

**MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA)”**

RICARDO CANEL PULUC

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
DEPARTAMENTO DE PETÉN

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA)”

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

SAYAXCHÉ-VOLUMEN 14

2-79-20-CPA-2015

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA)”

MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
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

RICARDO CANEL PULUC

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, abril de 2017

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
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 27 de abril de 2017, según Acta No. 07-2017 Punto CUARTO inciso 4.6 subinciso 4.6.5 sub-subinciso 4.6.5.4 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES (PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA)", municipio de Sayaxché, departamento de Petén.

Presentó

RICARDO CANEL PULUC

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 tres días del mes de mayo de dos mil diecisiete.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



M.CH.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

INTRODUCCIÓN

I

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto Nacional	1
1.1.2	Contexto Departamental	2
1.1.3	Antecedentes históricos del Municipio	2
1.1.4	Localización y extensión	3
1.1.5	Clima	3
1.1.6	Orografía	4
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	4
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	5
1.2.1	División política	5
1.2.2	División administrativa	6
1.2.2.1	Concejo Municipal	6
1.2.2.2	Alcaldías auxiliares	7
1.2.2.3	Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	8
1.3	RECURSOS NATURALES	8
1.3.1	Hídricos	8
1.3.2	Bosques	9
1.3.2.1	Cobertura forestal	9
1.3.3	Suelos	9
1.3.3.1	Tipos de suelo	10
1.3.3.2	Usos del suelo	11
1.3.4	Fauna	12
1.3.5	Flora	12
1.3.6	Minas y canteras	13
1.4	POBLACIÓN	13
1.4.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	13
1.4.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	14
1.4.3	Densidad poblacional	15
1.4.4	Población económicamente activa	15
1.4.4.1	Sexo	16
1.4.4.2	Área geográfica	16
1.4.4.3	Actividad productiva	16
1.4.5	Migración	16
1.4.5.1	Inmigración	17
1.4.5.2	Emigración	17

1.4.6	Vivienda	17
1.4.7	Ocupación y salarios	17
1.4.8	Niveles de ingreso	18
1.4.9	Pobreza	19
1.4.9.1	Pobreza extrema	19
1.4.9.2	Pobreza no extrema	20
1.4.9.3	Pobreza total	20
1.4.10	Desnutrición	20
1.4.11	Empleo	21
1.4.12	Subempleo	22
1.4.13	Desempleo	22
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	22
1.5.1	Educación	23
1.5.1.1	Cobertura educativa	23
1.5.1.2	Alfabetismo y analfabetismo	24
1.5.2	Salud	24
1.5.2.1	Infraestructura de salud	25
1.5.2.2	Cobertura de salud	25
1.5.2.3	Morbilidad	25
1.5.2.4	Mortalidad	26
1.5.2.5	Natalidad	26
1.5.3	Agua, energía eléctrica domiciliar y drenaje	26
1.5.4	Alumbrado público	28
1.5.5	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	28
1.5.6	Sistemas de recolección de basura	29
1.5.7	Tratamiento de desechos sólidos	29
1.5.8	Letrinas y otros servicios sanitarios	29
1.5.9	Cementerio	30
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	30
1.6.1	Unidades de mini – riegos	30
1.6.2	Centros de acopio	30
1.6.3	Mercados	30
1.6.4	Vías de acceso	31
1.6.5	Puentes	32
1.6.6	Energía eléctrica comercial e industrial	32
1.6.7	Telecomunicaciones	32
1.6.8	Transporte	33
1.6.9	Rastros	34
1.6.10	Edificaciones y construcciones	34
1.6.11	Pista de aterrizaje	34
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	34
1.7.1	Organizaciones sociales	35
1.7.2	Organizaciones productivas	35
1.8	ENTIDADES DE APOYO	35

1.8.1	Instituciones estatales	35
1.8.2	Instituciones municipales	36
1.8.3	Instituciones privadas	36
1.8.4	Instituciones internacionales	36
1.9	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	36
1.10	ANÁLISIS DE RIESGOS	42
1.10.1	Matriz de identificación de riesgos	43
1.10.2	Matriz de vulnerabilidades	45
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	46
1.11.1	Flujo comercial	46
1.11.1.1	Importaciones	46
1.11.1.2	Exportaciones	47
1.11.2	Flujo financiero	47
1.11.2.1	Remesas familiares	47

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	48
2.1.1	Tenencia de la tierra	48
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	50
2.1.3	Concentración de la tierra	51
2.1.4	Coefficiente de Gini	53
2.1.5	Curva de Lorenz	54
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	56
2.2.1	Agrícola	56
2.2.2	Pecuaria	57
2.2.3	Artesanal	59
2.2.4	Agroindustrial	60
2.2.5	Industrial	61
2.2.6	Comercio y servicios	62
2.2.6.1	Comercio	63
2.2.6.2	Servicios	64
2.2.7	Turística	66

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

3.1	PRINCIPALES ACTIVIDADES	67
3.1.1	Tamaño de la empresa	68
3.2	PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA	69

3.2.1	Tamaño de la empresa	69
3.2.2	Tecnología utilizada por tamaño de la empresa	69
3.2.3	Volumen y valor de la producción	70
3.2.4	Proceso productivo	70
3.2.5	Hoja técnica del costo directo de producción	72
3.2.6	Costo directo de producción	73

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

4.1	RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN	75
4.1.1	Estados de resultados	75
4.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN	77
4.2.1	Indicadores agroindustriales	77
4.2.1.1	Análisis de la producción física	77
4.2.1.2	Análisis de la producción monetaria	79
4.2.1.3	Análisis de los factores	81
4.2.2	Indicadores financieros	83
4.2.2.1	Análisis de la ganancia neta sobre ventas	83
4.2.2.2	Análisis de la ganancia neta sobre costos y gastos	84
4.2.3	Punto de equilibrio	84
4.2.3.1	Punto de equilibrio en valores	85
4.2.3.2	Punto de equilibrio en unidades	85
4.2.3.3	Gráfica del punto de equilibrio	86
	CONCLUSIONES	88
	RECOMENDACIONES	90
	BIBLIOGRAFÍA	92
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Resumen de Centros Poblados por Categoría, Años 1994, 2002 y 2015	5
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años 1994, 2002 y 2015	14
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Distribución de Hogares por Rango de Ingresos, Año 2015	18
4	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Tasa de Cobertura por Niveles Educativos, Años 2013, 2014 y 2015	23
5	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes según Hogares, Años 1994, 2002 y 2015	27
6	Municipio de Sayaxché, Departamento Petén, Tenencia de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2015	49
7	Municipio de Sayaxché, Departamento Petén, Uso de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2015	50
8	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Concentración de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2015	52
9	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Resumen de Actividades Productivas, Año 2015	56
10	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Superficie Volumen y Valor de la Producción Agrícola, Año 2015	57
11	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Pecuaria, Año 2015	58
12	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año 2015	59
13	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial, Año 2015	61

14	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Industrial, Año 2015	61
15	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Sector Comercios y Servicios, Año 2015	62
16	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Comercios, Año 2015	63
17	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Servicios, Año 2015	65
18	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2015	68
19	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa, Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2015	70
20	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Harina de Moringa, Año 2015	73
21	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa. Estado de Costo Directo de Producción. Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015. (cifras en quetzales).	74
22	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa. Estado de Resultados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015. (cifras en quetzales).	76

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Requerimientos de Inversión Social y Productiva, Año 2015	37
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2015	44
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2015	45
4	Municipio de Sayaxché, Departamento Petén, Clasificación de las Unidades Económicas por Estrato, Años 1979, 2003 y 2015	51
5	Municipio de Sayaxche, Departamento de Petén, Coeficiente de Gini, Años 1979, 2003 y 2015	54

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Curva de Lorenz, Años 1979, 2003 y 2015	55
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2015	71
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa, Punto de Equilibrio	86

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Ubicación Geográfica del Municipio, Año: 2015.	
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Organigrama General de la Municipalidad, Año: 2015.	
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Harina de Moringa, Estado de Costo Directo de Producción, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015 (cifras en quetzales).	
4	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Harina de Moringa, Cálculo de Depreciaciones, Año: 2015	

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, integrada por las escuelas de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría y Economía, tienen implementado el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como una opción de evaluación final para obtener el título universitario, y tiene como objetivo el contacto con la realidad nacional para proponer soluciones a los problemas y apoyo a la formulación de políticas de desarrollo socioeconómico del país.

El presente informe se denomina “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES, (PRODUCCION DE HARINA DE MORINGA)” realizado en el municipio de Sayaxché, departamento de Petén, forma parte del tema general “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” durante el mes de junio 2015 bajo la dirección de docentes supervisores y jefes supervisores de área.

El objetivo de la investigación es obtener información por medio del diagnóstico sobre los costos y rentabilidad de las unidades agroindustriales, principalmente en la producción de harina de moringa para que los productores obtengan mejores beneficios.

La metodología se basa en el método científico en sus tres fases: indagadora, donde se prevé la recolección de datos; demostrativa, especifica que cada descubrimiento previo a considerarse verdad debe demostrarse y; expositiva donde los resultados obtenidos, sirvan de base para nuevas investigaciones. Las técnicas de investigación utilizadas fueron la encuesta, entrevista, observación y muestreo estadístico, que dieron como resultado indicadores económicos sociales así como la información relevante de las diferentes estructuras dentro del Municipio.

El presente informe consta de cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo I, comprende el estudio de las variables a estudiar para identificar las condiciones socioeconómicas del lugar como: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero.

El capítulo II, describe la estructura agraria, y como ha presentado cambios, y su situación actual, tanto a nivel nacional como departamental, también se describe la producción que realiza en el municipio en las diversas actividades: agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales y lo referente a comercios y servicios.

El capítulo III, define la actividad agroindustrial en el municipio de Sayaxche, desarrollando el proceso de producción de harina de moringa, examina el tamaño de la empresa, tecnología utilizada, el volumen y valor de la producción y la elaboración del costo directo de producción.

El capítulo IV, presenta el estado de resultados, en que se compara los datos obtenidos en la encuesta contra los datos imputados, para determinar la rentabilidad de la producción de harina de moringa.

Por último se presentan las conclusiones que se determinaron durante la investigación y sus respectivas recomendaciones, bibliografía, así como anexos.

Se agradece el apoyo del señor Julio Cesar Ortega productor de moringa en el municipio de Saxayche, por el conocimiento y la información que proporcionó sobre la producción de harina de moringa.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En este capítulo se analizan las variables más importantes que intervienen en el diagnóstico socioeconómico del municipio de Sayaxché, departamento de Petén, dentro de los cuales se encuentran: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero.

1.1 MARCO GENERAL

Este apartado contiene información de carácter general sobre indicadores del contexto nacional y departamental, en donde resaltan los antecedentes históricos, localización, extensión, clima, orografía, además de los aspectos culturales y deportivos del Municipio.

1.1.1 Contexto Nacional

La República de Guatemala limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, al sur con el océano Pacífico; se encuentra ubicada entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste. La extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados; la división político-administrativa, comprende ocho regiones: Región I o Metropolitana, Región II o Norte, Región III o Nororiental, Región IV o Suroriental, Región V o Central, Región VI o Suroccidental, Región VII o Noroccidental, Región VIII o Petén, se forma por 22 departamentos con 340 municipios, su capital es Guatemala de la Asunción al año 2015, se caracteriza por ser pluricultural, por la diversidad de culturas que lo habitan; multilingüe, por los 25 idiomas que se hablan; y multiétnico porque está conformado por 25 étnias, de las cuales 22 tienen origen maya y el resto se

dividen en ladina, xinca y garífuna; celebra su independencia el 15 de septiembre.

1.1.2 Contexto Departamental

Petén se encuentra ubicado en la Región VIII, limita al norte y al oeste con México; al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz y al este con Belice; es considerado el departamento más grande del país, está formado por 14 municipios y posee una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados; lo que representa 33% con respecto a la República de Guatemala; los idiomas que predominan son el español y el Q'eqchí.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

“El nombre de Sayaxché, proviene del idioma Q'eqchí, que significa “horqueta de palo”. De las voces Sa que es un prefijo locativo; y Yax que es apellido indígena y Ché que significa árbol por la forma que tiene el río La Pasión.

Se desconoce quienes fueron los primeros pobladores del municipio de Sayaxché, pero se cree que fueron los últimos trabajadores de la montería y corte de maderas de la empresa maderera Jamet Sastré entre los años 1874-80, en las áreas de los ríos La Cantún, Usumacinta y La Pasión, trabajadores oriundos en su mayoría de Tenosique, Tabasco, Belice y España, dando a Sayaxché un origen cosmopolita”¹.

El Municipio antes de su creación fue una aldea administrada por La Libertad, Petén, de donde se nombraron autoridades auxiliares ad honorem, quienes debían viajar grandes distancias para llegar a la Cabecera Municipal con el fin de realizar asuntos administrativos y judiciales, lo que ocasionaba antipatía y descontento entre los gobernadores. Esto dio origen a gestiones y por solicitud

¹SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2010. Plan de Desarrollo Sayaxché, Petén 2011-2025. s.n. Guatemala. 13 p.

de sus habitantes se declarara Municipio según Acuerdo Gubernativo el 4 de diciembre de 1929, por medio del cual se procedió a delimitar sus aldeas y caseríos, designándose como cabecera Sayaxché. “La Legalización del Municipio quedó establecida en publicación diario El Guatemalteco número 23, tomo CXXV, de fecha 23 de diciembre de 1929”.²

1.1.4 Localización y extensión

El Municipio se ubica a 65 kilómetros al oeste de la Cabecera Departamental de Petén, (por la ruta RD PET-11), colinda al norte con el municipio de La Libertad; al sur con el departamento de Alta Verapaz; al este con los municipios de San Francisco, El Chal, Poptún y San Luis, todos del departamento de Petén; y al oeste con el municipio de Ocosingo, Estado de Chiapas, México; se localiza en la latitud 16° 31' 46" y en la longitud 90° 11' 23". (Ver anexo 1)

La extensión territorial es de 3,904 kilómetros cuadrados lo que representa el 10.89% del departamento de Petén; con una altitud de 125 msnm. El Municipio está organizado en 10 microregiones, incluida el área central donde se ubica la Cabecera Municipal.

1.1.5 Clima

El Municipio posee un clima tropical variable cálido y húmedo, con dos estaciones, una seca o de verano de diciembre al mes de abril y la época lluviosa de mayo a noviembre; ocurre regularmente una canícula (temporada seca de varias semanas) en el mes de agosto.

La temperatura media varía entre 23 grados centígrados en los meses de diciembre y enero, y 45 grados en la temporada más seca durante el mes de mayo. La precipitación pluvial del Municipio se considera alta, con un promedio

²Ibid.

anual de 1,200mm, distribuidos en los meses de noviembre a diciembre. La humedad relativa del aire es del 85% con el valor máximo de 90%.

1.1.6 Orografía

El Municipio está formado por una llanura pantanosa, ubicada en la planicie baja interior de Petén. El relieve es ligeramente ondulado y la altura no sobrepasa los 250 metros sobre el nivel del mar. Entre los cerros que se encuentran en la parte alta del Municipio se pueden mencionar: Arroyo de Piedra, El Caldero, Las Cumbres, Tres Islas, Cancuén, El García, Machaquilá, La Cueva, Petexbatún, La Concordia, Plancha, Laguna de las Pozas, Caribe, San Agustín y San Isidro.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

De las costumbres practicadas por la población se pueden mencionar:

- El 14 de febrero día del Cariño.
- Conmemoración de Semana Santa.
- El 1 de mayo día del Trabajo y el 3 de mayo día de la Cruz.
- El 10 de mayo día de la Madre.
- La feria titular es del 5 al 13 de junio, en honor a San Antonio de Padua, en donde se realizan actividades culturales, deportivas, sociales y el tradicional baile del venado, los moros, la Chatona y el Caballito.
- El 15 de septiembre día de la Independencia.
- El 1 de noviembre día de Todos Los Santos
- El 7 de diciembre día de la quema del diablo, 24 de diciembre Navidad y 31 de diciembre Año Nuevo.

El idioma predominante es el español; sin embargo, también se habla el idioma indígena Q'eqchí. En su jurisdicción existen vestigios de sitios arqueológicos importantes como: El Altar de Los Sacrificios, en el caserío Mario Méndez, Aguateca y Dos Pilas ubicados en El Tamarindo, El Ceibal ubicado en El

Paraíso y Cancuén. Se impulsa el deporte como fútbol, baloncesto, ciclismo y atletismo.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Se refiere a la distribución territorial conforme a las categorías de los centros poblados que se encuentran integrados dentro un Municipio, y al sistema de gobierno que ejerce en el mismo.

1.2.1 División política

El Municipio ha presentado cambios a través del tiempo en cuanto a sus centros poblados del año 2015 en comparación con los Censos Nacionales de Población y de Habitación de los años 1994 y 2002, realizados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-. A continuación se presenta el resumen de centros poblados por categorías:

Cuadro 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Resumen de Centros Poblados por Categoría
Años 1994, 2002 y 2015

Categoría	Censo		Investigación
	1994	2002	2015
Pueblo	1	1	1
Aldea	2	2	10
Caserío	99	115	122
Colonia	-	-	1
Finca	69	29	5
Hacienda	3	-	-
Paraje	7	2	-
Parcelamiento	4	-	6
Asentamiento	-	1	-
Cooperativa	-	-	3
Otros	-	1	-
Total	185	151	148

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Dirección Municipal de Planificación -DMP- del Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa que para el año 1994 existía un total de 185 centros poblados; sin embargo para el 2002 disminuyeron 18%; mientras que según encuesta 2015, continúa una disminución del 2% con relación al censo del año 2002. Los cambios suscitados han sido por la desaparición de asentamientos, parajes, haciendas y fincas que se convirtieron en caseríos.

Los siete caseríos que se incrementaron en el año 2015, eran clasificados según censo 2002 como fincas, denominadas: El Caribe, El Chilar, La Democracia, La Pasión, San Juan Entre Ríos, San Lucas, Santa Mónica, Tamarindo I, Valle Nuevo; mientras que el asentamiento Nueva Sesaltul se convirtió en Caserío. Es importante mencionar que los centros poblados para el año 2015 están distribuidos en diez micro-regiones, las cuales son: Central o Casco Urbano, El Pato, El Paraíso, Santa Isabel, Nueva Libertad, Mario Méndez, La Ceiba, Las Pozas, La Reinita y Tierra Blanca.

