos	Unidad	6	20	120	
Trapeadores	Unidad	6	20	120	
Botes para basura	Unidad	2	75	150	
Palas plásticas	Unidad	2	25	50	
<b>Total</b>					<b>2,900</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Fuente de Financiamiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Fuente interna	Total
<b>Microfinca</b>		
<b>Ganado bovino</b>	<b>16,404</b>	<b>16,404</b>
Insumos	15,723	15,723
Costos indirectos variables	381	381
Gastos fijos	300	300
<b>Ganado porcino</b>	<b>488,551</b>	<b>488,551</b>
Insumos	488,431	488,431
Gastos fijos	120	120
<b>Ganado avícola</b>	<b>346,162</b>	<b>346,162</b>
Insumos	346,042	346,042
Gastos fijos	120	120
<b>Subfamiliar</b>		
<b>Ganado bovino</b>	<b>201,816</b>	<b>201,816</b>
Insumos	170,991	170,991
Mano de obra	29,775	29,775
Costos indirectos variables	750	750
Gastos fijos	300	300
<b>Ganado porcino</b>	<b>153,603</b>	<b>153,603</b>
Insumos	153,483	153,483
Gastos fijos	120	120
<b>Ganado avícola</b>	<b>22,759</b>	<b>22,759</b>
Insumos	22,639	22,639
Gastos fijos	120	120
<b>Familiares</b>		
Ganado bovino	168,745	168,745
Insumos	147,284	147,284
Mano de obra	19,661	19,661
Costos indirectos variables	1,500	1,500
Gastos fijos	300	300
<b>Ganado porcino</b>	<b>5,351</b>	<b>5,351</b>
Insumos	5,231	5,231
Costos y gastos fijos	120	120
<b>Ganado avícola</b>	<b>4,638</b>	<b>4,638</b>
Insumos	4,518	4,518
Costos y gastos fijos	120	120
<b>Multifamiliar mediana</b>		
Ganado bovino	2,830,836	2,830,836
Insumos	2,304,725	2,304,725
Mano de obra	518,161	518,161
Costos indirectos variables	7,650	7,650
Gastos fijos	300	300
<b>Total</b>	<b>4,238,865</b>	<b>4,238,865</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 10**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Cálculo de depreciaciones y amortizaciones**  
**Año 1 al 5**

Descripción	Costo de activo	Porcentaje	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total depreciaciones	Valor en libros
<u>Depreciaciones</u>									
Piletas para engorde	50,157	5%	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	12,539	37,618
Equipo de acuicultor	13,280	20%	2,656	2,656	2,656	2,656	2,656	13,280	0
Equipo de oxigenación	21,730	20%	4,346	4,346	4,346	4,346	4,346	21,730	0
Mobiliario y equipo	6,700	20%	1,340	1,340	1,340	1,340	1,340	6,700	0
<u>Amortizaciones</u>									
Intangible	5,000	20%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	0

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del año 1 al 5**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia Neta	173,673	199,069	215,785	233,339	251,771
(+) Depreciaciones	10,850	10,850	10,850	10,850	10,850
(+) Amortizaciones	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
(+) Valor de rescate	-	-	-	-	37,618
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>185,523</b>	<b>210,919</b>	<b>227,635</b>	<b>245,189</b>	<b>301,239</b>

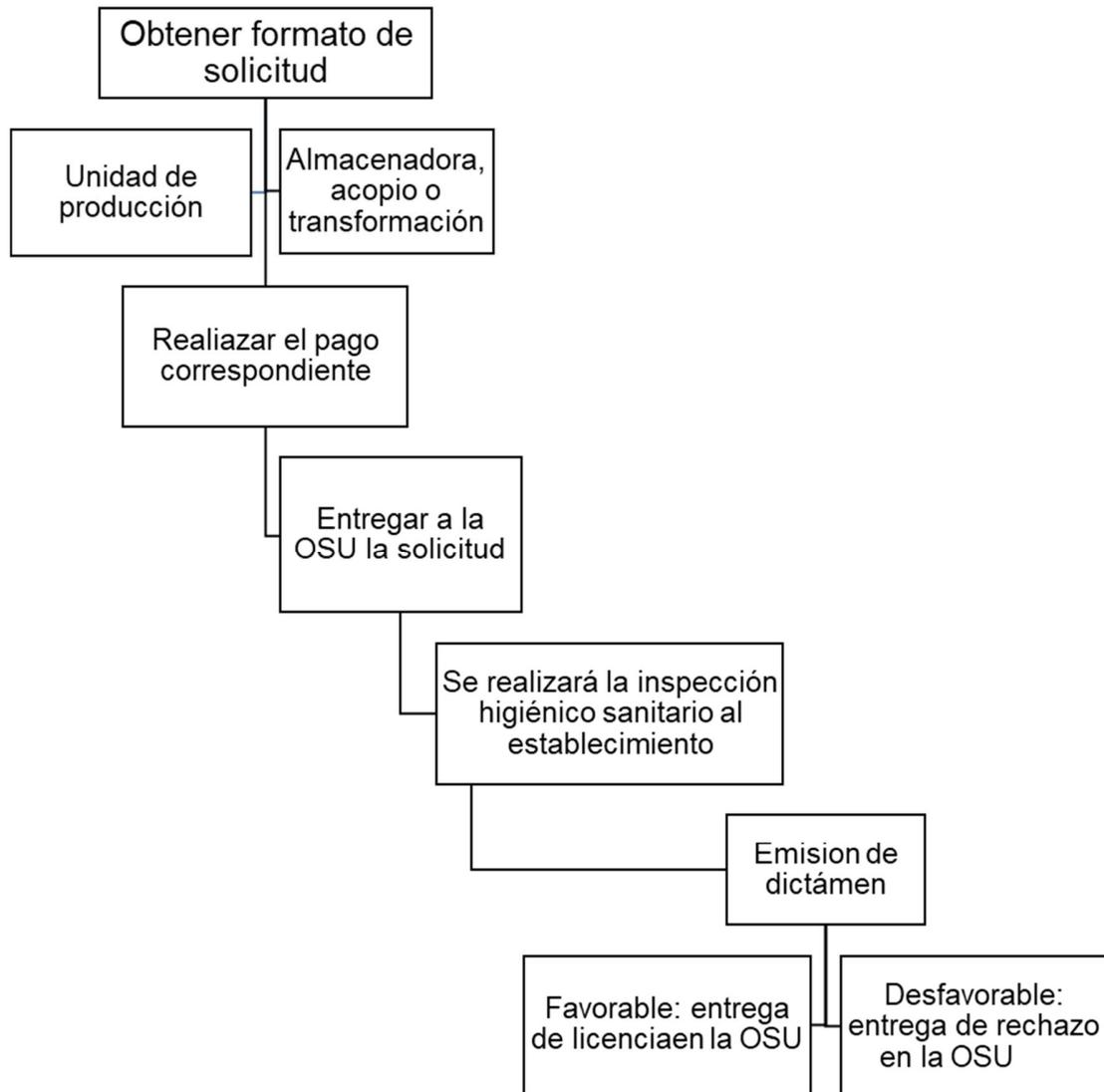
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 12**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Gastos de organización**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**  
**Año 1**

