

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
DEPARTAMENTO DE PETÉN

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”

SABINO CIFUENTES LUNA

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
DEPARTAMENTO DE PETÉN

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2017

2017

(c)

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

SAN ANDRÉS – VOLUMEN 10

2-79-20-CPA-2015

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
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

SABINO CIFUENTES LUNA

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre 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 13 de noviembre de 2017, según Acta No. 20-2017 Punto QUINTO inciso 5.3 subinciso 5.3.4 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 AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)", municipio de San Andrés, departamento de Petén.

Presentó

SABINO CIFUENTES LUNA

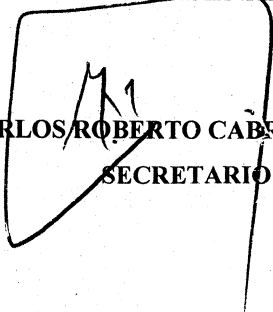
Para su graduación profesional como: **CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

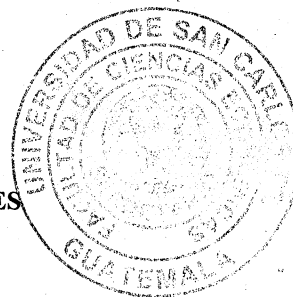
Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a los diez días del mes de enero de dos mil dieciocho.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



M.CH.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS	Gracias Padre, Dios mío, por concederme vida, salud, sabiduría, inteligencia, paciencia y la perseverancia que me llevaron a concluir con mi carrera. Gracias por tu amor y tu misericordia.
A MIS PADRES	Juventino Cifuentes Sánchez e Isabel de Jesús Luna, por sus esfuerzos para que estudiara en mis primeros años de vida, por sus oraciones, por su amor y sus consejos que sirvieron para salir adelante en la vida.
A MI ESPOSA	Magdalena González y González, parte fundamental de mi vida, de quien he recibido amor, apoyo, comprensión y paciencia, importantes para alcanzar la meta.
A MI HIJO	Diego Armando Cifuentes González, parte fundamental de mi vida, motivo de mi incansable lucha, por su amor, comprensión y paciencia, por todo el tiempo que no estuve a su lado y por su apoyo incondicional.
A MIS SUEGROS	Diego González Cortez y Lucía González Tuch (Q.E.P.D), por sus consejos, sus oraciones, su apoyo, por su incondicional afecto y cariño.
A MIS HERMANOS, HERMANAS Y FAMILIA	Por sus oraciones, consejos y cariño.
A MIS CUÑADOS, CUÑADA Y FAMILIA	Por sus oraciones, consejos y cariño.
A MIS DEMAS FAMILIARES Y FAMILIA DE MI ESPOSA	Por sus oraciones, consejos y cariño.
A MIS AMIGOS Y HERMANOS EN LA FE	Por sus consejos, oraciones y aprecio.
A MIS AMIGOS DEL EPS	Por su apoyo y esfuerzo conjunto realizado para alcanzar la meta, por la convivencia en armonía e inolvidable. Por el aprendizaje y los sacrificios

que nos permitieron lograr el anhelado sueño de ser profesionales, que ahora compartimos.

A LA UNIVERSIDAD

San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas por la formación profesional que recibí en sus aulas.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1	MARCO GENERAL	01
1.1.1	Contexto nacional	02
1.1.2	Contexto departamental	03
1.1.3	Antecedentes históricos del municipio	06
1.1.4	Localización y extensión	06
1.1.5	Clima	07
1.1.6	Orografía	08
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	08
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA	08
1.2.1	División política	09
1.2.2	División administrativa	12
1.3	RECURSOS NATURALES	15
1.3.1	Hídricos	15
1.3.2	Bosques	16
1.3.3	Suelos	16
1.3.3.1	Tipos o series de suelos	17
1.3.3.2	Clases agrologicas del suelo	18
1.3.3.3	Uso del suelo	19
1.3.4	Fauna	20
1.3.5	Flora	21
1.3.6	Minas y canteras	22
1.4	POBLACIÓN	22
1.4.1	Total número de hogares y tasa de crecimiento	23
1.4.2	Por sexo y edad, pertenencia étnica y área geográfica	23
1.4.2.1	Población por género	24
1.4.2.2	Población por edad	25
1.4.2.3	Grupo étnico	26
1.4.2.3	Por área geográfica	27
1.4.3	Densidad poblacional	27
1.4.4	Población económicamente activa -PEA-	28

1.4.4.1	Población económicamente activa por sexo	28
1.4.4.2	Población económicamente activa por área geográfica	29
1.4.4.3	Población económicamente activa por actividad productiva	30
1.4.5	Migración	31
1.4.5.1	Inmigración	32
1.4.6.2	Emigración	32
1.4.6	Vivienda	32
1.4.7	Ocupación y salarios	34
1.4.8	Nivel de ingresos	35
1.4.9	Nivel de pobreza	36
1.4.9.1	Extrema	38
1.4.9.2	No extrema	38
1.4.9.3	Total	38
1.4.10	Desnutrición	39
1.4.11	Empleo	39
1.4.12	Subempleo	40
1.4.13	Desempleo	40
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	40
1.5.1	Educación	41
1.5.1.1	Infraestructura educativa	41
1.5.1.2	Cobertura educativa	42
1.5.2	Salud	43
1.5.2.1	Tasa de morbilidad	43
1.5.2.2	Tasa de natalidad	44
1.5.2.3	Tasa de mortalidad	45
1.5.3	Agua	45
1.5.4	Energía eléctrica	46
1.5.5	Drenajes y alcantarillados	46
1.5.6	Alumbrado público	47
1.5.7	Sistema de tratamiento de aguas servidas	47
1.5.8	Sistema de recolección de basura	48
1.5.9	Tratamiento de desechos sólidos	48
1.5.10	Letrinas y otros servicios sanitarios	49
1.5.11	Cementerio	49
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	50
1.6.1	Unidades de mini-riego y otros sistemas de riego	50
1.6.2	Centros de acopio	51
1.6.3	Mercados	51
1.6.4	Vías de acceso	51
1.6.5	Puentes	53
1.6.6	Energía eléctrica comercial e industrial	54
1.6.7	Telecomunicaciones	54