1.2.2 División administrativa

El gobierno y la administración recaen en el Concejo Municipal, con base en el Código Municipal Decreto Número 12-2002 y sus Reformas Decreto Número 22-2010 del Congreso de la República de Guatemala. La Municipalidad es la institución que planifica, administra y ejecuta proyectos de inversión social, para la satisfacción de los servicios básicos de los centros poblados, el ordenamiento territorial y el fortalecimiento económico del Municipio. (Ver Anexo 2)

1.2.2.1 Concejo Municipal

Es el encargado de ejercer el gobierno del Municipio, su principal función es velar por la integridad de patrimonio y garantizar sus intereses con base en la cultura y necesidades de los vecinos; para esto se debe considerar la disponibilidad de recursos con la que dispongan.

De acuerdo al artículo 9, el Concejo Municipal es el responsable de ejercer la

autonomía del Municipio, se integra por el alcalde, los síndicos y concejales, todos electos directa y popularmente de conformidad con la ley de la materia. En el municipio de Sayaxché está conformado de la siguiente manera:

- **Alcalde:** es la persona legal que representa a la Municipalidad, asimismo es el Presidente del Consejo Municipal de Desarrollo, quien hace cumplir las ordenanzas, acuerdos, resoluciones y demás disposiciones.
- **Concejales:** son las personas encargadas de integrar y desempeñar con prontitud y esmero las comisiones para las cuales sean designados por el Alcalde o el Concejo Municipal, dentro de sus funciones está la de sustituir en su orden al Alcalde en caso de ausencia temporal. En el Municipio se cuenta con concejal primero, segundo, tercero, concejal, quinto, sexto, séptimo y suplentes. Los concejales suplentes son tres y tienen bajo sus atribuciones sustituir a los concejales en caso de la ausencia de estos.
- **Síndicos:** tienen como prioridad fiscalizar la acción administrativa del Alcalde y exigir el cumplimiento de los acuerdos y resoluciones del Concejo Municipal. La municipalidad de Sayaxché tiene un síndico primero, síndico segundo y síndico suplente.

1.2.2.2 Alcaldías auxiliares

“El Concejo Municipal, de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal”.³

En el municipio de Sayaxché existen 148 alcaldes auxiliares distribuidos uno por

³Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. 2008. Constitución Política de la República de Guatemala y Leyes de Desarrollo Social. Guatemala, Plan Guatemala, 164p

cada centro poblado, quienes sirven de mediadores entre los vecinos, velan por la conservación y protección de los recursos naturales, así como brindar apoyo al Concejo Municipal en recabar información sobre las necesidades y requerimientos de proyectos de las comunidades.

1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

A partir del año 2002, se iniciaron los Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE- en el país, según Decreto Número 11-2002 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, aprobado por el Congreso de la República de Guatemala. El -COMUDE- del Municipio se integró el 08 de febrero de 2007.

Su función principal es coadyuvar al fortalecimiento de la autonomía municipal, por medio del apoyo que brinda a la corporación municipal en la coordinación de las acciones de las instituciones públicas entre sí, en conjunto con el sector privado, mediante la elaboración de planes de largo, mediano y corto plazo.

1.3 RECURSOS NATURALES

Se denomina como recursos naturales y aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza por sí misma, sin alteración ni intervención del ser humano, los cuales son valiosos para las poblaciones humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

1.3.1 Hídricos

Sayaxché posee tres cuencas hidrográficas, que pertenecen a la vertiente del Golfo de México; la conforman los ríos: La Pasión, Salinas y Usumacinta; estos además forman a su paso lagunas, riachuelos y arroyos, utilizados para las actividades productivas que se desarrollan en todo el Municipio. Los principales ríos que recorren el Municipio son: La Pasión, Salinas, Usumacinta, San Juan,

Santa Amelia, El Subín, San Martín, San Román, Santa Isabel o Cancuén, Machaquilá

Los arroyos del Municipio se utilizan en su mayoría para el consumo de las comunidades cercanas; entre estos están: Cantemó, El Caribe, El Puerquito, Pucté, El Chorrillo, Ixcoché, Santa Marta, El Chorro, Santa Mónica, El Achiote, El Porvenir, Lo Veremos y Yucateco.

La pesca y acuicultura son actividades productivas que constituyen una alternativa segura para coadyuvar a la cobertura del déficit alimentario existente en el país; además, las lagunas y ríos se han convertido en principal vía de comunicación para los pobladores.

1.3.2 Bosques

El Municipio cuenta con una amplia variedad de especies y áreas boscosas, las principales son áreas protegidas por instituciones gubernamentales, las cuales sirven de refugio para la flora y fauna silvestre que aún se encuentra en el municipio de Sayaxché.

1.3.2.1 Cobertura forestal

El área predominante en el Municipio es la destinada a actividades agropecuarias en donde el bosque ha sido disminuido notablemente, esto sumado a que en la mayor parte de las comunidades utilizan leña para cocinar, obtenida de las áreas verdes cercanas a cada comunidad, lo cual demuestra que el deterioro de los bosques existentes continúa en aumento constante.

1.3.3 Suelos

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración físico química de las rocas

y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.

1.3.3.1 Tipos de suelos

De acuerdo al estudio de Simmons (1958), se definieron 26 series distintas de suelos para el departamento de Petén, y para el municipio de Sayaxché suelos con textura arcilla. Series: Sotz, Sarstún, Joilá, Quinil, Yaxá, Chapayal, Chacalté, Guapaca. Suelos arcilla limosa a arcilla pastosa. Series Chachaclún, Usumacinta. Suelos franco arenoso. Series: Petexbatún.

Debido a que los suelos del Municipio tienen diferentes características, presentan distintas zonas de aprovechamiento como: agroforestales, ganaderos y agrícolas. Para la evaluación del tipo de serie de suelos se utilizó la serie de clasificación de suelos según Simmons, encontrándose siete tipos de suelos:

Clase II, presentan las mejores condiciones para trabajar la tierra, topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta, no existe riesgo que se deteriore la tierra aunque se recomienda el uso de cultivos rotativos, para poder tener un recurso potencial con mayor tiempo de duración; tiene una extensión de 3,785 hectáreas.

Clase III, presentan topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta y promedio, tienen condiciones adecuadas para desarrollar las actividades agrícolas, con capacidad para cultivos de rotación ya que poseen peligro limitado de deterioro; esta clase representa 131,092 hectáreas.

Clase IV, está compuesta por suelos con limitaciones permanentes y severas para el cultivo, son suelos malos. Pueden cultivarse ocasionalmente si se les trata con una serie de cuidados. Generalmente lo más adecuado es que debe limitarse a cultivos herbáceos; poseen una extensión aproximada de 22,026

hectáreas.

Clase V, los suelos de esta clase deben mantener una vegetación permanente. Pueden dedicarse a pastos o a bosques. La tierra es casi horizontal; tienen escasa o ninguna erosión; sin embargo, no permiten el cultivo, por su carácter encharcado, pedregoso o por otras causas. El pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la cubierta vegetal. La extensión de esta clase es de 9,407 hectáreas.

Clase VI, los suelos de esta clase deben emplearse para el pastoreo o la silvicultura y su uso entraña riesgos moderados. Se hallan sujetos a limitaciones permanentes, pero moderadas, y no son adecuados para el cultivo. Su pendiente es fuerte o son muy someros. No se debe permitir que el pastoreo destruya su cubierta vegetal.

Clase VII, Los suelos de esta clase se hallan sujetos a limitaciones permanentes y severas cuando se emplean para pastos o silvicultura. Son suelos situados en pendientes fuertes, erosionados, accidentados, someros, áridos o inundados. Su valor para soportar algún aprovechamiento es mediano o pobre y deben manejarse con cuidado.

1.3.3.2 Usos del suelo

El suelo del Municipio cuenta con características y elementos que lo hacen tener un gran potencial para diversas actividades productivas.

El área de mayor potencial agrícola se encuentra a lo largo de la planicie aluvial de los ríos Salinas y La Pasión, y laguna Petexbatún. La crianza de ganado bovino es la segunda actividad económica más importante del Municipio, las áreas de mayor potencial están ubicadas a lo largo de los ríos La Pasión y

Salinas. La mayor parte del territorio del Municipio es de vocación forestal, que desafortunadamente ha sufrido un cambio drástico debido a que las actividades agropecuarias han aumentado.

1.3.4 Fauna

Es el conjunto de especies de animales que habitan una región determinada y que son parte de un sistema natural. Al momento de la investigación se pueden encontrar entre la fauna terrestre diversidad de animales como: tigrillo, pizotes mapaches, oso hormiguero, jabalí, cabro salvaje, tepezcuintle, armadillo, tacuazín, tejón, mico de noche, mono saraguate, mono aullador, danto o tapir, gato de monte y conejo.

Entre la fauna avícola existe: el faisán, tucán, perdiz, guacamaya, loro y palomas; la cantidad de especies en ocasiones son números muy reducidos, lo cual amenaza su extinción debido al acoso de los depredadores de la selva siendo el ser humano el principal.

En lo que se refiere a fauna acuática se menciona: lagartos, tortugas además de peces de distintas clases y tamaños como: sábalo, róbalo, pejelagarto, jolote, curuco, tacazonte, macabil o machaca, filín, tenguacaya o blanco, tupuchao roncadador, chopá, guabina o roncadador y mojarras cuerudas.

1.3.5 Flora

Se refiere a todas y cada una de las plantas que en su conjunto conforman una región y una diversidad de especies. Cuenta con una zona de veda ubicada en el parque nacional El Rosario reconocido comúnmente como el manto verde del municipio de Sayaxché, se encuentra a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Instituto Nacional de Bosques -INAB- y Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-; estas entidades prohíben la

extracción de madera.

Existe también variedad de maderas preciosas entre ellas: cedro, caoba, santa maría, chicozapote, jovillo, luín, guasiban, cola demarrano, rosul, danto, ramón blanco, tamarindillo, guapaque, hormigo, palode tinte o tinto, amapola.

1.3.6 Minas y canteras

Se refiere a la explotación minera a cielo abierto, donde se obtienen rocas industriales y ornamentales. Tienen una vida útil que al agotarse generan problemas ambientales. En el municipio de Sayaxché, no se observó explotación minera.

1.4 POBLACIÓN

“La definición de población se refiere a un conglomerado de personas que viven en un determinado lugar con características en común dentro de un territorio determinado. El análisis de esta variable es de gran importancia, ya que alrededor de esta giran todas las demás, además de ser la razón de ser del diagnóstico socioeconómico”.⁴

Dentro de esta variable se analizan los indicadores como población total, densidad poblacional, población económicamente activa, migración, vivienda, pobreza, desnutrición y empleo.

1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

Según el X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, la población del Municipio era de 27,160 habitantes y 5,433 hogares; para el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 se registró 55,578 habitantes y

⁴Aguilar Catalán, J. 2011. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico: Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados. 3ª. ed. Guatemala, Ediciones Renacer. 40p.

11,115 hogares; mientras que según proyección 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística –INE- la población se estima en 130,606 habitantes equivalente a 26,121 hogares. Para el cálculo de hogares en el Municipio, el INE considera un promedio de cinco habitantes por familia, con una tasa de crecimiento anual de 4.5%, dato que concuerda con las estimaciones efectuadas por la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, del municipio de Sayaxché.

1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

En el siguiente cuadro se observan las diferentes características de la población del Municipio:

Cuadro 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Población Total Por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción	Censo		Proyección		Investigación			
	1994	2002	INE 2015	2015	2015			
	Habitantes	% Habitantes	% Habitantes	Habitantes	% Habitantes	Habitantes	%	
Por sexo								
Mujer	13,026	47.96	27,057	48.68	48,567	48.68	1,615	48.59
Hombre	14,134	52.04	28,521	51.32	51,195	51.32	1,709	51.41
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por área								
Urbana	3,771	13.88	7,322	13.17	13,143	13.17	470	14.14
Rural	23,389	86.12	48,256	86.83	86,619	86.83	2,854	85.86
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por grupo étnico								
Indígena	14,685	54.07	34,964	62.91	62,760	62.91	1,556	46.81
No indígena	12,475	45.93	20,614	37.09	37,002	37.09	1,768	53.19
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por edad								
0-14	13,345	49.14	28,020	50.42	50,296	50.42	1,544	46.45
15-64	13,203	48.61	26,261	47.25	47,138	47.25	717	21.57
65 o más	612	2.25	1,297	2.33	2,328	2.33	1,063	31.98
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00

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

Para el año 2002, la población en total tuvo un crecimiento de 105% con respecto al censo de 1994; sin embargo, la variación porcentual entre hombre y

mujeres es mínima y se mantiene la tendencia en la proyección e investigación al año 2015, con predominio de la población masculina en los años analizados.

La población urbana se refiere a las personas que habitan en el Casco Urbano, mientras que las residentes en las aldeas y caseríos, corresponde a la población del área rural. Se observa una mínima variación porcentual entre el censo 1994 y 2002, porque en su mayoría se concentra en el área rural representada por el 86.12% y 86.83% en su orden respectivo.

De una muestra de 3,324 habitantes, se establece que al año 2015, sobresale la población que habita en el área rural, debido a la ocupación de hombres en labores agrícolas. El Municipio tiene una participación representativa de la comunidad étnica Q'eqchi, según censo de 1994 estaba representada por 54.07%, para el censo de 2002 y proyección 2015 aumentó 8.84% puntos porcentuales; no obstante, del total de 653 hogares encuestados, las personas indígenas equivalen a 39.20% de la población.

1.4.3 Densidad poblacional

Es el indicador que estima la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado, se obtiene del resultado de dividir el total de la población entre el total de kilómetros cuadrados a nivel nacional, departamental o municipal. El municipio de Sayaxché tiene una extensión territorial de 3,904 km² y la proyección 2015 por el INE es de 130,606 habitantes, lo que permite establecer una densidad poblacional de 33 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.4.4 Población económicamente activa

La población económicamente Activa -PEA-, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE-, se define como: el conjunto de personas de siete años en adelante, que ejercen una ocupación o la buscan de forma activa. La población

económicamente activa para el año 1994 representaba el 30%, mientras que al año 2002 era 28%. Se establece que de 99,762 habitantes proyectados al año 2015, 25% conforman la Población Económicamente Activa –PEA- del Municipio.

1.4.4.1 Sexo

En los tres años analizados la participación de la PEA femenina se da en un porcentaje bajo, esto indica que la carga económica del hogar recae en el género masculino; sin embargo, al año 2002 la PEA masculina presentó un decremento de 6.31% y el género femenino incrementó el mismo porcentaje.

1.4.4.2 Área geográfica

La PEA del área rural correspondiente al año 2002 y 2015, se mantiene con paridad de 89.12% y en comparación con el censo de 1994 no presenta una variación significativa, debido a que la mayor parte de la población en el Municipio se concentra en el área rural enfocada a la actividad agrícola.

1.4.4.3 Actividad productiva

La población económicamente activa por actividad productiva, se refiere a la cantidad de personas agrupadas por el tipo de actividad en la que se ocupan en un momento determinado. El censo del año 1994 no refleja datos, para el año 2002 indica que la actividad que contiene la mayor cantidad de PEA es la agrícola, situación que varía para la investigación 2015, al mostrar 80% de aumento en la industria y 1% de la agroindustrial, esto debido a la producción de palma africana en el Municipio.

1.4.5 Migración

Se refiere al movimiento de personas que se trasladan de un lugar a otro al cruzar un límite geográfico establecido. La migración se puede clasificar en interna, si se refiere a los traslados dentro del Municipio y la externa si se cruzan

los límites municipales, departamentales o nacionales.

1.4.5.1 Inmigración

Este término se refiere a los habitantes residentes de una región que deciden trasladarse a un nuevo lugar para vivir. Los censos de 1994 y 2002 registran una afluencia considerable de inmigrantes de manera permanente, provenientes de diversos lugares de la República de Guatemala, con mayor incidencia de pobladores de la étnia Q'eqchí procedentes principalmente del departamento de Alta Verapaz, debido a su cercanía con el Municipio.

1.4.5.2 Emigración

Se refiere a la salida de las personas de una región para establecerse en otro lugar ya sea de forma temporal o permanente. Según los censos de población y habitación del año 1994 y 2002, registran que las fincas en el Municipio disminuyeron considerablemente debido a que las empresas de producción de palma africana ubicadas en las microregiones: El Pato, Tierra Blanca, Mario Méndez y La Ceiba, adquirieron gran cantidad de tierras, lo cual provoca que los campesinos se movilicen hacia el norte de Petén en búsqueda de nuevas tierras y empleos.

1.4.6 Vivienda

Uno de los factores más importantes en el estudio de la población, es la vivienda, ya que indica la situación habitacional de la población, la cual puede ser analizada de acuerdo a la propiedad y estructura física. Las viviendas son construcciones formales pero sencillas: paredes de madera, techos de lámina y piso de tierra o cemento.

1.4.7 Ocupación y salarios

Los pobladores se ocupan en su mayoría en actividades agrícolas 51%, por la

extensión de tierra que posee el Municipio, el sector servicios representa 17% y en tercer lugar se ubica el sector de relación de dependencia con 14%. En la actividad agrícola y artesanal, el productor paga un promedio de Q.60.00 por jornal y en la actividad pecuaria un promedio de Q.55.00 por jornal. Se establece que los productores no cumplen con lo establecido en ley para el pago de salario mínimo, prestaciones laborales y bonificación incentivo.

Según datos proporcionados por los habitantes, en la actividad industrial los trabajadores obtienen un salario de Q.1,850.00 por mes laborado, proveniente de los servicios prestados en las fincas de producción de palma africana; sin embargo, no incluye prestaciones laborales.

1.4.8 Niveles de ingreso

Para determinar los niveles de ingreso de los habitantes se tomó como base un promedio de cinco integrantes por familia encuestada. El siguiente cuadro demuestra los rangos de ingresos familiares por mes.