<u><b>Gastos de organización</b></u>	<b>Total</b>
Acta constitutiva	500
Timbres fiscales	130
Honorarios profesionales abogado por elaboración Acta constitutiva	1,500
Registro Municipal	500
Registro mercantil y patente de comercio	500
Registro ante la Superintendencia de Administración Tributaria	
Honorarios por inscripción ante el Registro municipal, SAT y Registro Mercantil	500
Acta de representante legal legalizada por Abogado para inscripción	300
<u>Licencia sanitaria de funcionamiento</u>	
\$ 31.25 por año y renovación	230
Contrato arrendamiento terreno	800
Timbres fiscales por arrendamiento terreno	40
<b>Total</b>	<b>5,000</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 13**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Procedimientos para obtener licencia sanitaria de funcionamiento**  
**Año 1**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, correo: [www.visar.maga.gob.gt/?pag.id=6215](http://www.visar.maga.gob.gt/?pag.id=6215)

**Anexo 14**  
**Municipio de San José, departamento de Petén**  
**Proyecto: producción de tilapia**  
**Requerimientos para solicitud de licencia de funcionamiento sanitaria**  
**Año 1**

**SOLICITUD DE LICENCIA SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO PARA UNIDADES  
DE PRODUCCION DE ALIMENTOS DE ORIGEN HIDROBIOLOGICO**

Nueva

Renovación

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

**1. DATOS DEL SOLICITANTE:**

✓ Nombre y apellidos del solicitante o Representante Legal:  
\_\_\_\_\_

✓ Edad: \_\_\_\_\_ Nacionalidad \_\_\_\_\_ Profesión u Oficio \_\_\_\_\_

✓ Dirección: \_\_\_\_\_

✓ Lugar para recibir notificaciones: \_\_\_\_\_

✓ Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

✓ Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

**2. DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN**

✓ Nombre De la unidad de producción/finca: \_\_\_\_\_

✓ Dirección: \_\_\_\_\_

✓ Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

✓ Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

✓ Especie Cultivada: \_\_\_\_\_

**3. ACTUALIZACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA:**

✓ Tipo de licencia y Número: \_\_\_\_\_

---

Nombre y Firma del Propietario / Representante Legal

## **DOCUMENTOS OBLIGATORIOS QUE DEBEN ADJUNTARSE A LA SOLICITUD O RENOVACIÓN**

### **a) Si es persona *Jurídica*:**

- Fotocopia legalizada de la escritura de constitución de Formación de la sociedad debidamente inscrito en el Registro Mercantil General,
- Fotocopia legalizada del Nombramiento del Representante Legal, debidamente Inscrito en el Registro Mercantil General de la República.
- Fotocopia legalizada de Patente de Comercio
- Fotocopia del Dictamen favorable emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### **b) Si es persona *Individual*:**

- Fotocopia legalizada de Patente de Comercio
- Fotocopia legalizada de Documento personal de identificación
- Fotocopia del Dictamen favorable emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### **Adjuntar en ambos casos:**

- Descripción de límites de colindancia de la Unidad de Producción
- Descripción de la fuente de agua para la Unidad de Producción
- Descripción de los caminos / vías de acceso a la Unidad de Producción
- Nombre completo y teléfono del responsable o encargado de la Unidad de Producción.

**Si es renovación deberá adjuntar únicamente a la solicitud la Licencia Sanitaria de Funcionamiento original o la fotocopia legalizada.**

DIA-00-R-041