1.6.8	Transporte	55
1.6.8.1	Terminal de transporte	55
1.6.9	Rastros	55
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	56
1.7.1	Organizaciones sociales	56
1.7.1.1	Consejos comunitarios de desarrollo	56
1.7.2	Organizaciones productivas	56
1.8	ENTIDADES DE APOYO	57
1.8.1	Instituciones estatales	57
1.8.2	Instituciones municipales	57
1.8.3	Organizaciones no gubernamentales	57
1.8.4	Entidades privadas	58
1.8.5	Instituciones internacionales	58
1.9	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	58
1.9.1	Requerimientos de mercado	62
1.9.2	Requerimientos de energía eléctrica	62
1.9.3	Requerimientos de carreteras	63
1.9.4	Requerimientos de agua potable	63
1.9.5	Requerimientos de servicios de salud	63
1.10	ANÁLISIS DE RIESGOS	64
1.10.1	Matriz de identificación de riesgos	64
1.10.2	Matriz de vulnerabilidades	68
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	69
1.11.1	Flujo comercial	69
1.11.1.1	Importaciones del municipio	70
1.11.1.2	Exportaciones del municipio	71
1.11.2	Flujo financiero	73
1.11.3	Remesas familiares del exterior	73

CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	74
2.1.1	Tenencia de la tierra	75
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	76
2.1.2.1	Uso actual	76
2.1.2.2	Uso potencial	78
2.1.3	Concentración de la tierra	78

2.1.4	Coeficiente de Gini	80
2.1.5	Curva de Lorenz	82
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	84
2.2.1	Agrícola	84
2.2.2	Pecuaria	84
2.2.3	Artesanal	84
2.2.4	Comercio y Servicios	84
2.2.5	Turística	85
2.2.6	Agroindustrial	85
2.2.7	Industrial	85

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO	87
3.1.1	Cultivos principales	87
3.2	PRODUCCIÓN DE MAÍZ	89
3.2.1	Identificación del producto	89
3.2.2	Características del producto	90
3.2.2.1	Requerimiento de clima y suelos	91
3.2.2.2	Principales zonas de cultivo	91
3.2.2.3	Meses de siembra y cosecha	91
3.2.2.4	Requerimientos de tecnología para la producción de maíz	92
3.2.2.5	Variedades de la zona	92
3.2.2.6	Otros aspectos agronómicos	92
3.2.3	Proceso productivo	93
3.2.4	Niveles tecnológicos	96
3.2.5	Superficie, Volumen y Valor de la producción	96
3.2.6	Destino de la producción	99

CAPÍTULO IV COSTOS DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

4.1	SISTEMA DE COSTOS	100
4.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN	101
4.2.1	Clasificación de los costos	101
4.2.1.1	Por la naturaleza de la actividad que se realiza	101
4.2.1.2	Por la oportunidad del registro	102

4.2.1.3	Por el concepto del costo	103
4.2.1.4	Por la función que desempeñan	103
4.2.2	Elementos del costo	104
4.2.2.1	Insumos	104
4.2.2.2	Mano de obra	106
4.2.2.3	Costos indirectos variables	108
4.3	HOJA TÉCNICA DEL COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	109
4.3.1	Fincas sub-familiares	110
4.3.2	Fincas familiares	111
4.4	ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	113

CAPÍTULO V RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

5.1	RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN	117
5.1.1	Estado de resultados	117
5.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	119
5.2.1	Indicadores agrícolas	119
5.2.1.1	Análisis de la producción física	119
5.2.1.2	Análisis de la producción monetaria	126
5.2.1.3	Análisis de factores	129
5.2.2	Indicadores financieros	131
5.2.2.1	Rentabilidad sobre las ventas	132
5.2.2.2	Rentabilidad sobre costos y gastos	133
5.2.2.3	Punto de equilibrio	134
	CONCLUSIONES	148
	RECOMENDACIONES	150
	BIBLIOGRAFÍA	152
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés, Departamento de Petén, Resumen de centros poblados por categoría, Años 1994,	9
2	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Uso Actual de suelos, Año 2015	20
3	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población total, número de hogares y tasas de crecimiento, Años 1994, 2002 y 2015	23
4	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población total por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica, Años 1994, 2002 y 2015	24
5	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población económicamente activa por sexo, Años 1994, 2002 y 2015	28
6	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población económicamente activa por área geográfica, Años 1994, 2002 y 2015	29
7	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población económicamente activa por actividad económica, Años 2002 y 2015	30
8	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Migración de personas, Años 2002 y 2015	31
9	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Características de vivienda según tenencia, Tipo de vivienda y material, Años 2002 y 2015	33
10	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Ocupación y salarios, Año 2015	35
11	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Nivel de ingresos, Año 2015	36

No.	Descripción	Página
12	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Centros educativos por nivel y área, Años 2013 y 2014	41
13	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Población de inscritos según nivel educativo, Años 2013 y 2014	42
14	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Principales causas de morbilidad general, Años 2013, 2014 y 2015	44
15	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Sistema de recolección de basura, Por número de hogares, Años 2002 y 2015	48
16	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Servicio de letrinas, Años 2002 y 2015	49
17	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Formas de tenencia de la tierra, Años 1979, 2003 y 2015	75
18	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Uso actual de la tierra, Años 1979, 2003, 2015	77
19	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Concentración de la tierra, Años 1979, 2003, 2015	79
20	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Concentración de la tierra por tamaño de finca, Años 1979, 2003, 2015	81
21	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Resumen de actividades productivas, Año 2015	86
22	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Superficie, volumen y valor de la producción agrícola, Según tamaño de finca y producto, Año 2015	88
23	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Superficie, volumen y valor de la producción de maíz, Según tamaño de finca y producto, Año 2015	98