Cuadro 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Distribución de Hogares por Rango de Ingresos
Año 2015

Rango (Quetzales)	Cantidad hogares	Frecuencia %	Acumulación %	Nivel Pobreza
1.00 a 615.00	49	8	49	Extrema
616.00 a 1,230.00	165	25	214	
1,231.00 a 1,825.00	182	28	396	
1,826.00 a 2,460.00	112	17	508	No extrema
2,461.00 a 3,075.00	75	11	583	
3,076.00 a 3,762.00	18	3	601	
3,763.00 a 4,305.00	18	3	619	No pobres
4,306.00 a Más	34	5	653	
Total	653	100		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según los datos de la encuesta realizada en el año 2015, los ingresos de la

mayoría de la población oscilan entre Q.615.00 a Q.1,825.00 mensuales, representado por el 61% del total de la población encuestada, lo que demuestra que las familias se encuentran en pobreza extrema, razón por la cual el subdesarrollo se mantiene dentro del Municipio y no permite cubrir las necesidades familiares. El 39% restante obtienen ingresos que permiten cubrir las necesidades primordiales.

1.4.9 Pobreza

La definición de la pobreza se basa en el consumo agregado de los hogares en comparación con el costo de una canasta básica de alimentos o una canasta básica vital. Según datos de la Encuesta de Condiciones de Vida en Guatemala -ENCOVI- presentados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- en el año 2006, 2011 y 2014, indican que la pobreza general es la suma de la pobreza extrema y la pobreza no extrema, mientras que la no pobreza es la relación porcentual entre la población que supera la línea de pobreza general y la población total.

1.4.9.1 Pobreza extrema

La pobreza extrema es la relación porcentual entre la población que no alcanza el nivel de consumo de la línea de pobreza extrema y la población total. Según la estrategia de reducción de la pobreza elaborada por el gobierno de Guatemala en el año 2001, se determinó al Municipio como de alta incidencia de pobreza y pobreza extrema. La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI a nivel nacional para el año 2006 muestra la pobreza extrema en 13% y a un nivel departamental con 29.40%, para el año 2011 se reduce a 10.92% a nivel nacional y 16.25% a nivel departamental, para el año 2014 se incrementa a 23.40% a nivel nacional y 20.20% a nivel departamental, para el año 2015 se establece 60.8% de pobreza extrema en el municipio de Sayaxché concentrada en el área rural, el mapa de pobreza de Segeplan al año 2002 para Sayaxché

presenta un 10.90%, aunque esto no significa que la pobreza no afecte a las personas del área urbana. La falta de cobertura como: educación, salud, seguridad ciudadana, caminos rurales y servicios básicos, entre otros, influyen en el subdesarrollo del Municipio, lo cual es necesario atender para reducir los niveles de pobreza y pobreza extrema.

1.4.9.2 Pobreza no extrema

La pobreza no extrema es la relación porcentual entre la población que supera la línea de pobreza extrema pero no alcanza la línea de pobreza general y la población total. La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI a nivel nacional para el año 2006 muestra la pobreza no extrema en 62.60% y a nivel departamental 36%, para el año 2011 a nivel nacional se incrementa a 67.70% y a nivel departamental a 49.42%, para el año 2014 a nivel nacional se reduce a 35.90% y a nivel departamental a 40.70%, según el mapa de pobreza Segeplan 2002 presenta un 56.80%, se establece que 31% de la población encuestada al año 2015 se encuentra en pobreza no extrema.

1.4.9.3 Pobreza total

La pobreza total son las personas que alcanzan el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no así el costo mínimo adicional para otros bienes y servicios básicos. Según información del mapa de pobreza Segeplan 2002 el municipio de Sayaxché tenía un 67.70% de pobreza, mientras que al año de investigación la pobreza total indica que un 91% de la población del Municipio está en la línea de pobreza, esto denota que las condiciones y calidad de vida de los pobladores no es adecuada, porque sólo 9% tienen los recursos para satisfacer las necesidades alimentarias y vitales.

1.4.10 Desnutrición

El término desnutrición hace referencia a un estado patológico ocasionado por la

falta de ingestión o absorción de nutrientes. De acuerdo a la gravedad, dicha enfermedad puede ser dividida en primer, segundo y hasta tercer grado. Grado I o desnutrición leve en el cual el niño o la persona tienen un peso más bajo del normal.

Grado II o desnutrición moderada que es cuando un niño menor de un año tiene un peso muy bajo para su edad o un niño mayor de un año y menor de 4, tiene peso y talla por debajo de los niveles normales.

Grado III o desnutrición grave la cual se da cuando un niño menor de 1 año tiene una deficiencia mayor del 40% de su peso normal para su edad o si el niño que ha sobrepasado el año de vida tiene una disminución de la tercera parte de la relación de peso y talla. Al momento de la investigación, el Centro de Salud registró tres casos, sin ningún fallecimiento; no obstante, no en todos los centros poblados existe Centro o Puesto de Salud y en la mayoría de casos no solicitan ayuda médica. Según datos de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, la desnutrición crónica-aguda es al menos 34% y está en constante riesgo debido a los incendios forestales, ampliación del área para la siembra de monocultivos y sequías extremas que impactan la productividad del suelo, específicamente en los cultivos de subsistemas (maíz y frijol), los cuales ascienden 3,662 mz (0.66% de la extensión del territorio). Según estadísticas del Hospital Nacional de Sayaxché, registra que al año 2014 existían 52 casos de desnutrición aguda y dos casos de desnutrición severa, con esta información se determinó que el 50% de la población infantil con grado de desnutrición son mujeres y lo mismo para hombres, concentrados en su mayoría en el área rural con un 85%.

1.4.11 Empleo

El empleo es la concentración de una serie de tareas a cambio de una retribución

en dinero llamada salario. Dentro de la investigación de campo se tomó en cuenta la población en edad de trabajo. Se determinó que 89% tiene un empleo en las distintas actividades económicas, principalmente en agrícolas, seguido de las actividades con relación de dependencia, constituidas por empresas de palma africana.

1.4.12 Subempleo

Es toda persona que labora menos de una jornada ordinaria de trabajo. Se refiere a las personas que trabajan un número de horas mínimas y que lo hacen de manera esporádica, en el Municipio el sector agrícola es el que mayor cantidad de sub empleo genera por el tipo de cosechas temporales. La tasa de subempleo es de 43%, por lo que la población indicó que está en búsqueda de un trabajo mejor remunerado y permanente.

1.4.13 Desempleo

Está integrado por todas las personas mayores de 15 años que no cuentan con trabajo y que buscan uno, a nivel de la República de Guatemala el área urbana representa el 10%, mientras que el área rural 5%, según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 2011. La tasa de desempleo para el Municipio según investigación de campo es de 11%.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se analizan los servicios básicos del Municipio considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, a través de las variables: educación, salud, agua, drenajes, letrinas, extracción de basura, energía eléctrica, alumbrado público, tratamiento de aguas servidas, tratamiento de desechos sólidos y cementerios.

De conformidad con los artículos 72 y 73 del Código Municipal, Decreto Número

12-2002 y sus Reformas Decreto Número 22-2010, los servicios públicos son prestados y administrados por la Municipalidad.

1.5.1 Educación

La educación es uno de los factores que influye en el avance y progreso del Municipio; el acceso a la misma incide en mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico, además eleva las condiciones culturales de la población y nivela las desigualdades, entre otras.

1.5.1.1 Cobertura educativa

Para determinar el acceso que se tiene al sistema educativo, se considera la relación que existe entre la población en edad escolar y los alumnos inscritos. Se presenta a continuación la cobertura de educación del Municipio:

Cuadro 4
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Tasa de Cobertura por Niveles Educativos
Años 2013, 2014 y 2015

Año	Niveles	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	Cobertura	Déficit
2013	Preprimaria	5,226	2,387	46	54
	Primaria	11,568	16,930	146	-46
	Básicos	6,000	2,322	39	61
	Diversificado	6,080	1,329	22	78
	Total	28,874	22,968		
2014	Preprimaria	5,331	2,804	53	47
	Primaria	11,799	16,711	142	-42
	Básicos	6,120	3,129	51	49
	Diversificado	6,202	1,112	18	82
	Total	29,452	23,756		
2015	Preprimaria	5,438	3,511	65	35
	Primaria	12,035	16,764	139	-39
	Básicos	6,242	3,696	59	41
	Diversificado	6,326	1,291	20	80
	Total	30,041	25,262		

Fuente: elaboración propia, con base en datos estadísticos proporcionados por la Dirección Departamental de Educación, Unidad de Planificación Educativa, -MINEDUC- 2013-2015.

Se observa que en el Municipio existe mayor cantidad de niños y jóvenes en edad escolar que el número de alumnos inscritos y aunque el déficit de cobertura en el 2014 se redujo en comparación con el año 2013, este aún es deficiente.

1.5.1.2 Alfabetismo y analfabetismo

Según datos estadísticos proporcionados por la oficina del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- de Sayaxché, la cantidad de personas analfabetas mayores de 15 años para el año 2012 era de 6,880 lo que significaba una tasa de 11.05%, para el año 2013 fue de 6,402 equivalente a 9.81%, para el año 2014 la población analfabeta es de 5,643 con una tasa de analfabetismo de 8.64%, se tiene previsto reducir a 4% la tasa de analfabetismo para el año 2015.

1.5.2 Salud

El acceso al servicio de salud, es una de las necesidades con mayor demanda en todo el Municipio; es un indicador que permite medir el grado de desarrollo social de la población por ser parte de la calidad de vida de los habitantes.

La administración y prestación del servicio, está representada por la Dirección de Área de Salud de Petén Sur-Occidental, la jurisdicción de esta Dirección cubre los municipios de Sayaxché y La Libertad, divididos en tres distritos: Sayaxché, La Libertad y Las Cruces.

Dentro de los servicios de salud que se prestan a la población están: atención médica en los centros asistenciales (urbanos y rurales), jornadas médicas en comunidades rurales, jornadas de vacunación preventiva a niños menores de cinco años, capacitación a promotores de salud y comadronas, facilitación de medicamentos mínimos, control de enfermedades transmitidas por vectores; jornadas de vacunación antirrábica canina y atención de situaciones de emergencia causadas por inundaciones o incendios forestales.

1.5.2.1 Infraestructura de salud

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, brinda atención médica al Municipio a través del Hospital Distrital, centros y puestos de salud.

El hospital se encuentra ubicado en el barrio Lomas del Norte de la Cabecera Municipal, por su infraestructura está catalogado como tipo "A", equipado con 10 camas para pediatría, nueve en medicina interna, siete en cirugía, ocho para ginecología y dos incubadoras para atender nacimientos prematuros; brinda los servicios de dos consultas diarias (mañana y tarde).

El personal se distribuye de la siguiente manera: ocho médicos, cuatro enfermeras profesionales, 36 enfermeras auxiliares, 23 técnicos en vectores, una trabajadora social, un odontólogo y cinco técnicos en laboratorio.

1.5.2.2 Cobertura de salud

Se establece que el Hospital en la Cabecera Municipal tiene una cobertura del 66%, los centros poblados más cercanos prefieren acudir al Hospital Distrital para recibir atención médica, la mayor parte de los centros y puestos de salud ubicados en el área rural, se encuentran bajo la responsabilidad de un sólo promotor que asiste una o dos veces por semana.

La cobertura de salud en la cabecera municipal de Sayaxché es de 15.75% del total de la población atendida.

1.5.2.3 Morbilidad

La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad. Entre las principales causas están: infecciones respiratorias 40%, parasitismo intestinal 12%, enfermedades de la piel 9%, amigdalitis 7%, gastritis 7% y otras causas 3%.

1.5.2.4 Mortalidad

La tasa de mortalidad general es la proporción de personas que fallecen respecto al total de la población. La tasa de mortalidad general es de 5.37 defunciones por cada mil habitantes. Las principales causas de mortalidad en adultos son: accidentes y violencia con 134 casos desde el 2013, neumonías y bronconeumonías con 102, diarreas agudas 68, insuficiencia cardiaca 72 y por cáncer 59 casos, todos los casos reportados desde el año 2013.

1.5.2.5 Natalidad

La tasa de natalidad es el índice que muestra la cantidad de nacimientos que tienen lugar en una comunidad y período determinado. Se mide por la cantidad de niños nacidos por cada mil habitantes esto con el fin de establecer el crecimiento poblacional.

Según datos del Área de Salud en el Municipio para el año 2013 se registraba una tasa de natalidad de 29.83, en el 2014 de 32.79 y para el 2015 es de 32.74 nacimientos por cada mil habitantes.

1.5.3 Agua, energía eléctrica domiciliar y drenaje

El servicio de agua que se distribuye en la Cabecera Municipal es entubada y no recibe ningún tratamiento de cloración y purificación por la Municipalidad; mientras que los pobladores del área rural buscan otras fuentes hidrológicas para abastecerse del vital líquido.

La energía eléctrica del Municipio proviene de la empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. -DEORSA-, la cual cubre una potencia de 90 kilovatios. Los cobros son realizados a través de la Municipalidad por medio de la lectura de contadores de consumo. A continuación se presenta la cobertura de los servicios de agua, energía eléctrica y drenajes.

Cuadro 5
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes según Hogares
Años 1994, 2002 y 2015

Servicios	Censo				Encuesta		COCODE	
	1994	%	2002	%	2015	%	2015	%
Servicio de agua	706	13.27	1,368	13.99	102	15.62	2,629	13.18
Área urbana	706	13.27	1,368	13.99	102	15.62	2,629	13.18
Con servicio	269	5.06	1,158	11.84	101	15.47	2,603	13.05
Sin servicio	437	8.21	210	2.15	1	0.15	26	0.13
Área rural	4,605	86.73	8,411	86.01	551	84.38	17,324	86.82
Con servicio	1,757	33.09	1,502	15.36	388	59.42	12,199	61.14
Sin servicio	2,848	53.64	6,909	70.65	163	24.96	5,125	25.68
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	100.00
Con servicio	2,026	38.15	2,660	27.20	489	74.89	14,802	74.19
Sin servicio	3,285	61.85	7,119	72.80	164	25.11	5,151	25.81
Energía eléctrica								
Área urbana	705	13.27	1,368	13.99	102	15.62	2,629	13.18
Con servicio	181	3.40	1,086	11.11	95	14.55	2,629	13.18
Sin servicio	524	9.87	282	2.88	7	1.07	-	-
Área rural	4,606	86.73	8,411	86.01	551	84.38	17,324	86.82
Con servicio	1,180	22.22	1,035	10.58	435	66.62	13,677	68.54
Sin servicio	3,426	64.51	7,376	75.43	116	17.76	3,647	18.28
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	100.00
Con servicio	1,361	25.62	2,121	21.69	530	81.17	16,306	81.72
Sin servicio	3,950	74.38	7,658	78.31	123	18.83	3,647	18.28
Servicio de drenajes								
Área urbana	2,269	13.28	1,368	13.99	102	16.00	2,629	13.18
Con servicio	1,023	1.14	42	0.43	19	3.00	490	2.46
Sin servicio	1,246	12.14	1,326	13.56	83	13.00	2,139	10.72
Área rural	3,042	86.72	8,411	86.01	551	84.00	17,324	86.82
Con servicio	153	7.55	15	0.15	6	1.00	188	0.94
Sin servicio	2,889	79.17	8,396	85.86	545	83.00	17,136	85.88
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	100.00
Con servicio	1,176	8.69	57	0.58	25	4.00	678	3.40
Sin servicio	4,135	91.31	9,722	99.42	628	96.00	19,275	96.60

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

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el año 1994 existía un déficit del 62% del suministro de agua, en el año 2002 el abastecimiento de agua disminuyó 11%, debido al incremento de la población, lo que provoca un déficit de 73%. De acuerdo a la investigación de campo, en el año 2015 se presenta un aumento en la cobertura del servicio de agua, tanto del área urbana como rural; indica que 75% de los hogares gozan del servicio de agua y 25% utiliza

otros medios como pozos, nacimientos o ríos para cubrir la necesidad del servicio. Con la información proporcionada por los miembros del COCODE, se establece que 74% de los hogares dentro del Municipio tienen acceso a este servicio básico. Al año 1994 del total de hogares del Municipio, 1,361 tenían servicio de energía eléctrica que representa 25% del total.

En el año 2002 se incrementó a 2,121 hogares con servicio. De acuerdo a la encuesta realizada a los hogares se determinó que la cobertura del servicio de energía eléctrica incrementó a 67% y según el COCODE, 86% corresponde al área rural. La diferencia de la cobertura entre 1994 y 2014 es del 12%, en el área urbana. En el Municipio existe un déficit grande de drenajes, porque en el año 1994 sólo 9% de la población contaba con este servicio, para el año 2015 de acuerdo a la investigación de campo y entrevistas realizadas a los COCODE, sólo 4% de hogares ubicados en el Casco Urbano poseen drenajes en el área rural únicamente el 0.94% cuentan con este servicio.. Lo anterior genera contaminación del medio ambiente y proliferación enfermedades.

1.5.4 Alumbrado público

El servicio de alumbrado público en el Casco Urbano es prestado por la empresa Distribuidora Eléctrica de Oriente, S.A. -DEORSA-. Cabe mencionar que en algunos centros poblados existen postes y lámparas necesarias para el fluido eléctrico, además cancelan entre Q.45.00 y Q.50.00 mensuales por el servicio, pero al momento de la investigación, carecen del mismo.

1.5.5 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio, no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo que son desviadas y vertidas en los principales ríos; esta situación contribuye a elevar los niveles de contaminación del recurso hídrico y la proliferación de enfermedades en la población.

1.5.6 Sistemas de recolección de basura

El servicio de extracción de basura es importante para todas las comunidades, debido a que si esta no pasa por el tratamiento y proceso adecuado, genera contaminación y provoca enfermedades de tipo respiratoria y gastrointestinal.

La Municipalidad presta el servicio de recolección de basura a los pobladores de la Cabecera Municipal; sin embargo en el año de 1994 y 2002 cubría sólo los centros poblados aledaños al Casco Urbano. Para 1994, el servicio privado de extracción de basura tenía una cobertura del 5%, en el 2002 se redujo a 1% y según lo investigado para el 2015 sólo 2% tiene acceso. Debido a la carencia del servicio en el área rural, la mayoría de los habitantes optan por quemar la basura, con esta situación se incrementa la contaminación ambiental y emanación de olores fétidos.

1.5.7 Tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio no existe una planta de tratamiento de desechos sólidos y al momento de la investigación, en la Municipalidad no se ha gestionado ningún proyecto que contribuya a la disposición final de la basura; esta situación incide en que 91% de hogares la quemen, lo cual causa serias enfermedades respiratorias a la población.

1.5.8 Letrinas y otros servicios sanitarios

Servicio básico de suma importancia para la población, beneficia a la salud y ayuda a prevenir enfermedades provocadas por las excretas.