No.	Descripción	Página
24	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, nivel Tecnológico II, Insumos para producir un quintal, Año 2015	105
25	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, Nivel tecnológico II, Jornales para producir un quintal, Año 2015	108
26	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, nivel tecnológico II, Costos indirectos variables para producir un quintal, Año 2015	109
27	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz fincas sub-familiares, nivel tecnológico II, Hoja técnica del costo directo producción de un quintal de maíz, Año 2015	110
28	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz fincas familiares, nivel tecnológico II, Hoja técnica del costo directo de un quintal de maíz, Año 2015	111
29	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Estado de Costo Directo de Producción de Maíz, Fincas sub-familiares, nivel tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015, (Cifras en quetzales)	114
30	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Estado de Costo Directo de Producción de Maíz, Fincas familiares, nivel tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015, (Cifras expresadas en quetzales)	115
31	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Estado de Resultados Por tamaño de finca y producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015, (Cifras expresadas en quetzales)	118

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Indicadores socioeconómicos, Años 2002, 2006, 2011 y 2014	2
2	Departamento de Petén, Indicadores socioeconómicos, Años 1994, 2002 y 2010	4
3	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Centros poblados, Años 1994, 2002 y 2015	10
4	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Cobertura forestal, Año 1991 al 2010	16
5	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Densidad poblacional nacional, departamental y municipal, Años 1994, 2002 y 2015	27
6	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Niveles de pobreza, Años 2006, 2011 y 2015	37
7	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Requerimientos de inversión social y productiva, Año 2015	59
8	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Matriz de identificación de riesgos, Año 2015	64
9	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Matriz de análisis de vulnerabilidades, Año 2015	68
10	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Niveles tecnológicos en la actividad agrícola, Año 2015	96

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Estructura Organizacional, Año 2015	14
2	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Pirámide poblacional, año 2015	26
3	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Principales productos de importación y su procedencia, Año 2015	70
4	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Principales productos de exportación y su destino, Año 2015	72
5	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Concentración de la tierra, Años 1979, 2003, 2015	83
6	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción agrícola de maíz, Flujo-grama del proceso productivo, Año 2015	95
7	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas sub-familiares, Gráfica del punto de equilibrio, datos encuesta, Año 2015	143
8	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas sub-familiares, Gráfica del punto de equilibrio, datos Imputados, Año 2015	144
9	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares, Gráfica del punto de equilibrio, encuesta, Año 2015	145
10	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares, Gráfica del punto de equilibrio, datos imputados, Año 2015	146

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Localización y extensión, Año 2015	7
2	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Serie de suelos, Año 2015	18
3	Municipio de San Andrés, departamento de Petén, Vías de acceso, Año 2015	53

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Mapa, departamento de Petén, División Geopolítica
2	Mapa, municipio de San Andrés, departamento de Petén, Recursos hídricos, Año 2015

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos a través de la Facultad de Ciencias Económicas, implementó el programa Ejercicio Profesional Supervisado como método de evaluación final, para obtener el título profesional en el grado académico de licenciado, en las carreras de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública y Auditoría; esto con el propósito de cumplir con el requisito exigido y que el estudiante conozca parte de la realidad nacional, que contribuya en la búsqueda de soluciones a la problemática de las comunidades objeto de estudio, a través de poner en práctica sus conocimientos y de esta manera pueda presentar propuestas que contribuyan al desarrollo de la población del municipio de San Andrés, departamento de Petén.

El presente informe detalla los resultados del estudio denominado “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)” resultado del trabajo de campo realizado en el período comprendido del 1 al 30 de junio del 2015, desglosado del tema general “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”.

El objetivo principal es elaborar un diagnóstico que refleje la realidad socioeconómica de las unidades productivas, determinar, cuantificar, analizar y comparar, los costos de la producción así como la rentabilidad que obtienen los productores que se dedican al cultivo de maíz, clasificados en los estratos de fincas sub-familiares y familiares, en base a datos según encuesta e imputados, obtenidos en el municipio objeto de estudio.

Los objetivos específicos son: estudiar y evaluar aspectos económicos y contables, llevar a cabo estudio de los costos del producto, solventar ante el

agricultor las inversiones mínimas de los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, que causa el proceso productivo y evaluar la rentabilidad.

Para el desarrollo de la investigación de campo se utilizó el método de investigación científica, diferentes técnicas, como la observación directa, entrevistas y otros. Se aplicó el método de muestreo, para lo cual se tomaron como muestra 497 hogares; con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 4.5%.

El informe contiene cinco capítulos, los cuales describen de una manera breve, los temas más importantes estudiados durante la investigación.

En el capítulo I se describen las características socioeconómicas generales del Municipio, entre las cuales se pueden mencionar: antecedentes históricos, el clima, la división política y administrativa, los recursos naturales, orografía, recursos hídricos, población, servicios básicos e infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, análisis de riesgo, flujo comercial y financiero.

El capítulo II describe lo relacionado a la estructura agraria del Municipio, se compara la tenencia de la tierra, la concentración y uso actual de la tierra, en base a los censos de 1979, 2003 y la proyección para el año 2015. También se detalla un breve resumen de las actividades productivas a las que se dedica la población.

El capítulo III trata lo referente a la producción agrícola del Municipio, específicamente el cultivo de maíz, las características generales del producto, y los requerimientos de clima y suelos, las principales zonas de cultivo, la época de la siembra y desarrollo del cultivo, los requerimientos de tecnología, el proceso productivo desde la preparación y conservación del suelo, hasta la cosecha, los niveles tecnológicos empleados en la actividad agrícola, la superficie destinada a la agricultura, y finalmente el destino de la producción.

En el Capítulo IV se determinan los costos de producción utilizados según la información obtenida en la encuesta y según datos imputados para el período que se desarrolló la investigación, en donde se puede concluir que la inversión de capital es mínima debido al temor de perderla por escases de agua y por desconocimiento de mejores prácticas agrícolas para desarrollar el cultivo y obtener mejores rendimientos.

Capítulo V, este capítulo trata de explicar la rentabilidad de la producción, a través del análisis de la inversión, los costos directos y gastos indirectos variables y el estado de resultados, mediante el empleo de las razones de productividad física, el análisis de la productividad monetaria, y el análisis de los factores.

Finalmente, se presentan las conclusiones, las cuales se determinaron a través de la investigación y el estudio de la información obtenida. Seguidamente se proponen las recomendaciones que se consideran necesarias, con la finalidad de contribuir al desarrollo socioeconómico de la población del municipio de San Andrés, se incluye la bibliografía consultada durante el desarrollo de la investigación y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En este capítulo se analizan los aspectos socioeconómicos del municipio de San Andrés, departamento de Petén; se exponen aspectos principales, como los antecedentes históricos que permite conocer su origen, conocer su localización geográfica, topografía y su clima, su extensión territorial, trata sobre su división político-administrativa, permite conocer los recursos naturales con los que cuenta. De su población se analiza el crecimiento demográfico, el fenómeno migratorio, crecimiento o disminución de los niveles de pobreza, las fuentes de trabajo, el nivel de empleo y desempleo de la población, los servicios básicos con los que cuenta y aquellos de los que carece o se encuentran en malas condiciones, tal es el caso de la infraestructura del sistema de salud. Da a conocer el estado de la infraestructura vial y los cambios que ha tenido en los últimos diez años.

Se analiza, la infraestructura productiva para determinar cambios que ha tenido, también se entra a conocer la forma de organización social y productiva con que cuenta, las entidades comerciales y financieras que brindan apoyo a los vecinos, se analizan los requerimientos de inversión social y productiva necesarios para el desarrollo. Presenta datos importantes referentes a los recursos naturales con que cuenta el municipio, entre ellos el agua cuya obtención y abastecimiento, apta para el consumo humano presenta inconvenientes, proporciona importante información de sus bosques y áreas forestales. Se analiza el flujo comercial y financiero del Municipio, con una actividad comercial poco desarrollada.

1.1 MARCO GENERAL

Para un buen desarrollo del análisis socioeconómico conviene hacer referencia de los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, clima, temperatura, accidentes geográficos, aspectos culturales, étnicos, religiosos, costumbres, tradiciones y deportes. De igual manera, se desarrollan aspectos a

nivel nacional y departamental, que conlleva a realizar análisis comparativo de la situación actual del municipio con la situación del país.

1.1.1 Contexto nacional

La República de Guatemala se encuentra en la parte norte del Istmo Centroamericano; limita al norte y al oeste con México; al sur con el océano Pacífico; al este, con Belice, el océano Atlántico, Honduras y El Salvador. Su capital tiene por nombre ciudad de Guatemala, país con diversidad geológica y diversos recursos naturales, con población multiétnica, multilingüe y pluricultural, se encuentra entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' al este del meridiano de Greenwich.

La extensión territorial de Guatemala es de 108,889 km², cuenta con 22 departamentos, divididos en 340 municipios.

Según proyecciones de población con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002, para el año 2015, reporta una población total para la República de 16,176,133, con un crecimiento poblacional de 2.39% anual.

Los principales indicadores socioeconómicos, de la República de Guatemala se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1
República de Guatemala
Indicadores socioeconómicos
Años 2002, 2006, 2011 y 2014

Descripción	2002	2006	2011	2014
Económicos				
PIB en términos reales precios 2001	152,660.90	175,691.20	207,776.00	231,267.8/p
Crecimiento del PIB precios 2001 en %	3.90	5.40	3.90	4.20
PIB per-cápita en US dólares	1,761.70	2,321.10	3,239.60	3,722.30
Importaciones (CIF) -millones de US	7,658.78	10,934.40	15,841.70	18,278.90/p
Exportaciones (FOB) -millones de US	4,162.05	6,082.10	10,517.30	10,805.20
Reservas monetarias internacionales -	2,369.60	4,061.10	6,187.90	7,333.40
Población Económicamente Activa -PEA- %	30.98	33.75	37.86	62.59
Ritmo inflacionario %	6.33	5.79	6.20	2.95
Remesas familiares millones de US dólares	1,579.39	3,609.81	4,378.03	5,544.10

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Sociales				
Población Total	11,237,196	12,987,829	14,713,763	15,806,675
Población urbana	5,184,835	6,250,578	7,835,079	9,325,938
Población rural	6,052,361	6,737,251	6,878,684	6,480,737
Población masculina	5,496,839	6,220,832	7,173,966	7,719,396
Población femenina	5,740,357	6,766,997	7,539,797	8,087,279
Población indígena	4,610,440	4,907,693	5,931,527	6,291,057
Población no indígena	6,626,756	8,056,261	8,782,326	9,515,618
Densidad poblacional	103	119	134	145
Pobreza total en %	56	51	53.71	53.71
Pobreza extrema en %	16	15.20	13.33	13.33
Salario mínimo actividades agrícolas	825	1,273.80	1,911.00	2,361.60
Salario mínimo actividades no agrícolas	900	1,309.20	1,911.00	2,361.60
Costo canasta básica vital	2,217.68	2,724.94	4,452.92	5,906.39
Costo canasta básica alimentaria	1,215.29	1,493.27	2,440.20	3,236.70
Índice de Desarrollo Humano -IDH-	0.64	0.56	0.58	0.58
Educación				
Tasa de analfabetismo%	29.32	23.97	17.46	14.46
Tasa de alfabetismo%	70.68	76.03	82.54	85.54
Salud				
Tasa de mortalidad (por c/1000)	5.51	5.36	4.92	5.00
Tasa bruta de natalidad (por c/1000)	29.88	28.30	25.40	25.10
Tasa bruta de fecundidad (por c/1000)	3.80	3.60	3.10	3.10
Tasa de mortalidad infantil (por c/1000)	30.70	24.50	19.80	18.60
p/ cifras preliminares				

Fuente: elaboración propia en base al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, Instituto Nacional de Estadística -INE-, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2002, 2004, 2011 y 2014, Encuesta de Empleo e Ingresos -ENEI- 2002, 2004, 2011 y 2014, Banco de Guatemala, Guatemala en cifras 2002, 2006, 2011 y 2014, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; estadísticas vitales y Ministerio de Educación. <http://www.conalfa.edu.gt/desc/anuest09/peten.html>, <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/index.php/dos/estadisticas-vitales/memorias-1999-2013>

En el cuadro anterior se puede apreciar que el -PIB-, en Guatemala presenta un leve crecimiento promedio del 3.5% anual, el cual es bajo, ya que al compararlo con el 4.5% de crecimiento poblacional, según proyecciones del INE, no ha sido suficiente para poder crear mejores condiciones de vida. Los objetivos de desarrollo del milenio requieren un incremento del 5% del PIB, esto no se ha logrado, pues el leve aumento ha sido insuficiente para reducir la situación de pobreza en el país, que para el año 2015 refleja un nivel del 53.71% y una pobreza extrema del 13.33% según datos de -ENCOVI- 2014.