Según datos obtenidos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, 55% de viviendas tenían letrinas o pozos ciegos, 1% servicio sanitario lavable, 3% con fosa séptica y 41% no cuenta con el servicio. Según investigación de campo, se estableció que del total de hogares entrevistados

72% cuentan con letrina o pozo ciego, 14% con sanitario lavable, 11% con fosa séptica y los hogares sin servicio corresponden a 3%.

1.5.9 Cementerio

En la Cabecera Municipal existe un cementerio, ubicado en el barrio El Centro; tiene una extensión aproximada de una manzana. Al momento de la investigación, se determinó que la mayoría de las comunidades rurales cuentan con áreas destinadas para dicho uso, sin embargo no se consideran como cementerios por que no poseen las características necesarias para ser catalogados como tal.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son los medios con los que cuenta el Municipio para efectuar sus transacciones productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales y de servicios, entre ellas: unidades de mini-riegos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes, energía eléctrica e industrial, telecomunicaciones, transporte, rastros, edificaciones y construcciones y pista de aterrizaje.

1.6.1 Unidades de mini riegos

Los productores del Municipio utilizan agua de lluvia, como riego para sus cultivos, esto se deriva de la falta de recursos económicos que no permiten tener acceso a mejores condiciones tecnológicas como riego por goteo o aspersión.

1.6.2 Centros de acopio

En el Municipio existen muy pocos centros de acopio de productos agrícolas, en su mayoría están localizados en la Cabecera Municipal, destinados para almacenar productos recolectados durante las distintas épocas de cosecha. El buen funcionamiento de los centros de acopio, es importante debido a que se constituyen como recolectores de los productos en las distintas comunidades.

1.6.3 Mercados

La Cabecera Municipal, cuenta con dos mercados formales y una red de ventas informales ubicadas en las calles principales. El primero, está ubicado en el barrio El Centro, frente a las instalaciones de la Municipalidad, su estructura es insegura, debido a que la construcción es de madera y con el transcurrir de los años se ha deteriorado; en su interior se tienen instalados locales que ofrecen a sus clientes artículos de vestuario, calzado, carnicerías, utensilios para el hogar, entre otros.

El “mercado nuevo” está ubicado en el barrio La Esperanza; en la planta baja se comercializa verduras, legumbres, frutas y en la planta alta existe un pequeño centro comercial con diversidad de negocios que ofrecen a sus clientes vestuario, calzado y área de comedores; el costo del arrendamiento de los locales es de Q.535.00, el cual cancelan anualmente, las ventas informales que se ubican en calles del municipio cancelan entre Q.5.00 y Q.10.00 diarios depende de los metros utilizados, el pago lo realizan a la Municipalidad.

1.6.4 Vías de acceso

Existen dos vías de acceso con carretera asfaltada para llegar a la Cabecera Municipal desde la Capital; la primera con una duración de nueve horas, recorre la Carretera al Atlántico, pasa por Sanarate, Guastatoya y aldea El Rancho, hacia Chisec, municipio de Alta Verapaz, luego en el cruce de la franja transversal del norte se vira a la izquierda y sigue recto hasta llegar a Sayaxché.

El segundo acceso con un recorrido de 12 horas, inicia en la Capital, pasa por el departamento de El Progreso, aldea el Rancho, Gualán, Zacapa hasta llegar al cruce La Ruidosa, luego se gira a la izquierda, para seguir por Rio Dulce, Cadenas, San Luis, Poptún, Santa Ana, San Francisco y La Libertad, se continúa recto hasta atravesar un Ferry que conduce a la Cabecera Municipal.

1.6.5 Puentes

Son estructuras que se utilizan como vía de camino sobre un río, lago o laguna. Al momento de la investigación los puentes del Municipio no se encuentran en óptimas condiciones, porque están contruidos en su mayoría de madera y otros combinados con estructura metálica. Por la cantidad de afluentes de agua, existen varios puentes de paso que se encuentran ubicados sobre pequeños arroyos que atraviesan las carreteras.

1.6.6 Energía eléctrica comercial e industrial

La empresa encargada de distribuir el servicio es DEORSA, los cobros son realizados por medio de la lectura de contadores el cual mide el consumo de energía eléctrica. El servicio está disponible en algunas comunidades urbanas y rurales, aunque en esta última no cubre su totalidad, por lo tanto, los pobladores deben recurrir a la adquisición de paneles de energía solar o plantas de generación a base de combustible.

El servicio de energía eléctrica comercial tiene 120 voltios A/C (corriente alterna), y la industrial existente es de 240 voltios A/C, el mismo es solicitado por el cliente para utilizarlo en la actividades productivas que se realizan en el Municipio.

1.6.7 Telecomunicaciones

El municipio cuenta con servicio de telecomunicaciones de teléfonos residenciales, comunitarios, líneas fijas, sistema de celulares, café internet y cable via satelital, el servicio es prestado por las empresas CLARO, COMCEL y empresas locales. Se determinó que 80% de la población utiliza la telefonía de Comunicaciones Celulares Sociedad Anónima y 20% de Telecomunicaciones de Guatemala Sociedad Anónima. Además cuenta con estaciones de radio cultural, comercial y religiosa en banda FM y AM, entre las principales se encuentran

radio UyUyUy, Usumacinta, Lacandona, Shecina, Estéreo Visión, Estéreo Pasión, Voz de Fión, también cuenta con un canal local el cual trasmite diversidad de programas sociales y culturales de las actividades que se realizan en el Municipio.

1.6.8 Transporte

Funcionan dos rutas de transporte de la empresa Fuentes del Norte: vía Cobán y otra por Flores hacia la Ciudad Capital, con un costo de pasaje de Q.130.00.

El transporte regulado cancela por licencia de operación de Q.120.00 a Q.1,000.00 anuales y está conformado por: 42 microbuses que cubren la ruta de Sayaxché a Raxhuhá, el pasaje autorizado para esta ruta es de Q.25.00, 48 Pickups que sirven de fleteros con una tarifa autorizada de Q.20.00, 16 taxis estacionarios y 12 rotativos con una tarifa de Q.10.00, ocho moto taxis con tarifa de Q.5.00, 11 microbuses urbanos con una tarifa de Q.2.00 y Q.3.00 a los barrios más lejanos, 35 microbuses extraurbanos que cubren las rutas de las comunidades circunvecinas con una tarifa autorizada de Q.5.00 a Q.25.00 la que depende de la distancia recorrida, 31 microbuses que se dirigen de Sayaxché a Santa Elena que cobran Q.23.00 y 29 lanchas que cobran Q.2.00 que cruzan a las personas por el río La Pasión. El ferry boat, funciona como medio de transporte en dos rutas: la primera va de la Cabecera Municipal a las comunidades que integran la micro-región de Mario Méndez y el segundo, el más importante, es el que comunica con la Cabecera Departamental.

En estos se transportan motos que pagan Q.5.00, vehículos livianos Q.15.00, pickups Q.20.00, camión pequeño Q.25.00, camión grande Q.100.00 y contenedores Q.200.00, este es un arbitrio que constituye una de las fuentes de mayores ingresos que percibe la Municipalidad. Asimismo, se cuenta con el transporte por medio de lancha para las personas, quienes pagan Q.3.00.

1.6.9 Rastros

En el Municipio existe un rastro ubicado en el barrio San Miguel; no obstante, la población no hace uso de sus instalaciones porque carece de mantenimiento y condiciones adecuadas para su funcionamiento.

1.6.10 Edificaciones y construcciones

Dentro de las edificaciones principales se encuentra: el parque central y el edificio edil, el cual presenta un deterioro dentro de sus instalaciones.

Otros edificios importantes son: El Hospital Distrital localizado en la salida del Municipio hacia la carretera a Cobán; la iglesia católica ubicada frente al parque central de la Cabecera Municipal y el estadio de fútbol.

1.6.11 Pista de aterrizaje

El Municipio cuenta con una pista de aterrizaje con capacidad de recibir naves bimotores; sin embargo, al momento de la investigación se encuentra en malas condiciones, debido a que está construida de terracería, sin señalizaciones y sin un puesto de control que permita el adecuado arribo de las aeronaves.

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Está conformada por grupos que velan por el desarrollo de un Municipio, ayudan a tener un buen manejo de los recursos con que cuenta, para lograr bienestar económico y social, a través de instituciones sociales, culturales, deportivas, religiosas y productivas.

El estudio de la organización social y productiva conlleva al reconocimiento de todos aquellos grupos que se han integrado con la finalidad de promover el bienestar de la comunidad. Las organizaciones sociales existentes en el Municipio son las siguientes:

1.7.1 Organizaciones sociales

Son grupos de personas que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar social.

Su función fundamental es la gestión del desarrollo comunitario, o organización de padres de familia, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- Consejo Municipal de Desarrollo-COMUDE- Club Social Deportivo Sayaxché Comité de Feria Organización Iglesias Unidas. Comité de Vivienda, Comité de energía eléctrica Comité de Pro-Salud

1.7.2 Organizaciones productivas

Representado por grupos de personas que promueven el desarrollo económico del Municipio, a través del establecimiento de objetivos para la ejecución de proyectos productivos y aprovechar los recursos existentes.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que brindan apoyo a las actividades económicas y sociales del Municipio, para su desarrollo; poseen cobertura en el Casco Urbano y área rural: entre ellas están: entidades estatales, municipales, privadas.

1.8.1 Instituciones estatales

Dentro de las instituciones estatales con que cuenta el Municipio está: El Comité Nacional de Alfabetización-CONALFA- Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- Fondos de Tierras Fondo Nacional para el Desarrollo-FONAD-Instituto Nacional de Bosques -INAB- Juzgado de Paz Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación -MAGA-Ministerio de Desarrollo Social-MIDES-Registro Nacional de las personas -RENAP-Secretaría de Seguridad Alimentaria -SESAN-Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia-SEGEPLAN-Sub Estación de la Policía Nacional Civil -PNC-

Supervisión Educativa del -MINEDUC- Tribunal Supremo Electoral -TSE-

1.8.2 Instituciones municipales

Asociación Maya para la Paz, Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales -ASOMBOMB- y la Oficina del Síndico Municipal.

1.8.3 Instituciones privadas

Fondo para el Desarrollo Solidario-FONDESOL-, Banrural, Banco GYT Continental, Banco de Los Trabajadores, Crédito Hipotecario Nacional, Banco Azteca y Génesis Empresarial, también cuenta con el servicio de Money Gram para el envío y recepción de remesas familiares.

1.8.4 Instituciones internacionales

Durante el proceso de investigación no se encontró entidades internacionales que funcionara dentro del Municipio.

1.9 **REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Un factor predominante que determina el nivel de vida de la población es el desarrollo social y productivo, por ello, es importante extraer las necesidades de cada centro poblado para identificar donde se encuentran opciones de desarrollo. Entre las cuales destacan: mejoras en vías de acceso, puentes, energía eléctrica, agua potable, salud y educación.

Durante la investigación de campo efectuada en el municipio de Sayaxché, se determinó que los centros poblados ubicados en el área rural, en cuanto a servicios básicos, carecen o se encuentran en condiciones inadecuadas.

A continuación se muestran los requerimientos de inversión social y productiva identificados en el municipio de Sayaxché:

Tabla 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Requerimientos de Inversión Social y Productiva
Año 2015

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Pueblo Sayaxché	Energía eléctrica Agua potable Instalación de drenajes Planta de tratamiento de desechos Sólidos	Mejoramiento de vías de acceso Centro de acopio Capacitaciones para agricultores Construcción de puente
Aldea Nueva Esperanza Aldea Nueva Libertad Aldea Paraíso Aldea San Juan Caribe	Agua potable Instalación de drenajes Basurero Tratamiento de aguas residuales Mejora de infraestructura educativa	Mercado Capacitaciones para agricultores Centro de acopio Mejoramiento de vías de acceso Mejoramiento de sistemas de riego Reparación de puente
Aldea Santa Isabel	Agua potable Ampliación de escuela Basurero Energía eléctrica Mejora de viviendas Transporte	Centro de acopio Mercado
Aldea Rancho Alegre Aldea El Pato Aldea La Felicidad Aldea Tierra Blanca	Mejora de mercado Alumbrado público Mejora de viviendas Agua potable Salón comunal Mejora de infraestructura educativa Planta de tratamiento de agua	Reparación de puente Mejoramiento de vías de acceso Implementación de sistemas de Riego
Caserío La Torre	Alumbrado público Instalación de drenajes Implementación de nivel básico Mejora de viviendas	Mejoramiento de vías de acceso Mercado Capacitaciones para agricultores
Caserío Nueva Santa Rosa Caserío El Mirador Caserío Las Camelias	Agua potable Instalación de drenajes Energía eléctrica Mejora de viviendas Áreas deportivas Unidad mínima de salud Salón comunal	Centro de acopio Mercado

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Caserío Arroyo Santa Marta Caserío Semuy	Agua potable Ampliación de escuela	Centro de acopio Mercado
Caserío Flor de la Selva Caserío Bolivia Colorado Caserío El Canaleño	Instalación de drenajes Energía eléctrica	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío San Lucas	Agua potable Alumbrado público Basurero Instalación de drenajes Planta de tratamiento de agua Implementación de nivel básico Salón comunal	Mercado Centro de acopio Mejoramiento de vías de acceso Implementación de sistemas de Riego
Caserío Agua Blanca	Ampliación de escuela Transporte	Centro de acopio Mercado Reparación de puente
Caserío El Tucán Caserío Tezulutan I Caserío El Chotal Caserío El Zapote	Agua potable Ampliación de escuela Implementación de nivel básico Mejora de viviendas Urbanización	Mercado Mejoramiento de vías de acceso Reparación de puente Capacitaciones para agricultores Implementación de sistemas de riego
Caserío Tierra Linda Caserío San Juan Entre Ríos Parcelamiento Arroyo Santa Amelia	Agua potable Basurero Cementerio Instalación de drenajes	Centro de acopio Mercado Implementación de sistemas de Riego
Caserío Santa Elena Río Salinas	Energía Eléctrica Mejora de infraestructura educativa	
Caserío Tezulutan II	Ampliación de escuela Basurero Implementación de nivel básico Mejora de viviendas Reparación de suministro de agua potable Urbanización	Centro de acopio Mercado Mejoramiento de vías de acceso Implementación de sistemas de Riego Capacitaciones para agricultores Reparación de puente

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Caserío Santo Tomas Caserío El Coyo Caserío La Caoba Caserío El Subin II Caserío Nuevo Sesaltul Caserío Nueva Palestina Caserío Sepamac	Agua potable Alumbrado público Ampliación de escuela Basurero Instalación de drenajes Salón comunal Transporte Urbanización	Centro de acopio Mercado Mejoramiento de vías de acceso Implementación de sistemas de Riego
Caserío Pozo San Román Caserío Cruce Semuy Caserío Caribe Rio Salinas Caserío Las Arenas	Implementación de nivel básico Mejora de viviendas Energía eléctrica Agua potable Transporte Alumbrado público	Centro de acopio Mercado Reparación de puente Mejoramiento de vías de acceso Implementación de sistemas de Riego
Caserío La Democracia	Agua potable Basurero Urbanización Ampliación de escuela	Centro de acopio Mercado
Cooperativa Mario Méndez Montenegro Cooperativa Manos Unidas Caserío San Juan El Botan Caserío San Juan Acul San José Caribe	Implementación de nivel básico Basurero Energía eléctrica Agua potable Urbanización Salón comunal Alumbrado público	Vías de acceso Mercado Mejoramiento de vías de acceso Reparación de puente
Caserío Las Muñecas Caserío El Edén Caserío Nueva Jerusalén Caserío San Román I Caserío Nueva Aurora	Agua potable Mejora de escuelas Centro de salud Urbanización Implementación de nivel básico	Mercado Mejoramiento de vías de acceso
Caserío Las Pacayas	Salón comunal Agua potable	Mercado
Caserío El Chorro	Agua potable Latinización Áreas deportivas	Mejoramiento de vías de acceso

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Caserío La Lucha Caserío Agua Chiquita Caserío La Reinita	Agua potable Mejora de escuelas Energía eléctrica Proyecto de vivienda	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío Nuevo Cobán	Centro de salud Salón comunal Transporte	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío Sepur Caserío La Montería Caserío Las Pozas Caserío El Mangal	Agua potable Mejora de escuelas Urbanización Basurero Transporte	
Caserío San Francisco El Tumbo	Agua potable	
Caserío Canaan	Urbanización Alumbrado público	
Aldea La Felicidad	Agua potable Mejora de escuelas	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío San Martín II Caserío Los Encuentros Caserío Los Olivos	Agua potable Mejora de escuelas Energía eléctrica	
Caserío La Soledad Caserío El Nacimiento Caserío El Santuario I Caserío Ramonal	Agua potable Mejora de escuelas Centro de salud Urbanización	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío El Puerquito	Centro de salud Transporte	Mejoramiento de vías de acceso
Caserío El Manantial	Centro de salud Infraestructura educativa	Centro de acopio Mercado
Caserío Santa Rita	Implementación de nivel básico Agua potable Centro de salud Áreas deportivas Drenajes Infraestructura educativa Basurero	Mejoramiento de vías de acceso Mercado Reparación de puente Centro de acopio

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Caserío Santa Amelia Monja Blanca, Rosa de Jamaica, Lo Veremos, Arroyo Chinajá, Arroyo El Quetzalito, Arroyo Santa María, Buenos Aires, Canaán, Cetul, Champerico, Chapayal Chicozapote, Cobadonga Entre Ríos o San Juan, Susan Mitch, Corozal, Finca El Bramadero II,	Agua potable Implementación de infraestructura Educativa Energía eléctrica Áreas deportivas Drenajes Urbanización Basurero Alumbrado público	Mejoramiento de vías de acceso Mercado Implementación de sistemas de Riego Centro de acopio
Finca El Carldero, El Caoba, El Casiano, El Cedral o Cedrales, El Ceibal, El Chilar, El Escarbado, El Escarbado II, El Jordán,	Agua potable Implementación de infraestructura Educativa Energía eléctrica Áreas deportivas Drenajes Urbanización Basurero Alumbrado público	Mejoramiento de vías de acceso Mercado Implementación de sistemas de Riego Centro de acopio
Caserío El Rosal Caserío El Rosalito Caserío El Santuario II Caserío Esperanza Arriba Caserío Herencia Maya Parcelamiento Isla Machaquilá Caserío Isla San Félix Caserío La Anchura o El Porvenir Caserío La Argentina Caserío La Bendición, La Ceiba, Parcelamiento La Culebra, Finca la Gloria, La Pasión, La Reforma Petexbatún, La Unión o Unión el Pozo	Energía eléctrica Agua potable Basurero	Mejoramiento de vías de acceso Centro de acopio Capacitaciones para agricultores

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Área Urbana y Rural	Social	Productiva
Las Delicias, Las Pavas, Finca Maravillas, Moyejón, Cooperativa Nueva Guatemala, Nueva Jerusalem La Laguna, Nuevo Corozal, Palestina II, Pico de Oro Roto Nuevo, Roto Viejo Rio Salinas, Rubeltzul, San Joaquín, San Lucas San Fernando	Energía eléctrica Agua potable Basurero	Mejoramiento de vías de acceso Centro de acopio Capacitaciones para agricultores
Caserío San Luisito San Miguel El Alto, Santa Fe, Santa Lucia, Santa Mónica, Santo Domingo, El Cedro ó Río Salinas, Secaché, Parcelamiento Sekalá Semoxan, Sepens, Tamarindo I, Tamarindo II Parcelamiento Tres Islas, Santa Amelia, Ucanales, Valle Nuevo, Zaragoza	Energía eléctrica Agua potable Basurero	Mejoramiento de vías de acceso Centro de acopio Capacitaciones para agricultores
Parcelamiento El Pinalito	Ampliación de escuela Energía eléctrica	Centro de acopio Mercado

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Se determinó que los centros poblados ubicados en el área rural, carecen de agua potable, energía eléctrica, centros de acopio, y en mal estado se encuentra las vías de acceso.