1.1.2 Contexto departamental

El departamento de Petén se encuentra ubicado en la región VIII de la república de Guatemala, su cabecera departamental es Flores que limita al norte con la

república de México; al Sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; al Este con la república de Belice; y al Oeste con la república de México.

Petén tiene un clima cálido - húmedo”, la temperatura media mensual varía entre los 22°C, para el mes de enero y 29°C para el mes de mayo. Las temperaturas máximas varían entre 27°C y 37°C centígrados y las mínimas entre 17°C y 23°C.

En la actualidad Petén está dividido en 14 municipios, los cuales son: Flores, San José, San Benito, San Andrés, La Libertad, San Francisco, Santa Ana, Dolores, San Luis, Sayaxché, Melchor de Mencos, Poptún, Las Cruces y el Chal.

Las actividades productivas más importantes en el departamento son: agrícola, pecuaria, comercial, servicios comunales y la industria manufacturera. Cuenta con áreas de potencial turístico divididas en áreas naturales y sitios prehispánicos o históricos.

Seguidamente se muestran los indicadores socioeconómicos más importantes del departamento.

Tabla 2
Departamento de Petén
Indicadores socioeconómicos
Años 1994, 2002, 2010 y 2014

	1994	2002	2010	2014
Económicos				
PIB a precios constantes millones de Q	n/d	3,627.22	5,347.91	6,625.36
Población Económicamente Activa	n/d	111,568	119,304	128,204
Costo canasta básica alimentaria	1,283.40	1,492.30	2,434.00	3,236.70
Salario mínimo actividades agrícolas	1,018.80	1,275.00	1,911.00	2,361.60
Sociales				
Población Total	224,884	366,735	662,779	711,585
Tasa de crecimiento poblacional -INE-	6.14	3.5	5.0	3.43
Población urbana	60,115	110,399	207,450	213,476
Población rural	164,769	256,336	455,329	498,110
Índice de desarrollo humano	0.58	0.62	0.70	0.71
Población masculina	116,464	187,228	342,137	355,472
Población femenina	108,420	179,507	20,642	356,113
Población indígena	59,000	113,462	214,740	263,286
Población no indígena	165,884	253,273	448,039	448,299

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Densidad poblacional	6	10	18	20
Pobreza total en %	72.00	62.59	65.67	62.60
Pobreza extrema en %	15.00	12.57	16.25	13.00
Educación				
Tasa de analfabetismo%	33.80	26.00	11.80	7.25
Tasa de alfabetismo%	66.20	74.00	88.20	92.75
Salud				
Tasa bruta de mortalidad (por c/1000)	n/d	50	27	2.2
Tasa bruta de natalidad (por c/1000)	n/d	39.3	23.17	27.99
Tasa bruta de fecundidad (por c/1000)	6.7	6.5	3.01	90.35
Tasa de mortalidad infantil (por c/1000)	n/d	14.5	7.81	7.79

* n/d No disponible

Fuente: elaboración propia en base al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, Instituto Nacional de Estadística -INE- Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2000, 2006 y 2011 Estimaciones y Proyecciones de Población INE 2014, V Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil -ENSMI- 2008-2009 y ENSMI 2013-2014, <http://www.conalfa.edu.gt/desc/anuest09/peten.html>, <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/index.php/dos/estadisticas-vitales/memorias-1999-2013>.

Para el año 2014 la Población Económicamente Activa del departamento de Petén aumentó un 2.34% en contraposición al crecimiento poblacional nacional que se sitúa en el 3.43%. La relación de la población masculina respecto a la femenina es de 51% para el año 2014, concentrada mayoritariamente en el área rural, donde se encuentra mayor cantidad de oportunidades de sobrevivencia. La mayoría de la población corresponde a la etnia ladina o mestiza, dicho fenómeno obedece a que el departamento ha tenido una explosión demográfica por migraciones, proveniente de la costa sur y de Alta Verapaz.

La densidad poblacional para el 2010 es de 18 personas por km², indicador bajo comparado con la densidad nacional, que alcanza 132 habitantes por km². El índice de pobreza para el Departamento según la ENCOVI 2011, fue de 65.67%, del cual el 16.25% se encuentra en extrema pobreza. La tasa de analfabetismo se ha reducido en los últimos años, para el año 2011 se ubica en 11.8% de la población. La tasa de mortalidad general ha descendido a 27 por millar y una tasa de mortalidad infantil de 7.81 por millar de nacidos, es por estos factores principalmente, que el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo determinó un Índice de Desarrollo Humano de 0.70 para el departamento de Petén.

1.1.3 Antecedentes históricos del municipio

En 1820, en tiempos de la colonia fue fundado formalmente el municipio de San Andrés, decretado el 27 de agosto de 1836 y acogido por el Código de Livingston, su nombre fue adoptado en honor al apóstol San Andrés, celebra su fiesta titular entre el 21 y 30 de Noviembre en honor a su patrono.

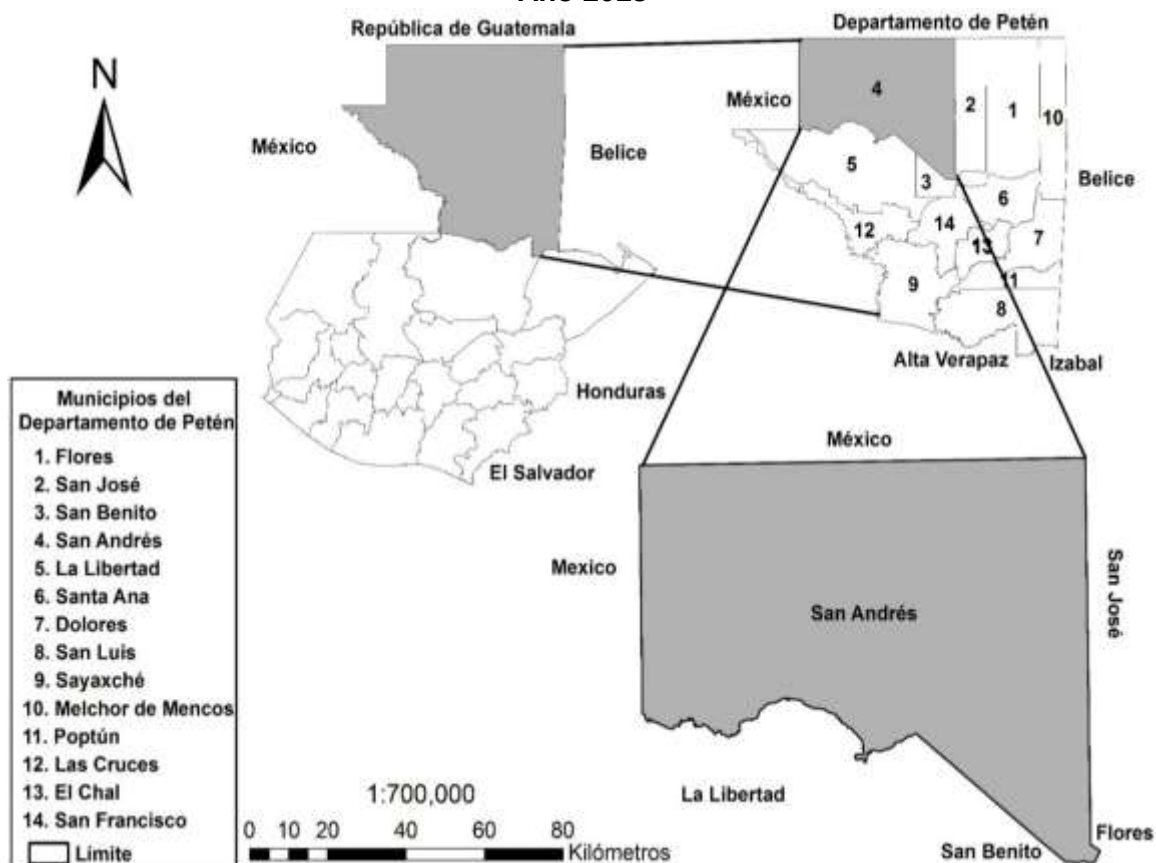
El municipio de San Andrés (también llamado "El Cerrito de Plata") está ubicado en el Noroeste del Departamento de Petén. Su extensión territorial es de 8,874 km², es el municipio más extenso del país y de Centro América. En 1990, más del 93% (8,288 km²) de la superficie del municipio fue declarada área natural protegida por el gobierno central.

1.1.4 Localización y extensión

Se localiza a 535 km de la Ciudad Capital de Guatemala y a 22 km de la Cabecera Departamental, dirigiéndose hacia el Norte por la ruta CA-9 hasta Km. 245 cruce de la Ruidosa, departamento de Izabal, posteriormente se conduce por la CA-13 hasta llegar a Ciudad Flores. De donde, se conduce hacia el Noroeste y pasa por el municipio de San Benito.

El siguiente mapa muestra la localización y extensión del municipio de San Andrés, departamento de Petén:

Mapa 1
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Localización y extensión
Año 2015



Fuente: elaboración propia, con base a datos de la Oficina de Planificación Municipal -OPM-.

1.1.5 Clima

El clima se considera cálido, con una variación de temperatura de 24°C a 37°C. La temperatura media anual es de 23.9°C, por lo general, oscila entre los 18°C y 34°C, con variaciones entre muy húmedos, húmedos y semi-secos, sin estación seca bien definida.

La precipitación pluvial anual en el Municipio va de 1,000 a 2,000 milímetros. La lluvia ha sido menor en los últimos años, lo cual ha provocado que la actividad agrícola tenga grandes pérdidas.

1.1.6 Orografía

Posee una extensión territorial en su mayoría plana con algunas áreas inclinadas, se encuentra en la plataforma de Yucatán, conformado de roca caliza y dolomitas, con drenajes deficientes en la mayor parte del territorio por lo que las áreas bajas se inundan en la época lluviosa. Se encuentran algunas elevaciones principalmente en el parque Nacional Laguna del Tigre.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Culturalmente el idioma español es predominante en el Municipio, dadas las condiciones de migración de los pueblos Q'eqchí, en algunos poblados, principalmente en aldea Paso Caballos, la mayoría de sus pobladores hablan el idioma Q'eqchí, de igual manera en otros caseríos se habla Cakchiquel y Poqomchí.

La Feria Patronal es celebrada del 21 al 30 de noviembre en honor al patrono San Andrés Apóstol. Predomina la religión católica y de acuerdo a la estructura social del Municipio, las costumbres, la forma de vida de los habitantes y la religión, son determinantes en sus relaciones económicas y sociales.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO - ADMINISTRATIVA

“Es una variable muy importante, porque permite analizar no solo los cambios que puedan haber en un área, en la división política, sino también en su función administrativa”.¹

Es la forma en que el territorio de un municipio está dividido y conformado en aldeas, caseríos, poblados y/o asentamientos humanos. A través de su división administrativa conocemos como se organiza el gobierno local y demás entidades de apoyo gubernamentales o privadas que contribuyen al desarrollo del municipio.

¹José Antonio Aguilar Catalán, Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). 4ª Ed., Guatemala, 2015. Vásquez Industria Litográfica. 37 p.

1.2.1 División Política

El municipio de San Andrés está dividido en pueblo, aldeas, caseríos, fincas, labores, parajes, campamentos, parcelamientos, asentamientos y comunidades.

En el siguiente cuadro, se muestra la división política del municipio de San Andrés, departamento de Petén.