1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos consiste en identificar todos aquellos factores que ponen en peligro y que afectan la seguridad física, social y económica de un área

determinada, con el propósito de minimizar los daños que puedan ocasionarse; en tal sentido, se presentan los diferentes tipos de riesgos y vulnerabilidades a los que se encuentran expuestos los pobladores del municipio de Sayaxché.

1.10.1 Matriz de identificación de riesgos

El riesgo se define como “la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido”.⁵

El riesgo está compuesto por la amenaza potencial (naturales, socio-naturales, antrópicas) y vulnerabilidad de sus elementos a esa amenaza.

A continuación se presentan los riesgos identificados dentro de la mayoría de los centros poblados del municipio de Sayaxché:

⁵ CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, GT). 2004. Manual para la Organización de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres. Guatemala, s.n. 17p.

Tabla 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Matriz de Identificación de Riesgos
Año 2015

Clasificación	Tipo de Riesgo	Efectos
Amenaza Natural	Desborde de ríos.	Daño a viviendas, pérdida de cultivos, aislamiento de centros poblados en época de lluvia.
	Sequias o Intensas Lluvias	Bajo rendimiento y pérdida de cultivos.
Amenaza Socio Natural	Canalizaciones inadecuadas	Reducción de los niveles de agua de los nacimientos y caudales de ríos.
	Desborde e inundaciones.	Pérdida de cultivos, daños materiales a viviendas.
	Incendios Forestales	Pérdida de flora y fauna, degradación del suelo.
	Epidemias y enfermedades.	Problemas de la piel, cardiovasculares, gastrointestinales y hasta la muerte.
	Erosión del suelo.	Pérdida de cultivos, ecosistemas naturales y biodiversidad.
Amenaza Antrópica	Uso desmedido de herbicidas	Contaminación de recursos hídricos
	Falta de sistemas de drenajes.	Contaminación del agua, brote de epidemias e insalubridad.
	Tala inmoderada de árboles.	Pérdida de flora y fauna.
	Basureros clandestinos.	Contaminación del agua, suelo y aire.
	Falta de letrización.	Brote de epidemias y problemas de la piel.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Entre los principales riesgos a los que se encuentran expuestos los centros poblados del municipio de Sayaxché, esta la contaminación del recurso hídrico, causado por los químicos que llegan al río La Pasión, que afecta el ecosistema de las especies marinas y mamíferos.

También afecta con enfermedades a las familias que viven alrededor del río, porque se abastecen del vital líquido, para consumo humano y animal.

1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

Las vulnerabilidades son factores internos de riesgo donde una comunidad se encuentra expuesta a ciertas amenazas. Esta dependerá del grado de fragilidad de su infraestructura, vivienda, actividades productivas, organización, sistemas de alerta, desarrollo político e institucional, entre otros elementos y se reflejará a su vez, en la magnitud de los daños.

A continuación se presenta la matriz de vulnerabilidades identificada por centro poblado:

Tabla 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Matriz de Vulnerabilidades
Año 2015

Clasificación	Vulnerabilidad	A qué son vulnerables
Ambiental – ecológica	Uso inadecuado y desmedido de agroquímicos.	Desgaste de los nutrientes y erosión a largo plazo de la tierra.
Culturales	Aculturación.	Pérdida de los hábitos y costumbres.
Económicas	Altos niveles de desempleo.	Pocos ingresos monetarios para satisfacer las necesidades básicas.
Educativas	Déficit en cobertura educativa.	Mayor población en edad escolar que los inscritos en el ciclo.
Físicas	Inexistencia de red de saneamiento.	Brote de epidemias, problemas de la piel, contaminación del agua y el aire.
Institucionales	Carencia de puestos y centros de Salud.	Acceso a la salud.
Sociales	Aumento de la población.	Escasez de los recursos naturales.
Tecnológicas	Falta de urbanización.	Fallas en el suministro de servicios básicos como adecuados sistemas de saneamiento.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Clasificación	Vulnerabilidad	A qué son vulnerables
Comunitario	Organización comunitaria	A la poca organización que existe en las comunidades por los tipos de culturas y creencias que se tienen.
	Centro de acopio	No se cuenta con centros de acopio adecuados para responder ante cualquier desastre natural que puedan suceder.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Se establece que mientras las personas no puedan cubrir sus necesidades básicas, más vulnerables son a factores externos e internos, a que puedan estar expuestos. Mejoras en la infraestructura, educación y salud, etc, se puede disminuir la vulnerabilidad del Municipio.

1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El flujo comercial y financiero se refiere a la forma en que se lleva a cabo la actividad económica en determinado tiempo y lugar, en las relaciones de adquisición de insumos, materias primas, satisfacción de la demanda y destino de los productos que se oferta dentro del Municipio.

1.11.1 Flujo comercial

Es la actividad comprendida por las importaciones y exportaciones de productos del Municipio.

1.11.1.1 Importaciones

Es la corriente comercial referente al ingreso de productos que proviene de otros lugares; los principales son: calzado, vestuario, electrodomésticos, productos de primera necesidad, frutas y hortalizas, abarrotes, repuestos y accesorios, artículos de ferretería e insumos para siembra.

1.11.1.2 Exportaciones

Son las salidas de productos del Municipio y parte importante de la economía, las cuales generan fuentes de ingreso y permiten mejorar la calidad de vida de la población. Entre las que se encuentran: frijol, maíz, tomate, papaya, ganado, ajonjolí, pepitoria entre otros.

Se puede evidenciar que debido a la naturaleza comercial del Municipio, el mayor contacto comercial lo establece con la Ciudad de Guatemala, seguido del departamento de Cobán y debe abastecerse en gran cantidad de productos terminados, mismos que son necesarios para el funcionamiento del mercado local. Por la cercanía con el país de México, es este el principal destino de la mayoría de sus productos provenientes de la agricultura, sin embargo es considerable el comercio que genera el ganado.

1.11.2 Flujo financiero

Es la actividad relacionada con la obtención de dinero entre personas y está constituido por los fondos que los emigrantes envían a su país de origen, normalmente a sus familiares.

1.11.2.1 Remesas familiares

Este rubro es importante para la economía de los habitantes del Municipio, debido a que las remesas familiares ayudan en la producción y sostenimiento de los hogares. Según datos proporcionados por el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- situado en el Municipio, el promedio de ingresos por concepto de remesas familiares oscilan entre US\$.150.00 y US\$.250.00, lo que genera un ingreso mensual aproximado de Q.1,880.00, la mayoría de estas provienen de Estados Unidos de Norteamérica y conforme a encuestas realizadas, se determinó que 42 hogares de la muestra, reciben remesas mensualmente.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

En el desarrollo de este capítulo se describe, tenencia, uso actual, potencial, y concentración de la tierra, coeficiente de Gini, y la curva de Lorenz. También se presenta las actividades productivas, agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial e industrial, comercio y servicios así como la actividad turística.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria que rige en Guatemala es el resultado de “violentos procesos de concentración agraria iniciados en la época colonial y reforzados por el gigantesco reparto agrario llevado a cabo por los regímenes liberales del siglo pasado y las dos primeras décadas del actual”.⁶

2.1.1 Tenencia de la tierra

En el transcurso de los años, el Municipio ha sufrido diferentes cambios en la tenencia de la tierra, que se caracteriza por la desigualdad en distribución de la riqueza, por medio de la cual se da origen al estudio de la tierra a través de minifundios/latifundios.

A continuación se detalla las formas de tenencia de la tierra comparado con los años 1979, 2003 y 2015:

⁶Figuroa I., C. 1980. El proletariado rural en el Agro Guatemalteco. Guatemala, Editorial Universitaria de Guatemala. 86p.

Cuadro 6
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Tenencia de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Tenencia de la tierra	No. de fincas	%	Superficie en Mz.	%
Censo 1979				
Propia	1,711	73.50	132,403	97.85
Arrendada	409	17.57	1,888	1.40
Colonato	74	3.18	357	0.26
Usufructo	-	-	-	-
Ocupada	51	2.19	264	0.20
Otras formas	83	3.57	403	0.30
Total	2,328	100.00	135,316	100.00
Censo 2003				
Propia	3,936	68.60	199,268	95.89
Arrendada	1,506	26.25	6,823	3.28
Colonato	197	3.43	966	0.46
Usufructo	60	1.05	443	0.21
Ocupada	34	0.59	290	0.14
Otras formas	5	0.09	11	0.01
Total	5,738	100.00	207,801	100.00
Encuesta 2015				
Propia	548	83.92	4,632	77.93
Arrendada	80	12.25	1,249	21.01
Colonato	3	0.46	3	0.05
Usufructo	1	0.15	36	0.61
Ocupada	3	0.46	-	-
Otras formas	18	2.76	24	0.40
Total	653	100.00	5,944	100.00

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

Se observa que durante los tres periodos analizados, refleja que la tenencia de la tierra que predomina en el municipio de Sayaxché, es la propia con un 73.50% en el año 1979, disminuye en 68.60% en el año 2003; y aumenta a 83.92% en el año 2015; esto puede explicarse por los sucesos de colonización e incrementos de la frontera agrícola en Petén. La tenencia propia de la tierra en el Municipio se debe cuando “el FYDEP (Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico de Petén) se creó en 1959 con el objetivo de impulsar el incremento de la población mediante colonias, cooperativas agropecuarias y la fundación de nuevas comunidades”.⁷

⁷ SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2013. Op.Cit.

2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

El principal uso de la tierra en el Municipio es para la actividad agrícola con los cultivos de maíz, frijol, pepitoria y ajonjolí; de estos sobresale el maíz y el frijol debido a que son para el autoconsumo.

El crecimiento acelerado de la población y la necesidad de vivienda en las comunidades es la razón por la cual las extensiones de tierra con pasto y bosque han disminuido.

A continuación se detalla el uso actual y potencial de la tierra comparado con los años 1979, 2003 y 2015:

Cuadro 7
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Uso de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Forma de tenencia	No. de Fincas	%	Superficie en Mz.	%
Censo 1979				
Cultivos temporales o anuales	1,582	38.47	30,470	22.49
Permanentes y semipermanentes	546	13.27	893	0.66
Pastos	583	14.17	15,230	11.24
Bosques y montes	1,002	24.36	87,002	64.22
Otras tierras	400	9.73	1,888	1.39
Total	4,113	100.00	135,483	100.00
Censo 2003				
Cultivos temporales o anuales	6,785	56.32	107,789	49.32
Permanentes y semipermanentes	266	2.20	1,891	0.87
Pastos	1,182	9.81	45,481	20.81
Bosques y montes	1,525	12.66	44,900	20.54
Otras tierras	2,290	19.01	18,499	8.46
Total	12,048	100.00	218,560	100.00
Encuesta 2015				
Cultivos temporales o anuales	203	31.09	3,939	52.21
Permanentes y semipermanentes	4	0.61	1,600	21.21
Pastos	13	1.99	450	5.97
Bosques y montes	1	0.15	222	2.94
Otras tierras	432	66.16	1,333	17.67
Total	653	100.00	7,544	100.00

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

Se determina que en el año 1979, la mayor cantidad de unidades productivas utilizaban la tierra para la producción agrícola, pero el 75.46% de la superficie en manzanas era pastos, bosque y monte. Para el año 2003 disminuyó 43.68% los bosques e incrementaron 6.8% puntos porcentuales la cantidad en fincas con relación al año 1979. Los bosques han disminuido considerablemente y sólo representan 2.94% de la superficie en manzanas que posee el Municipio.

2.1.3 Concentración de la tierra

Es la forma en que está distribuida la tierra como un medio de producción; es la posesión de grandes extensiones de tierra en manos de pocos propietarios quienes la explotan de diferente manera para la obtención de mayor riqueza. Es por esto que la concentración de la tierra en pocas manos es uno de los temas más relevantes en la actualidad en el sector rural, tanto por la existencia acelerada del proceso de compra de tierras, como por las profundas implicaciones sociales, económica y política que provoca.

Resulta evidente que el nivel de concentración de la propiedad rural tiene múltiples efectos en la sociedad, ya que mantiene una situación de pobreza, esto limita el acceso de los campesinos a tierras más productivas y genera en muchos casos efectos ambientales negativos. La extensión territorial a la que pertenece cada estrato se presenta a continuación:

Tabla 4
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Clasificación de las Unidades Económicas por Estrato
Años 1979, 2003 y 2015

Estrato	Descripción	Extensión
I	Microfincas	Menos de una manzana
II	Subfamiliares	Una manzana a menos de 10 manzanas
III	Familiares	10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliar	De 64 manzanas a más

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

La clasificación de las fincas en extensión de manzanas, las cuales se utilizan para calcular el coeficiente de Gini. A continuación se hacen las comparaciones de la concentración de la tierra según los censos agropecuarios 1979, 2003 y la investigación de campo 2015:

Cuadro 8
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Concentración de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Tamaño de la finca	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	% Cantidad	%	fincas	superficie	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)	
				XI	YI			
Censo 1979								
Microfincas	30	1.85	7	0.01	1.85	0.01	-	-
Subfamiliares	561	34.59	2,339	1.73	36.44	1.73	3.21	0.18
Familiares	161	9.93	6,199	4.58	46.36	6.31	230.09	80.39
Multifamiliares	870	53.64	126,772	93.69	100	100	4,636.25	631.48
Total	1,622	100.00	135,317	100.00			4,869.55	712.05
Censo 2003								
Microfincas	30	0.52	15	0.01	0.52	0.01	-	-
Subfamiliares	2,340	40.78	8,464	4.07	41.3	4.08	2.12	0.3
Familiares	2,078	36.21	61,736	29.71	77.52	33.79	1,395.51	316.29
Multifamiliares	1,290	22.48	137,588	66.21	100	100	7,751.55	3,378.81
Total	5,738	100.00	207,803	100.00			9,149.18	3,695.40
Encuesta 2015								
Microfincas	418	28.09	1,142	2.49	28.09	2.49	-	-
Subfamiliares	371	24.93	1,976	4.31	53.02	6.8	190.96	132.02
Familiares	475	31.92	9,378	20.45	84.94	27.25	1,444.54	577.44
Multifamiliares	224	15.06	33,369	72.75	100	100	8,494.00	2,724.52
Total	1,488	100.00	45,865	100.00			10,129.50	3,433.97

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

Para el año 1979 existían 1,622 fincas de las cuales 53.64% representan las fincas multifamiliares con una extensión de 126,772.01 que equivale a 93.69%; para el 2003, aumenta el número de fincas a 5,738, registrándose una disminución del 31.16% en las fincas multifamiliares. Según encuesta al año 2015 las fincas disminuyeron 74% e incrementó 27.57% las microfincas, sin embargo, las fincas multifamiliares poseen 72.75% de la superficie en manzanas.

2.1.4 Coeficiente de Gini

El Coeficiente de Gini, se define como “el cociente de las diferencias entre la línea de equidistribución y los valores de la curva de Lorenz”.⁸ Se utiliza para demostrar con mayor grado de precisión la concentración de la tierra. El rango de variación del Coeficiente de Gini se localiza entre cero a uno. Cuanto más se aproxima a la unidad mayor será el grado de concentración del recurso natural. Para obtener los resultados del coeficiente de Gini se emplea la siguiente fórmula:

$$CG = \frac{X_i - Y_i}{100}$$

En donde:

X_i : número de fincas representada en porcentaje acumulado

Y_i : superficie de fincas representada en porcentaje acumulado

El cálculo de los coeficientes de Gini para los años objeto de estudio son los siguientes:

Cálculo para los datos del censo de 1979:

$$CG = \frac{4,869.55 - 712.05}{100} = 41.57\% = 0.42$$

El resultado obtenido representa una concentración media, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini.

Cálculo para los datos del censo de 2003:

$$CG = \frac{9,149.18 - 3,695.40}{100} = 54.54\% = 0.54$$

⁸CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). 2001. Consideración sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Santiago de Chile, s.n. 10p.

El resultado obtenido representa una concentración media, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini.

Cálculo para los datos del censo de 2015:

$$CG = \frac{10,129.50 - 3,433.97}{100} = 66.96\% = 0.67$$

El resultado obtenido representa una concentración alta, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini.