Cuadro 1
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Resumen de centros poblados por categoría
Años 1994, 2002 y 2015

Categoría centros poblados	Cantidad centros poblados Censo 1994	Cantidad centros poblados Censo 2002	Cantidad centros poblados Investigación 2015
Pueblo	1	1	1
Aldea	2	4	3
Caserío	41	51	60
Finca	41	6	2
Labor	5	0	0
Otra	0	2	1
Paraje	36	4	0
Campamento	0	0	4
Parcelamiento	1	2	5
Asentamiento	0	0	6
Comunidad	0	0	1
Total	127	70	83

Fuente: elaboración propia, con base a los datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la Dirección Municipal de Planificación de San Andrés, departamento de Petén.

En el cuadro anterior se puede observar una considerable reducción de los poblados conocidos como fincas entre los años 2002 y 2015, la desaparición de los poblados identificados como labor y el surgimiento de campamentos, parcelamientos, asentamientos y una comunidad. Éstos últimos se han formado en las áreas protegidas de la biósfera maya.

En la siguiente tabla, se detalla la cantidad de centros poblados identificados en los años 1994, 2002 y durante la investigación de campo realizada en junio de 2015.

Tabla 3
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Centros poblados
Años 1994, 2002 y 2015

Cantidad	Centros Poblados	Censos		Investigación
		1994	2002	2015
1	San Andrés	Pueblo	Pueblo	Pueblo
3	Carmelita, Paso Caballos, Sacpuy	Aldea	Aldea	Aldea
	Chapayal, Ensenada del Gongora, La Mula, Santa Rosita, Río Escondido 1, La Pasadita, Río Escondido II, Santa Clara, Santa Amelia, Cruce Las Seis Islas, El Buen Samaritano, Cruce Dos Aguadas, Ixhuacut, Centro Campesino, La Ceibita 2, San Miguel, Sibalon, El Aguacate, La Bacadilla, El Jobo, La Laguna Perdida, El Habanero, El Corozal La Pasadita, El Corozal Balantun, San Antonio Las Brisas, Cruce La			
26	Colorada	Caserío	Caserío	Caserío
	Del Niño, Rancho La Esperanza, Los			
3	Cerritos	Finca	Finca	Finca
1	Ojo de Agua	Labor	Labor	Labor
	La Ceibita 1, La Profundidad, La Milpa, Rey Balantun, Cruce Los			
6	Pescaditos, El Corralito	Paraje	Paraje	Paraje
	Yaxche, Acte, Bonxajan, El Naranjo, Ixtinto, Picu, Canchen, Cantetul, Chanrrio, Chultun, El Paraíso,			
14	Mactun, Casuala, Los Patos	Caserío	-	-
	Santa Rosita, La Ceibita 2, Las Tres Marías, San José El Río, La Esperanza, San Pedro, La Colmena, La Icotea, El Caribe, Guayacan, La Bota, San Pedro I, Jolpec O Yalmojan, Candelaria, El Progreso, Rancho El Manzan, San Antonio, San Carlos, El Zapote, La Morena, San José, Verónica, Bayal, La Dieciocho O Loidita, El Capricho, Lolita, Careen, Punta De Piedra, La Chingada, Buena Fe, Los Borregos,			
33	El Pollo, Sin Nombre	Finca	-	-

Continúa en la página siguiente...

Cantidad Centros Poblados		Censos		Investigación
		1994	2002	2015
...Viene de la página anterior				
	Santa Rosita, La Ceibita 2, Las Tres Marías, San José El Río, La Esperanza, San Pedro, La Colmena, La Icotea, El Caribe, Guayacan, La Bota, San Pedro I, Jolpec O Yalmojan, Candelaria, El Progreso, Rancho El Manzal, San Antonio, San Carlos, El Zapote, La Morena, San José, Verónica, Bayal, La Dieciocho O Loidita, El Capricho, Lolita, Careen, Punta De Piedra, La Chingada, Buena Fe, Los Borregos,			
33	El Pollo, Sin Nombre	Finca	-	-
	Ojo de Agua, El Sibal, El Chilar, La Leona, Los Pericos, El Colmenar, Cruce Escondido, Chontuqui, El Chable, El Jon, El Porvenir, El Tintal, La Pollita, El Zenote, El Arroyon, Jobomo, La Canoa, San Gabriel, Cruce Sacpuy, La Paila, Santa Rita, Yarromero, Tabsunun, El Juleque, El			
25	Limón	Paraje	-	-
1	Ixconob	Parcelamiento	-	-
	La Lagunita, San Rafael, El			
4	Chiquero, La Guadalupe	Labor	-	-
1	El Colorado	Caserío	Caserío	-
1	El Gallinero	Caserío	-	Caserío
1	El Rancho De Los Niños	Paraje	-	Caserío
1	Pozo Xan Perenco	paraje	Caserío	Caserío
2	San José La Unión, Laguna Vista	-	Aldea	Aldea
	Cruce Perdido, Los Almendros, Los Reyes, Las Corrientes, Carros Quemados, La Caobita, Sucely, Bella Vista, La Paz, Buenos Aires, Laguna Tres Tubos, Santa Marta, Piquete, Nuevo Amanecer, Pichija, Mactum, El Almendro, La Caoba, La Lámpara, Nuevo Paraíso, La Juventud, San			
23	Luis La Frontera, Mirador Chocop	-	Caserío	Caserío
	Del Niño, Los Pozos, El Vayal, La			
4	Pala	-	Finca	Finca
1	Kilómetro 25	-	Parcelamiento	Parcelamiento

Continúa en la página siguiente...