Tabla 5
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Coeficiente de Gini
Años 1979, 2003 y 2015

Año	Resultado	Concentración
Censo 1979	0.42	Media
Censo 2003	0.54	Media
Investigación 2015	0.67	Alta

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

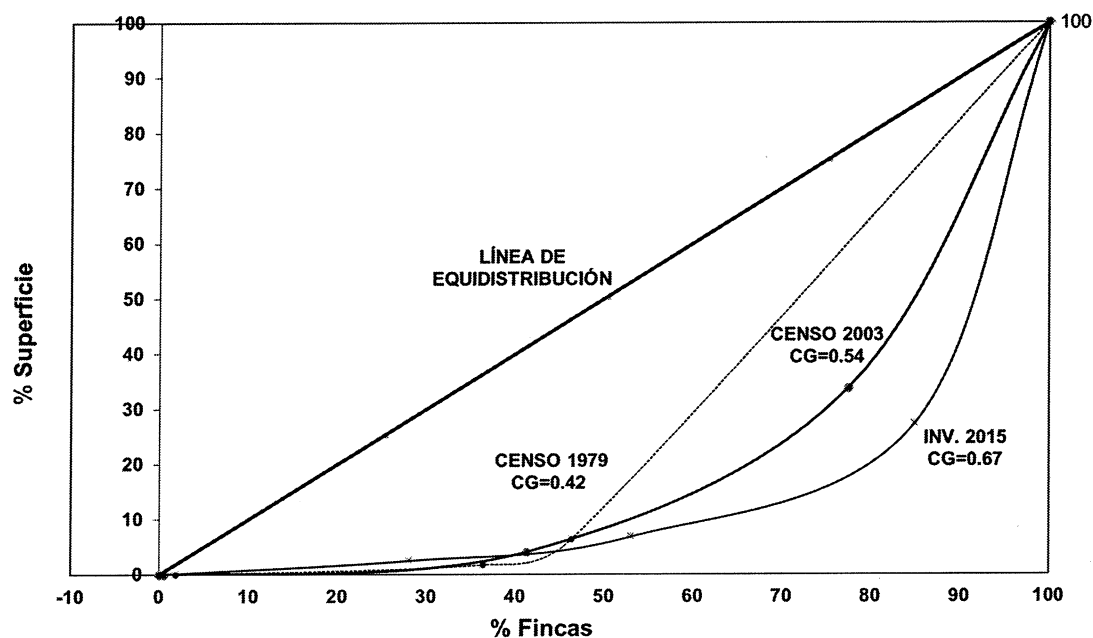
En el censo de 1979 y 2003 se tiene una concentración media la cual se ha incrementado desde la década de los 90 porque el cultivo de la palma africana comenzó a tener auge en el Municipio, durante la investigación del año 2015 la concentración es alta, debido a la ampliación de la frontera agrícola por los monocultivos, provoca una desigualdad en la distribución de la tierra.

2.1.5 Curva de Lorenz

La Curva de Lorenz en un modelo gráfico utilizado para el estudio de la desigualdad de fenómenos sociales y económicos, en el análisis de la estructura agraria es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra. Indica que mientras más se aleja de la línea de equidistribución hay

mayor concentración de tierra. A continuación se presenta la gráfica con los resultados obtenidos:

Gráfica 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Curva de Lorenz
Años 1979, 2003 y 2015



Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Se establece que en los años 1979 y 2003 la concentración de la tierra no ha variado en forma significativa. La tendencia de la curva indica que dicha concentración está en aumento y según datos al año 2015, la concentración de la tierra es alta.

Esta situación se debe a que las empresas Reforestadora de Palma, S.A. -REPSA-, Empresa Nacional Agroindustrial -NAISA- Y TIKIINDUSTRIAS, quienes adquieren las tierras de los pobladores para el cultivo de palma africana, lo que provoca que dichas tierras se queden en manos de pocas personas.

2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas más importantes y generadoras del mayor volumen de producción y empleo en el municipio de Sayaxché, identificadas por medio de las encuestas realizadas en el trabajo de campo son: actividad agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial e industrial; así también se presenta la actividad de comercio y servicios. A continuación se presenta un resumen de las principales actividades productivas en el Municipio:

Cuadro 9
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Resumen de Actividades Productivas
Año 2015

Actividad	Empleo por Persona	%	Valor Q.	%
Agrícola	2,461	11.3	7,544,726 ✓	1.30
Pecuaria	251	1.15	7,127,746 ✓	1.23
Artesanal	26	0.12	2,457,495 ✓	0.42
Agroindustrial	15	0.07	3,873,600 ✓	0.67
Industrial	18,034	82.81	559,751,720 ✓	96.38
Comercio y servicios	990	4.55	-	-
Total	21,777	100.00	580,755,287 ✓	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo al valor de la producción, los habitantes de los diferentes centros poblados tienen como principal actividad productiva la industrial que representa 96.38% y es la que más contribuye en la generación de fuentes de empleo equivalente al 82.81%.

2.2.1 Agrícola

Esta representa 1.30% de participación en la economía del Municipio, porque una parte de la población recurre a la agricultura como medio de subsistencia, con los productos: maíz, frijol, pepitoria y ajonjolí; otros en menor escala como: tomate, loroco, frijol colorado, chile jalapeño, sandía y cacao. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción agrícola según estrato de fincas del

municipio de Sayaxché:

Cuadro 10
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Superficie, Volumen y Valor de la Producción Agrícola
Año 2015

Estrato / Producto	Cantidad de unidades	Extensión Mz.	Unidad de medida	Rendimiento	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	% tecnológico	Nivel tecnológico
Microfincas	5	1.30			47.30		4,958	0.07	
Maíz	3	1.07	Quintal	41.53	44.44	94	4,177	0.06	I
Frijol	1	0.13	Quintal	19.69	2.56	225	576	0.01	I
Pepitoria	1	0.10	Quintal	3.00	0.30	684	205	0.00	I
Subfamiliares	151	451.45			28,247.80		3,258,113	43.18	
Maíz	94	303.25	Quintal	58.74	17,812.00	94	1,674,328	22.19	II
Tomate	2	3.00	Caja	2,000.00	6,000.00	115	690,000	9.15	III
Frijol	46	125.20	Quintal	18.51	2,317.80	225	521,505	6.91	II
Chile									
jalapeño	1	5.00	Quintal	400.00	2,000.00	150	300,000	3.98	II
Pepitoria	6	12.00	Quintal	5.83	70.00	684	47,880	0.63	II
Loroco	1	1.00	Quintal	20.00	20.00	800	16,000	0.21	II
Ajonjolí	1	2.00	Quintal	14.00	28.00	300	8,400	0.11	II
Familiares	24	353.00			16,705.00		4,281,655	56.75	
Maíz	10	156.00	Quintal	72.88	11,370.00	94	1,068,780	14.17	II
Sandía	1	10.00	Metro ³	90.00	900.00	1,200	1,080,000	14.32	III
Cacao	1	20.00	Quintal	50.00	1,000.00	1,000	1,000,000	13.25	II
Frijol									
colorado	1	32.00	Quintal	30.00	960.00	600	576,000	7.63	II
Frijol	11	135.00	Quintal	18.33	2,475.00	225	556,875	7.38	II
Totales	180	805.75			45,000.10		7,544,726	100.00	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se establece que la producción agrícola según volumen de la producción se realiza en fincas subfamiliares. El maíz es el producto de mayor producción y extensión de tierra para el cultivo en el Municipio.

2.2.2 Pecuaria

La aportación de la actividad pecuaria representa 1.23% de participación en la economía del Municipio, es la tercera actividad predominante, se identificaron diferentes tipos de crianza de ganado tales como: bovino, porcino, caprino y aviar considerada la primera como la de mayor desarrollo.

A continuación se presenta el volumen y valor de la producción pecuaria por estrato de finca.

Cuadro 11
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Pecuaria
Año 2015

Estrato / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q	%
Microfincas	90		1,510	6,716.25	158,246	2.22
Crianza y engorde de ganado bovino	1		3	5,000	15,000	0.21
Vacas	1	Cabeza	3	5,000	15,000	
Crianza y engorde de ganado porcino	15		87	600	52,200	0.73
Ganado porcino	15	Unidad	87	600	52,200	
Crianza y engorde de ganado caprino	1		10	300	3,000	0.04
Ganado caprino	1	Unidad	10	300	3,000	
Crianza y engorde de aviar	73		1,410	816.25	88,046	1.24
Gallinas	60	Unidad	722	100	72,200	
Pollos	3	Unidad	66	65	4,290	
Patos	5	Unidad	75	75	5,625	
Chompipes	1	Unidad	15	300	4,500	
Pijijes	1	Unidad	5	75	375	
Gansos	1	Unidad	2	200	400	
Producción de huevos	2	Unidad	525	1.25	656	
Familiares	15		934	31,400	3,811,800	53.48
Crianza y engorde de ganado bovino	15		934	31,400	3,811,800	53.48
Terneras		Cabeza	155	2,200	341,000	
Novillas		Cabeza	43	5,000	215,000	
Vacas		Cabeza	408	5,000	2,040,000	
Terneros		Cabeza	214	2,200	470,800	
Novillos		Cabeza	89	5,000	445,000	
Toros		Cabeza	25	12,000	300,000	
Multifamiliares	1		243,648	29,902.90	3,157,700	44.30
Crianza y engorde de ganado bovino	1		648	29,900	2,453,000	34.41
Terneras		Cabeza	60	2,200	132,000	
Novillas		Cabeza	92	5,000	460,000	
Vacas		Cabeza	188	5,000	940,000	
Terneros		Cabeza	160	2,200	352,000	
Novillos 1 año		Cabeza	142	3,500	497,000	
Toros		Cabeza	6	12,000	72,000	
Producción de leche			243,000	2.90	704,700	9.89
Producción de leche		Litros	243,000	2.90	704,700	
Totales	106		246,092		7,127,746	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El estrato de finca que más volumen de la producción aporta dentro de la actividad pecuaria es la multifamiliar, presentando una producción de leche que asciende a 243,000 litros. La actividad que más aporta según valor de la producción es la crianza y engorde de ganado bovino, en todos los estratos genera una aportación de Q.6,279,800.00.

2.2.3 Artesanal

Se realiza a través de las actividades de panadería, carpintería, sastrería y herrería, se establece que esta actividad tiene una participación del 0.42% en la economía del Municipio.

A continuación se presenta la producción artesanal del Municipio:

Cuadro 12
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen Total de la Producción Artesanal
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%
Pequeño artesano	7		187,313		428,595	17.44
Carpintería	4		528		201,900	8.22
Puertas		Unidad	48	1,000.00	48,000	
Roperos		Unidad	12	4,000.00	48,000	
Ventanas		Unidad	24	400.00	9,600	
Mesa patas torneadas		Unidad	24	1,800.00	43,200	
Camastrón		Unidad	36	450.00	16,200	
Mesa		Unidad	24	600.00	14,400	
Cortineros		Unidad	180	75.00	13,500	
Bancos		Unidad	180	50.00	9,000	
Panadería	1		186,375		186,375	7.58
Pan dulce		Unidad	97,125	1.00	97,125	
Pan francés		Unidad	89,250	1.00	89,250	
Sastrería	2		410		40,320	1.64
Vestidos		Unidad	84	150.00	12,600	
Blusas		Unidad	60	150.00	9,000	
Faldas		Unidad	120	65.00	7,800	
Pantalones		Unidad	72	60.00	4,320	
Sacos		Unidad	24	150.00	3,600	
Camisas		Unidad	50	60.00	3,000	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%
Mediano artesano	6		533,556		2,028,900	82.56
Carpintería	3		744		1,028,400	41.85
Puerta		Unidad	324	1,600.00	518,400	
Closet		Unidad	24	5,000.00	120,000	
Anaqueles		Unidad	180	600.00	108,000	
Comedor		Unidad	24	4,500.00	108,000	
Ropero		Unidad	24	3,000.00	72,000	
Ventana		Unidad	120	450.00	54,000	
Cabecera		Unidad	24	1,600.00	38,400	
Camastrón		Unidad	24	400.00	9,600	
Panadería	1		532,500		532,500	21.67
Pan dulce		Unidad	277,500	1.00	277,500	
Pan francés		Unidad	255,000	1.00	255,000	
Herrería	2		312		468,000	19.04
Portón		Unidad	36	7,000.00	252,000	
Puerta		Unidad	96	1,500.00	144,000	
Balcón		Unidad	180	400.00	72,000	
Totales	13		720,869		2,457,495	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa que la actividad artesanal se realiza por pequeños y medianos artesanos; en la producción se establece que predominan el mediano artesano en carpintería por Q.1,028,400.00

2.2.4 Agroindustrial

La actividad agroindustrial se encuentra establecida por la producción de harina de moringa, que es utilizada para la venta directa al consumidor final, en todo el territorio municipal, la comercialización la realiza el productor. A continuación se muestra el volumen y valor de la producción agroindustrial por empresa.

Cuadro 13
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Valor de la producción Q.
Pequeña empresa	1		480	93,600
Concentrado engorde de cerdos		Quintal	480	93,600
Mediana empresa	1		25,200	3,780,000
Harina de moringa		Libras	25,200	3,780,000
Totales	2		25,680	3,873,600

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se determinó el volumen y valor de la producción de la actividad agroindustrial según la investigación realizada, en la cual el procesamiento de harina de moringa es la que mayor volumen y valor de producción aporta al Municipio.

2.2.5 Industrial

En el Municipio esta actividad se considera la más representativa porque aporta 96.38% sobre el valor total de las actividades productivas. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción de actividad industrial.

Cuadro 14
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Industrial
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Pequeña empresa	1		45,720		379,800
Purificadora de agua	1				
Garrafrones		Unidad	14,400	9	129,600
Bolsa de agua pura (40 unid.)		Bolsa	28,800	7	201,600
Bolsa de refresco (40 unid.)		Bolsa	1,800	15	27,000
Bolsa de hidratante (20 unid.)		Bolsa	720	30	21,600
Mediana empresa	1		159,100		1,565,200

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Mediana empresa	1		159,100		1,565,200
Purificadora de agua	1				
Garrafrones		Unidad	120,400	10	1,204,000
Bolsa de agua pura (40 unid.)		Bolsa	25,800	7	180,600
Bolsa de refresco (40 unid.)		Bolsa	12,900	14	180,600
Grande empresa	4		102,538		557,806,720
Aceite de palma	4	Tm	102,538	5,440	557,806,720
Totales	6		307,358		559,751,720

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La actividad industrial está representada por la producción de palma africana, entre sus características predominan: la tecnología, capital de trabajo, financiamiento externo, número de empleados contratados, mano de obra asalariada, comercialización, volumen de la producción, maquinaria, infraestructura, mobiliario y equipo.

2.2.6 Comercio y servicios

En este sector los comercios y servicios más representativos en el Municipio corresponden a la venta de abarrotes y artículos de primera necesidad, seguidos de repuestos para vehículos, venta de electrodomésticos y servicio de hotelería. A continuación se presenta el resumen de comercios y servicios que son generadores de empleo:

Cuadro 15
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Sector Comercios y Servicios
Año 2015

Establecimiento	Cantidad	Generación de empleo	% Participación
Comercio	310	544	54.95
Servicios	201	446	45.05
Total	511	990	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se establece que en el Municipio existen 511 establecimientos de comercio y servicios, lo que contribuye a la generación de empleo y a brindar oportunidades laborales a los pobladores del Municipio.

2.2.6.1 Comercio

El comercio es la actividad económica de compra y venta de bienes, ya sea para uso, venta o transformación.

La mayor parte del comercio del Municipio se concentra en el Casco Urbano, mientras una minoría se encuentra en el área rural. En el trabajo de campo realizado, se realizó un listado actualizado de comercios vigentes y su porcentaje de participación los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 16
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Comercios
Año 2015

Comercios	Cantidad	%
Tiendas/abarroterías	56	18.06
Tortillerías	25	8.06
Almacén de ropa	25	8.06
Venta de verduras	21	6.77
Tiendas de ropa usada	19	6.13
Panaderías	11	3.55
Ferreterías	13	4.19
Venta de accesorios de computación	10	3.23
Agropecuarias	10	3.23
Zapaterías	10	3.23
Farmacias	9	2.90
Depósitos	9	2.90
Carnicerías	8	2.58
Repuestos para vehículos	8	2.58
Misceláneas	7	2.26
Pastelerías	6	1.94
Heladerías	6	1.94
Librerías	6	1.94

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Comercios	Cantidad	%
Pollerías	5	1.61
Expendios de gas	4	1.29
Almacén de electrodomésticos	4	1.29
Distribuidoras de productos	4	1.29
Tiendas de celulares	3	0.97
Tiendas de materiales de construcción	3	0.97
Tiendas de motocicletas	3	0.97
Almacén de venta de telas	3	0.97
Vidrieras	3	0.97
Venta de accesorios (bisutería)	2	0.65
Venta de hielo	2	0.65
Venta de plásticos	2	0.65
Aceiteras	2	0.65
Blockeras	2	0.65
Venta de carros usados	1	0.32
Venta de leña	1	0.32
Purificadora de agua	1	0.32
Armería	1	0.32
Floristería	1	0.32
Joyerías	1	0.32
Jugueterías	1	0.32
Relojería	1	0.32
Supermercado	1	0.32
Total	310	100.00

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

Los tres comercios con mayor cantidad de locales comerciales son: tiendas y abarroterías de consumo que representan 18.06%, seguido de las tortillerías y almacenes de ropa con 8.06% cada una y las ventas de verdura 6.77%.

2.2.6.1 Servicios

Representa todas aquellas actividades relacionadas con los servicios materiales no productores de bienes que se desarrollan con la finalidad de satisfacer necesidades de clientes.

A continuación se detallan los servicios que existen en el Municipio:

Cuadro 17
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Servicios
Año 2015

Servicios	Cantidad	%
Comedores	20	9.95
Hoteles	19	9.45
Restaurantes	17	8.46
Cantinas y bares	13	6.47
Café internet	10	4.98
Peluquerías	10	4.98
Sastrerías	10	4.98
Refresquerías	10	4.98
Carpinterías	7	3.48
Molinos de nixtamal	6	2.99
Talleres de motocicletas	6	2.99
Bancos	6	2.99
Talleres de bicicletas	4	1.99
Talleres de mecánica automotriz	4	1.99
Clínica médica general	4	1.99
Gasolineras	4	1.99
Taquerías	4	1.99
Oficinas jurídicas	3	1.49
Salas de belleza	3	1.49
Pensiones	3	1.49
Pinchazos	3	1.49
Car wash	3	1.49
Veterinarias	3	1.49
Talleres de enderezado y pintura	2	1.00
Empresas de televisión por cable	2	1.00
Funerarias	2	1.00
Academias de mecanografía	2	1.00
Alquifiestas	2	1.00
Cooperativas lucrativa	2	1.00
Foto estudio	2	1.00
Herrerías	2	1.00
Laboratorios dentales	2	1.00
Taller de autos	1	0.50
Taller de baterías	1	0.50
Oficina contable	1	0.50
Clínica dental	1	0.50
Clínica naturista	1	0.50
Academia de computación	1	0.50

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Comercios	Cantidad	%
Gimnasio	1	0.50
Imprentas	1	0.50
Laboratorio de diagnóstico médico	1	0.50
Radio	1	0.50
Torno industrial	1	0.50
Total	201	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Dentro de los servicios más utilizados por la población del Municipio se encuentran: comedores con 9.95% del total, seguido por hotelería que constituye 9.45% y en tercer lugar los restaurantes con 8.46%.

2.2.7 Turística

El Municipio cuenta con reservas naturales, y diversos centros turísticos ya en funcionamiento, entre los principales atractivos turísticos de Sayaxché están los sitios arqueológicos de Ceibal, Aguateca y Dos Pilas, los ríos La Pasión y Petexbatún, lo mismo que la Laguna Petéxbatún, el Arroyo El Pucté y la Laguna San Juan Acúl. También aparece el Parque Nacional El Rosario y el Sitio Arqueológico Cancuén.

El potencial turístico no ha sido aprovechado, porque siendo atractivos los sitios o lugares no hay afluencia de turistas nacionales y extranjeros.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

La producción agroindustrial es un conjunto de procesos de transformación en la cual se combina el trabajo humano y la tecnología aplicados a materias primas que provienen del sector agrícola, pecuario, pesquero y forestal.

El potencial agroindustrial está vinculado a la abundancia de materias primas que la naturaleza brinda, que se caracterizan por su estacionalidad, por la variabilidad de la producción y por su carácter perecedero.

En el Municipio se identificó una empresa mediana, ubicada en el caserío de El Mangal que se dedica a la producción de harina de moringa a partir del año 2014.

El capítulo que a continuación se presenta, describe la importancia de la producción agroindustrial en el Municipio, el tamaño de la empresa, tecnología utilizada, volumen y valor de producción, el costo por una libra de harina representada en la hoja técnica del costo directo de producción y el estado de costo directo de producción.

3.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES

La principal actividad de este sector productivo de la agroindustria, es la producción de harina de moringa, que depende de la tecnología aplicada, y la mano de obra utilizada.

A continuación se presenta el cuadro de la producción agroindustrial:

Cuadro 18
Municipio de Sayaxché-Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de producción Q.	%
Pequeña empresa	1		480	195	93,600	2.42
Concentrado engorde de cerdos		Quintal	480	195	93,600	2.42
Mediana empresa	1		25,200	150	3,780,000	97.58
Harina de moringa		Libras	25,200	150	3,780,000	97.58
Totales	2		25,680		3,873,600	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Se determinó el volumen y valor de la producción de la actividad agroindustrial de la empresa dedicada al procesamiento de harina de moringa ubicada en el Municipio, por la cantidad de 25,200 libras al año, a un precio de Q.150.00 cada libra procesada, envasada y empacada.

3.1.1 Tamaño de la empresa

Según la cantidad y calidad de mano de obra, volumen de la producción, tecnología y capital invertido, se establece el tamaño de la empresa, pueden ser pequeñas, medianas y grandes.

- **Pequeña empresa**

Estas empresas son creadas por personas individuales, con capital familiar, el control administrativo se centraliza en el propietario quien interviene en todo el proceso productivo, hasta la venta del producto. Tienen herramientas y equipo rudimentario. Cuentan con la cantidad de 11 a 20 empleados.

- **Mediana empresa**

Se forman con capital propio y financiamiento externo, se aplica la división de trabajo para alcanzar los objetivos establecidos. Poseen maquinaria y equipo

sofisticado. Cuentan con la cantidad de 21 a 50 empleados.

En la investigación de campo, por las características de la empresa que se ubicó en el caserío el Mangal, que se dedicada a la producción de harina de moringa, se puede constituir como mediana empresa.

- **Grande empresa**

Surgen con capital de socios y financiamiento externo. Poseen administración especializada, y capacidad instalada, mano de obra calificada, tecnología especializada. Cuentan con más de 50 empleados.

3.2 PRODUCCIÓN DE HARINA DE MORINGA

Se determinó que la actividad agroindustrial es la aplicada a la producción de harina de moringa.

3.2.1 Tamaño de la empresa

La actividad se clasifica como mediana empresa, porque utiliza como equipo, un molino manual, una secadora solar que deprecia (Ver anexo 4), y una pesa, en la división del trabajo cuentan con mano de obra asalariada para cada actividad del proceso productivo.

3.2.2 Tecnología utilizada por tamaño de la empresa

Se determina por el tipo de capacidad instalada, la mano de obra y maquinaria que se utiliza en el proceso productivo.

a) Tecnología empleada en el Municipio

El capital invertido es propio, la cantidad de empleados es de 15 o más en relación al volumen de producción y ventas dentro de un período determinado, el equipo y herramientas que utilizan en el proceso productivo, es manual. No

cuentan con maquinaria y herramientas con nivel de tecnología innovadora.

3.2.3 Volumen y valor de la producción

Corresponde al total de unidades producidas en un período determinado. La empresa dedicada a la producción de harina de moringa instalada en el Municipio, tiene una producción de 25,200 libras al año.

A continuación se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción:

Cuadro 19
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Empresa y Producto
Año 2015

Producto	Unidad de medida	Volumen total	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Mediana empresa				
Totales		25,200	150	3,780,000
Harina de moringa	Libras	25,200	150	3,780,000
Totales		25,200		3,780,000

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se muestra el volumen y valor de la producción agroindustrial de 25,200 libras de harina de moringa por la cantidad de Q3,780,000.00. Demuestra ser un producto innovador y rentable al comparar la recuperación de la inversión en los costos de producción contra las ventas. El producto se vende en presentación de una libra molida a un precio de Q150.00.

3.2.4 Proceso productivo

En la siguiente gráfica se detalla el proceso productivo de la harina de moringa, para obtener el producto final.

Gráfica 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2015

Fases	Descripción
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Inicio</div>	Inicio del proceso
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pesado y lavado</div>	Se reciben y pesan las hojas de moringa, y al mismo tiempo se procede a lavar las hojas con agua agregando sal para descontaminarlas.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Secado</div>	Las hojas se colocan en la secadora para su deshidratación o eliminación de humedad.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Molido</div>	Las hojas secas se trituran en un molino manual para obtener la harina.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Envasado y empaque</div>	La harina molida se procede a envasar y empacar en un frasco plástico con tapadera hermética.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fin</div>	Fin del proceso

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

3.2.5 Hoja técnica del costo directo de producción

La hoja técnica del costo directo de producción permite conocer la unidad de medida, la cantidad y el costo unitario de cada elemento del costo para producir una libra de harina de moringa.

A continuación los elementos que intervienen:

- **Materia prima**

Para la producción de harina de moringa, se utiliza como materia prima las hojas del árbol de moringa y la sal.

- **Mano de obra**

Se utiliza en las diferentes fases del proceso productivo como, pesado, lavado, secado, molido, envasado y empaque.

- **Costos indirectos variables**

Se caracterizan físicamente en el producto terminado y son necesarios en la producción de harina de moringa, se utiliza frascos de una libra y etiquetas para identificar el producto. También se incluye cuotas patronales y prestaciones laborales.

A continuación se presenta la hoja técnica para la producción de una libra de harina de moringa:

Cuadro 20
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Harina de Moringa
Año 2015

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Encuesta		Imputado	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.	Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
Materia prima				16.89150		16.89150
Hojas de moringa	Quintal	0.05000	337.11	16.85550	337.11	16.85550
Sal	Quintal	0.00040	90.00	0.03600	90.00	0.03600
Mano de obra				13.00000		16.08991
Pesado y lavado	Día	0.02429	100.00	2.42900	100.00	2.42900
Secado	Día	0.03000	100.00	3.00000	100.00	3.00000
Molido	Destajo	0.01000	500.00	5.00000	500.00	5.00000
Envasado y empaque	Día	0.02571	100.00	2.57100	100.00	2.57100
Bonificación incentivo		0.09500	-	-	8.33	0.79135
Séptimo día	(13.79135/6)		-	-		2.29856
Costos indirectos variables				4.25000		10.86204
Cuota laboral	%	15.29856	-	-	0.1267	1.93833
Prestaciones laborales	%	15.29856	-	-	0.3055	4.67371
Fracos 1 libra	Unidad	1.00000	3.25	3.25000	3.25	3.25000
Etiquetas	Unidad	1.00000	1.00	1.00000	1.00	1.00000
Costo por libra de harina de moringa				34.14150		43.84345

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa las unidades de medida, cantidades y costo unitario, para producir una libra de harina de moringa según encuesta es de Q.34.14 e imputados de Q.43.84. La variación de Q.9.70 del costo por libra en datos encuesta, es porque no toman en la bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal y prestaciones laborales. El forma de pago del proceso de molido es a destajo la cantidad de Q.5.00 por cada libra de harina producida, y de bonificación incentivo Q.0.015.

3.2.6 Costo directo de producción

Está integrado por los tres elementos del costo que son materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se presenta el costo directo de

producción de 25,200 libras de harina de moringa.

Cuadro 21
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Estado de Costo Directo de Producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Mediana empresa		Variación
	Encuesta	Imputado	
Materia prima	425,660	425,660	-
Hojas de moringa	424,760	424,760	-
Sal	900	900	-
Mano de obra	327,600	405,466	77,866
Pesado y lavado	61,200	61,200	-
Secado	75,600	75,600	-
Molido	126,000	126,000	-
Envasado y empaque	64,800	64,800	-
Bonificación incentivo	-	19,942	19,942
Séptimo día	-	57,924	57,924
Costos indirectos variables	107,100	273,724	166,624
Cuota patronal	-	48,846	48,846
Prestaciones laborales	-	117,778	117,778
Frascos de 1 libra	81,900	81,900	-
Etiquetas	25,200	25,200	-
Costo directo	860,360 ✓	1,104,850 ✓	244,490
Libras producidas	25,200	25,200	-
Costo por libra	34.14 ✓	43.84 ✓	(9.70)

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Los datos encuesta no incluyen la bonificación incentivo y séptimo día, que representan el 19% del rubro de mano de obra. Las prestaciones laborales y cuota patronal representan el 61% respecto a los costos indirectos variables. La forma de pago es Q100.00 por día, se encuentra por arriba del salario mínimo vigente establecido por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Q78.72. No aplican para beneficio de los empleados la bonificación incentivo, séptimo día, cuotas patronales IGSS 12.67% y las prestaciones laborales 30.55%. El costo por libra producida genera variación de Q.9.70.

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene la rentabilidad de la mediana empresa en la producción de harina de moringa en el municipio de Sayaxche, tomando como base el estado de resultados, indicadores agroindustriales, financieros y el punto de equilibrio.

4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN

Los resultados de la producción agroindustrial están determinados por la relación que existe entre los ingresos que genera y los costos en que se incurren, por lo que su base son los estados de resultados.

4.1.1 Estado de Resultados

El estado de resultados proporciona un resumen financiero de los resultados de las operaciones de la empresa durante un período específico, y determina si la entidad obtuvo ganancia o pérdida.

En el estado de resultados de la producción de harina de moringa se incluyen las operaciones de tipo económico que se dan por el período de un año, tanto de la información obtenida por medio de la encuesta, como los datos imputados para presentar el resultado real para la mediana empresa del municipio de Sayaxche.

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de harina de moringa donde se observa el resultado de las operaciones y así evaluar por medio de los indicadores cada uno de los elementos que lo conforman.

Cuadro 22
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Estado de Resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Mediana Empresa		Variación
	Encuesta	Imputados	
Ventas (25,200 libras a Q150.00 c/u)	3,780,000	3,780,000	-
(-) Costo directo de producción	860,360 ✓	1,104,850	244,490
Contribución a la ganancia	2,919,640	2,675,150	(244,490)
(-)Gastos variables de ventas	37,800	37,800	-
Fletes	37,800	37,800	-
Ganancia marginal	2,881,840	2,637,350	(244,490)
(-)Costos y gastos fijos	165,400	239,230	73,830
Costos fijos de producción	600	600	-
Depreciación secadora	600	600	-
Gastos de ventas	55,000	78,746	23,746
Publicidad	7,000	7,000	-
Sueldos de ventas	48,000	48,000	-
Bonificación incentivo	-	3,000	3,000
Cuota patronal	-	6,082	6,082
Prestaciones laborales	-	14,664	14,664
Gastos de administración	109,800	159,884	50,084
Sueldos administrador	60,000	60,000	-
Sueldos secretaria contadora	42,000	42,000	-
Bonificación incentivo	-	6,000	6,000
Cuota patronal	-	12,923	12,923
Prestaciones laborales	-	31,161	31,161
Teléfono	1,800	1,800	-
Papelería	6,000	6,000	-
Ganancia antes de ISR	2,716,440	2,398,120	(318,320)
(ISR 25%)	679,110	599,530	(79,580)
Ganancia neta	2,037,330 ✓	1,798,590 ✓	(238,740)

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El estado de resultados de la producción de harina de moringa, presenta ganancia en los datos según encuesta e imputados. En los primeros el costo directo de producción representa 23%, los gastos fijos 4%, ISR 18%, generando utilidad del 54%. En datos imputados el costo directo de producción representa 29%, los gastos fijos 6%, ISR 16%, generando utilidad del 48%. Derivado de la

bonificación incentivo, séptimo día, cuotas patronales y prestaciones laborales hay una variación entre datos imputados y datos encuesta de Q.238,740.00, esto demuestra que la producción de harina de moringa es una actividad rentable, genera beneficios para la empresa y fuentes de empleo para el Municipio.

4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

Relación existente entre los beneficios que proporciona una determinada operación y la inversión que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero; se suele expresar en porcentajes.

La rentabilidad de la producción de harina de moringa muestra los beneficios obtenidos de la inversión en un periodo de tiempo, capital y mano de obra, en el proceso productivo. Se analizan los resultados que se obtienen en dicho proceso productivo, utilizando los indicadores agroindustriales, financieros, punto de equilibrio y el porcentaje de margen de seguridad.

4.2.1 Indicadores Agroindustriales

Se refieren a la producción física, monetaria y análisis de los factores, por lo que se mide en relación a la producción terminada, es este caso para la producción de harina de moringa.

4.2.1.1 Análisis de la producción física

Miden la rentabilidad en función de la cantidad de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables utilizados. A continuación se muestran las siguientes relaciones:

Fórmula:

$$\frac{\text{Libras producidas}}{\text{Unidades económicas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{25,200} = 25,200 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{25,200} = 25,200$$

Se puede decir que por la unidad económica se obtiene una producción de 25,200 libras de harina de moringa.

Fórmula:

$$\frac{\text{Libras de hojas de moringa}}{\text{Libras producidas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{126,000} = 5 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{126,000} = 5$$

En esta relación se puede analizar, que por libra producida de harina de moringa se utiliza 5 libras de hojas de moringa.

Fórmula:

$$\frac{\text{Libras producidas}}{\text{Días trabajados}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{25,200} = 10.53 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{25,200} = 10.53$$

Por cada día de trabajo, equivalen a 10.53 libras de harina de moringa producidas.

Fórmula:

$$\frac{\text{Fascos}}{\text{Libras producidas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{25,200} = 1 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{25,200} = 1$$

Por cada libra producida se necesita un frasco para envasar el producto.

Fórmula:

$$\frac{\text{Etiquetas}}{\text{Libras producidas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{25,200} = 1 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{25,200} = 1$$

Por cada libra producida se necesita una etiqueta.

4.2.1.2 Análisis de producción monetaria

Mide la productividad en unidades monetarias en función de ingresos, costos y gastos.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 0.11 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 0.11$$

En datos encuesta e imputados, por cada quetzal obtenido de ventas, corresponden Q.0.11 centavos a costos de materia prima.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 0.09 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 0.11$$

En datos encuesta por cada quetzal obtenido de ventas corresponden Q.0.09 centavos a costos de mano de obra, y en datos imputados Q.0.11 centavos.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo indirectos variables}}{\text{Ventas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 0.03 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 0.07$$

En datos encuesta por cada quetzal obtenido de ventas corresponden Q.0.03 centavos a costos indirectos variables, y en datos imputados Q.0.07 centavos.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 0.23 \qquad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 0.29$$

En datos encuesta por cada quetzal obtenido de ventas corresponden Q.0.23 centavos al costo directo de producción y en datos imputados Q.0.29 centavos.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Materia prima}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 8.88 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 8.88$$

$$\frac{425,660}{425,660}$$

En datos encuesta e imputados, por cada quetzal invertido en materia prima se obtienen Q.8.88 de ventas.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Mano de obra}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 11.54 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 9.32$$

$$\frac{327,600}{405,466}$$

En datos encuesta por cada quetzal invertido en mano de obra se obtienen Q.11.54 de ventas y en datos imputados Q.9.32 de ventas.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Costo indirectos de variables}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{3,780,000} = 35.29 \quad \frac{\text{Datos imputados}}{3,780,000} = 13.81$$

$$\frac{107,100}{273,724}$$

En datos encuesta por cada quetzal invertido en costos indirectos variables se obtienen Q.35.29 de ventas y en datos imputados Q.13.81 de ventas.

4.2.1.3 Análisis de los factores

Se determinan al analizar la relación entre la producción física y monetaria. A continuación se presentan los indicadores.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Unidades económicas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{425,660}{1} = 425,660$$

$$\frac{\text{Datos imputados}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{425,660}{1} = 425,660$$

En datos encuesta e imputados, la unidad económica invirtió Q.425,660.00 en la obtención de materia prima.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Libras producidas}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{425,660}{25,200} = 16.89$$

$$\frac{\text{Datos imputados}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{425,660}{25,200} = 16.89$$

En datos encuesta e imputados, por cada libra de harina de moringa producida se invirtieron Q.16.89 en materia prima.

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Días trabajados}}$$

$$\frac{\text{Datos encuesta}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{327,600}{2,394} = 136.84$$

$$\frac{\text{Datos imputados}}{\quad} = \quad$$

$$\frac{405,466}{2,394} = 169.37$$

En datos encuesta por cada día trabajado se invirtieron Q.136.84 y en datos imputados Q.169.37

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Libras producidas}}$$

$\frac{\text{Datos encuesta}}{\text{Libras producidas}} = 13.00$ $\frac{327,600}{25,200} = 13.00$	$\frac{\text{Datos imputados}}{\text{Libras producidas}} = 16.09$ $\frac{405,466}{25,200} = 16.09$
---	--

En datos encuesta por cada libra producida se invirtieron Q.13 y en datos imputados Q.16.09 en mano de obra.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Libras producidas}}$$

$\frac{\text{Datos encuesta}}{\text{Libras producidas}} = 150.00$ $\frac{3,780,000}{25,200} = 150.00$	$\frac{\text{Datos imputados}}{\text{Libras producidas}} = 150.00$ $\frac{3,780,000}{25,200} = 150.00$
---	--

El precio de una libra de harina de moringa para la venta es de Q150.00.

4.2.2 Indicadores financieros

Son el producto de establecer resultados numéricos basados en relacionar dos cifras o cuentas del Estado de Resultados, pueden ser ventas, costos más gastos y la ganancia.

A continuación se presentan los indicadores financieros de la producción de harina de moringa:

4.2.2.1 Análisis de la ganancia neta sobre las ventas

En esta relación financiera se obtiene la utilidad por cada quetzal obtenido de la venta, después de deducir los costos directos de producción y gastos fijos.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas netas}}$$

$\frac{\text{Datos encuesta}}{\text{2,037,330}} = 0.54$ $\frac{\text{3,780,000}}{\text{3,780,000}}$	$\frac{\text{Datos imputados}}{\text{1,798,590}} = 0.48$ $\frac{\text{3,780,000}}{\text{3,780,000}}$
---	--

Este indicador establece el porcentaje de utilidad disponible, durante el periodo después de pagar el impuesto sobre la renta, indica que por cada quetzal en ventas se obtuvo en datos encuesta Q.0.54 centavos de utilidad y en datos imputados Q.0.48 centavos.

4.2.2.2 Análisis de la ganancia neta sobre costos y gastos

Determina la utilidad sobre la inversión total efectuada en los costos directos y otros costos fijos de producción.

Formula:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos más gastos}}$$

$\frac{\text{Datos encuesta}}{\text{2,037,330}} = 1.92$ $\frac{\text{1,063,560}}{\text{1,063,560}}$	$\frac{\text{Datos imputados}}{\text{1,798,590}} = 1.30$ $\frac{\text{1,381,880}}{\text{1,381,880}}$
---	--

En datos encuesta el indicador establece que por cada quetzal invertido se obtiene Q.1.92 de utilidad y en datos imputados se establece que por cada quetzal invertido se obtiene Q.1.30 de utilidad.

4.2.3 Punto de equilibrio

Es el nivel necesario de ventas para la recuperación de los gastos fijos y variables, representa el nivel de ventas donde la empresa no reporta ganancia

ni pérdida.

Para la actividad de producción de harina de moringa se aplica el análisis a través del punto de equilibrio en valores, en unidades y en representación gráfica.

4.2.3.1 Punto de equilibrio en valores

Permite conocer el valor que tiene que alcanzar las ventas para recuperar los costos y gastos fijos, con la finalidad de mantener la situación económica en equilibrio. Para determinar el punto de equilibrio en valores, se partirá de los gastos fijos y porcentaje de ganancia marginal de la producción de harina de moringa. A continuación la fórmula del punto de equilibrio en valores.

$$\text{P.V.E} \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{239,230}{0.69771164} = 342,878.00$$

El punto de equilibrio en valores donde la empresa no obtiene ganancia ni pérdida, debe vender la cantidad de Q.342,878.00.

4.2.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Permite conocer el total de unidades que se tiene que vender para alcanzar el nivel de ventas donde no hay ganancia ni pérdida. Se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.U.} \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{342,878.00}{150} = 2,285.85$$

El punto de equilibrio para que la empresa no obtenga ganancia ni pérdida debe de vender en unidades la cantidad de 2,285.85 libras de harina de moringa.

Prueba del punto de equilibrio

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	(2,285.85*150.00)	342,878
(-) Costos variables en punto de equilibrio	(2,285.85* 45.34325)	<u>103,648</u>
Ganancia marginal		239,230
(-) Costos y gastos fijos		<u>239,230</u>
Utilidad neta		<u><u>-</u></u>

Margen de seguridad

Fórmula: MS= Ventas – Punto de equilibrio

Ventas	3,780,000	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>342,878</u>	<u>9%</u>
Margen de seguridad	<u>3,437,122</u>	<u>91%</u>

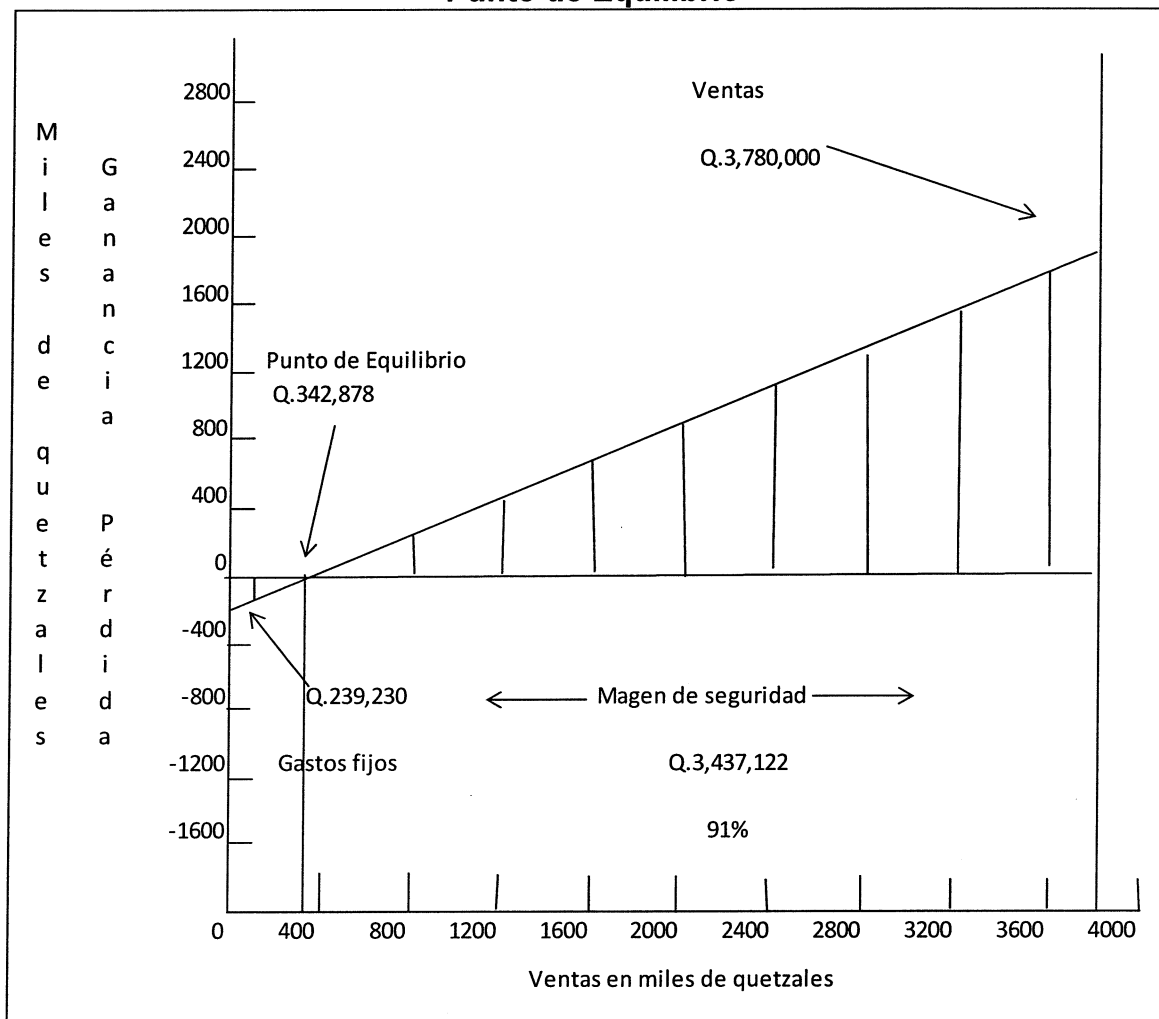
Este porcentaje indica, que el valor total de las ventas puede disminuir hasta el 91% sin registrar pérdida para la empresa.

4.2.3.3 Gráfica del punto de equilibrio

Esta gráfica marca el punto de intersección de la línea de ventas y gastos indicando la cantidad de ventas que cubren los gastos variables y fijos.

A continuación se muestra la gráfica del punto de equilibrio en valores de la producción de harina de moringa.

Gráfica 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Punto de Equilibrio



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En la gráfica se puede observar en qué momento, no se obtiene ganancia ni pérdida, cuando se alcanza las ventas de Q.342,878.00 según datos imputados. Se puede observar que las ventas de harina de moringa se pueden reducir hasta en 91% sin obtener pérdidas.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de los “Costos y Rentabilidad de Unidades Agroindustriales (Producción de Harina de Moringa)”, realizado en el municipio de Sayaxché, departamento de Petén durante el mes de junio de 2015, a continuación se presentan las conclusiones:

1. Los servicios básicos son deficientes, existen comunidades que utilizan el agua directamente del río contaminado, que ha producido enfermedades y porque no cuentan con plantas de tratamiento para los desechos sólidos.
2. Se estableció que la tenencia y concentración de la tierra está distribuido en su mayoría para la actividad industrial y actividad agrícola, porque utilizan grandes extensiones de tierra para el cultivo de palma africana, y para la crianza de ganado.
3. El sector de la agroindustria, en el municipio de Sayaxche, no cuenta con diversidad de productos, pero existe la producción de harina de moringa que es algo novedoso e importante porque genera fuente de empleo y desarrollo para las familias del Municipio.
4. La producción de harina de moringa es rentable, según se determinó con los datos obtenidos del estado directo de costo de producción y la ganancia del estado de resultados, aplicando los indicadores agroindustriales, indicadores financieros y el punto de equilibrio. También la relación entre el precio de venta y el costo de producción demuestra que la inversión se recupera.

5. Los productores de harina de moringa no cuentan con asesoría técnica y especializada, los procesos de producción y herramientas que utilizan para la elaboración del producto no es tecnificada.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Que la Municipalidad fomente la importancia del servicio de agua, para que la población cuide del vital líquido, e invertir con apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y entidades privadas en plantas de tratamiento de aguas servidas para evitar la contaminación y enfermedades de las comunidades.
2. Que la Municipalidad, COCODE, con apoyo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación desarrollen un programa de distribución adecuada de la tierra para que las comunidades tengan acceso a la tierra de manera equitativa, y evitar que las empresas continúen deforestando e incrementando la frontera agrícola y ganadera.
3. Que por medio de los estudios e investigaciones que instituciones y productores han realizado, sobre las propiedades nutritivas, medicinales y la rentabilidad que produce en la actividad agroindustrial de la harina de moringa, aprovecharlos para incrementar la producción, con tecnología y mano de obra calificada, para crear empleos y desarrollo del Municipio.
4. Que el sector agroindustrial mejore las características tecnológicas y la mano de obra, con inversión de fuentes internas y externas para que los procesos productivos sean más eficientes, para mantener o mejorar la rentabilidad que se obtiene de la harina de moringa, como se analizó con los indicadores agroindustriales, financieros y el punto de equilibrio.
5. Que los productores de harina de moringa soliciten capacitaciones al

Ministerio de Agricultura y Ganadería, para mejorar los procesos de la elaboración de harina de moringa y obtener un producto terminado de mejor calidad e incrementar la rentabilidad.

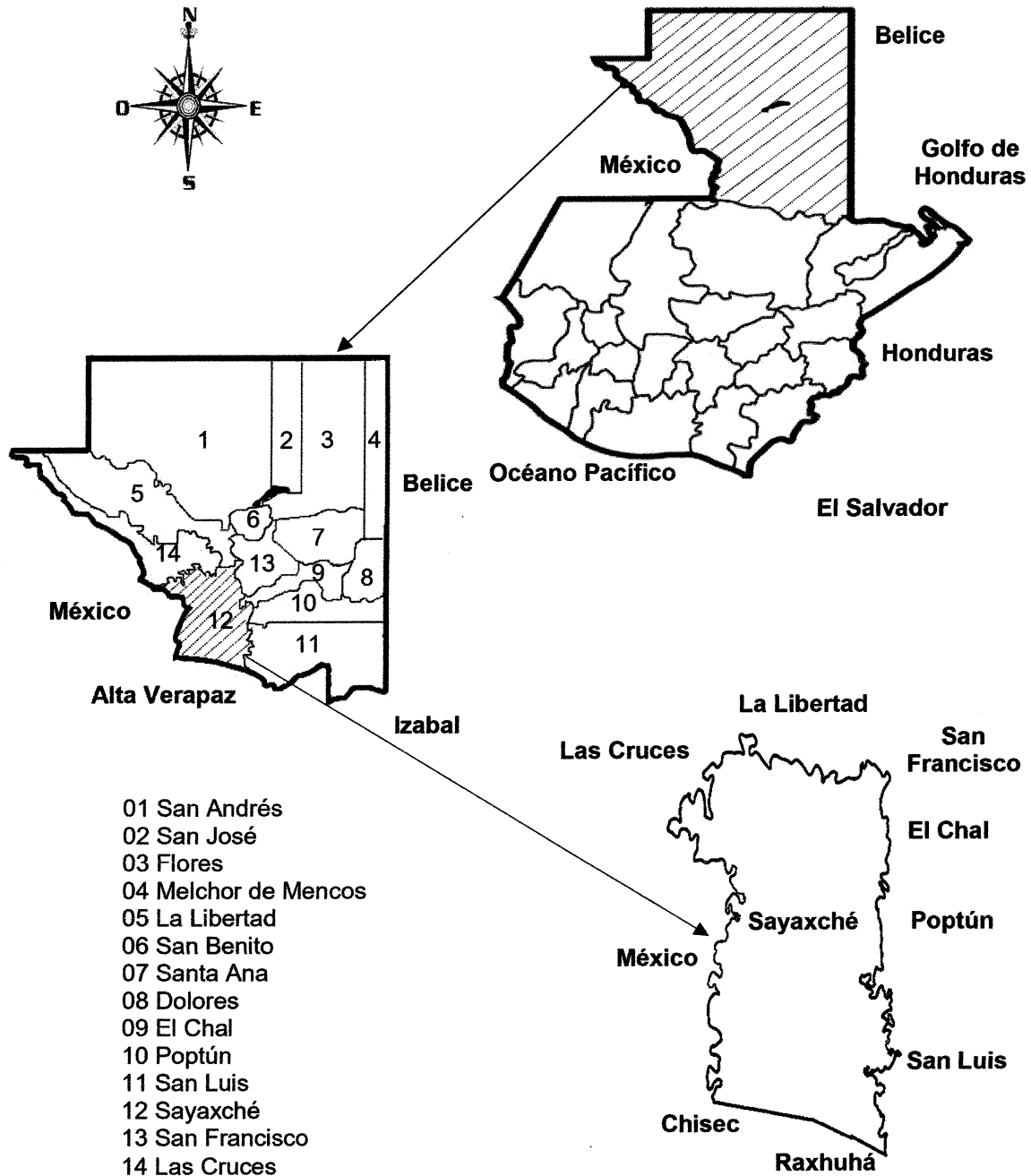
BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, J. A. 2013. Metodología de la Investigación para los Diagnósticos Socioeconómicos: (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). 3ª. Ed. Guatemala, Editorial Renacer. 126p.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala. Acuerdo Legislativo 18-93. Guatemala, 234p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). 2001. Consideración sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Santiago de Chile, s.n. 10 p.
- CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, GT). 2004. Manual para la Organización de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres. Guatemala, s.n. 17p
- EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2012. Decreto 10-2012 Ley de Actualización tributaria. Guatemala. 90p.
- _____. 2007. Código de Trabajo. Decreto Número 1441. Guatemala, Ministerio de Trabajo. 149 p.
- _____. Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los trabajadores del sector privado, Decreto Número 76-78. Guatemala. 4 p.
- GARCÍA COLÍN, J. 2008. Contabilidad de Costos. México, Mc Graw Hill Interamericana de México. 315 p.

- INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 1979. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, s.n. 316 p
- _____. 1994. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala, s.n. 123 p.
- _____. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, s.n. 271 p.
- _____. 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, s.n. 395 p.
- JIMÉNEZ CHANG, D. 2001. Normas para la elaboración de Bibliografías en trabajos de investigación. 2ª. Edición, 17p.
- PILOÑA ORTÍZ, G.A. 2005. Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo 6ta. Edición. Guatemala. 281 p.
- SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, GT) 2010. Plan de Desarrollo Sayaxché, Petén 2011-2025. Guatemala, s.n. 93 p.
- VILLAGRÁN DE LEÓN, J. C. 1997. Manual para la estimación Cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas. Oficina de Acción Contra el Hambre. Guatemala. s.n. p. 13

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Ubicación Geográfica del Municipio
Año 2015



Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del Dirección Municipal de Planificación -DMP- del Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén.

Anexo 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agrícola
Hojas de Moringa
Estado de Costo Directo de Producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Mediana empresa		Variación
	Encuesta	Imputado	
Insumos	42,600	42,600	-
Fertilizantes			-
Abono orgánico	30,000	30,000	-
Insecticidas			-
Insecticida natural	12,000	12,000	-
Fungicidas			-
Mirex(fungicida)	600	600	-
Mano de obra	374,400	457,967	83,567
Limpia	187,200	187,200	-
Fertilización	57,600	57,600	-
Fumigación	3,600	3,600	-
Corte de hojas	126,000	126,000	-
Bonificación incentivo	-	18,143	18,143
Séptimo día	-	65,424	65,424
Costos indirectos de producción	7,760	193,453	185,693
Cuota patronal	-	51,327	51,327
Prestaciones laborales		134,366	134,366
Bolsas plásticas	2,000	2,000	-
Fletes para insumos	5,760	5,760	-
Costo directo	424,760	694,020	269,260
Quintales producidos	1,260	1,260	-
Costo por quintal de hoja de moringa	337.11	550.81	213.70

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Anexo 4
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Agroindustrial
Harina de Moringa
Cálculo de Depreciaciones
Año 2015

Descripción	Valor	%	Depreciación
Secadora solar	3,000.00	20%	600.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015