Cantidad Centros Poblados	Censos 1994	2002	Investigación 2015	
...Viene de la página anterior				
9	El fracaso, El Reloj, Laguna Larga, San José La Cumbre, El Picudo, La Mestiza, el Jaguar, Florida, Nueva Florida	-	-	Asentamiento
3	Los Camarones, El Chilarcito, La Pailita	-	-	Campamento
2	El Tigre, Población dispersa	-	Otra	Otra
14	La Bronca, El Sacrificio, El pacífico, Lagunitas, Estrella Del Norte, La Fisga, Bayalito, San Jorge, Nueva Esperanza, La Gloria, El Petenero, Nuevo Esfuerzo, Nueva América, Valle Nuevo	-	-	Caserío
2	Fincas Ruta Paso Caballos, Fincas Ruta Carmelita	-	-	Finca
2	Cruce La Naranjita, Los Pósitos	-	-	Parcelamiento
183	TOTALES			

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Oficina Municipal de Planificación -OMP- de la municipalidad de San Andrés e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

1.2.2 División administrativa

El gobierno municipal lo ejerce la Corporación Municipal con apoyo de las alcaldías auxiliares, tiene a su cargo planificar, ejecutar y dar seguimiento a políticas, programas y proyectos de la comuna y del Gobierno central en beneficio de la población. Existen 61 alcaldes auxiliares distribuidos en las aldeas y caseríos del Municipio encargados de hacer cumplir las disposiciones del gobierno municipal y contribuir al desarrollo de la población.

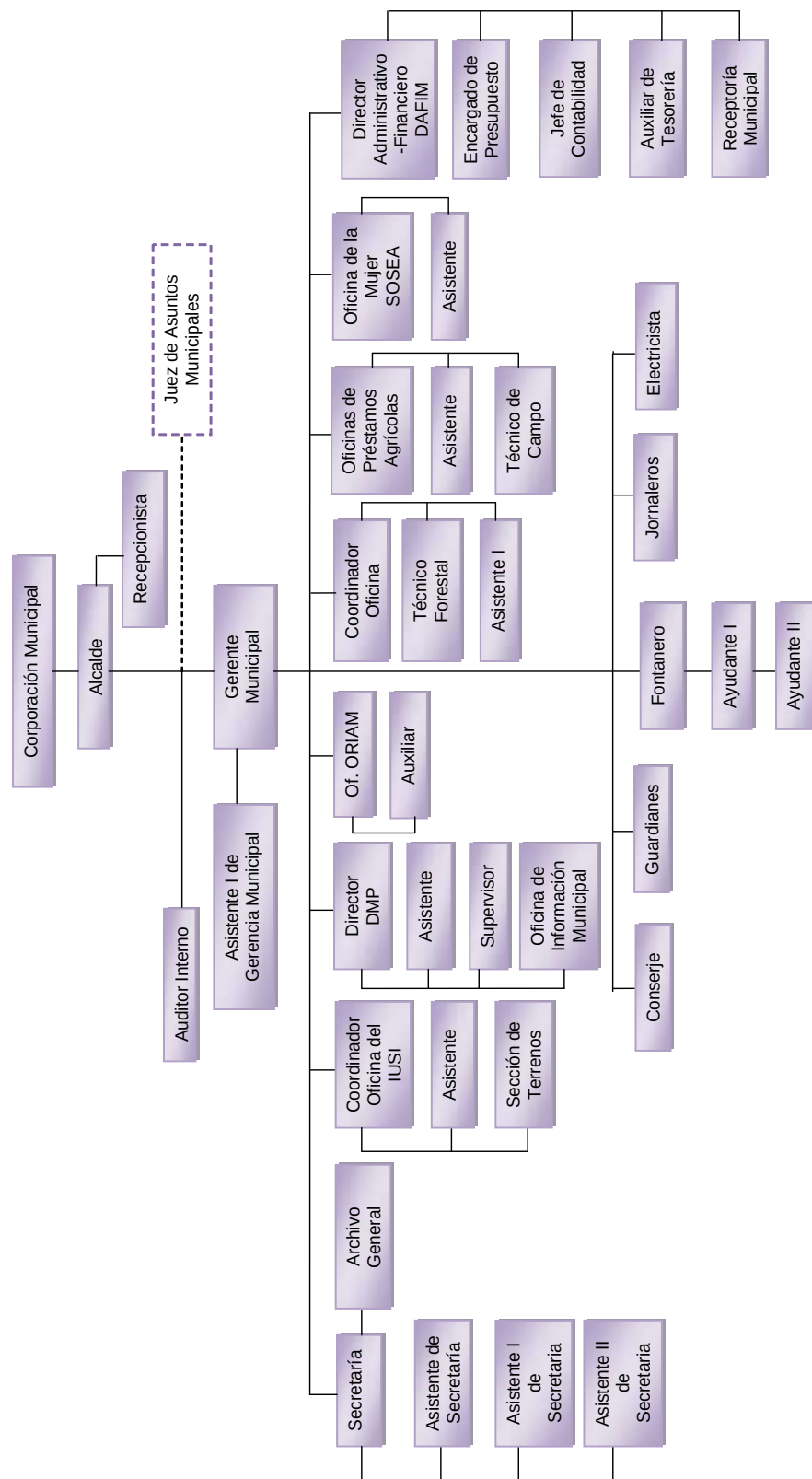
El Artículo 11 del Decreto Número 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, establece que: “Los Consejos Municipales de Desarrollo se integran así: a) El Alcalde municipal, quien lo coordina; b) Los síndicos y concejales que determine la corporación municipal; c) Los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20) designados por los coordinadores de los consejos comunitarios de desarrollo; d) Los

representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad; y, e) Los representantes de entidades civiles locales que sean convocados.”²

La administración municipal se organiza como lo muestra la siguiente gráfica:

² Congreso de la República de Guatemala, Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala, 2002. Diario de Centro América. 57 p.

Grafica 1
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Estructura organizacional
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica anterior se muestra la estructura organizacional de la municipalidad, que conlleva la finalidad de optimizar su coordinación, cooperación y desarrollo de procedimientos conjuntos, para la solución de problemas que repercutan en el alcance de metas y objetivos trazados.

1.3 RECURSOS NATURALES

Guatemala un país con vocación forestal, el suelo es su recurso más importante. El municipio de San Andrés conserva gran parte de la riqueza natural del país, tanto en recursos naturales renovables como no renovables. Dentro de su territorio se encuentra establecido el Parque Nacional Laguna del Tigre y el Biotopo Laguna del Tigre Río Escondido, esta área constituye una de las zonas núcleo más grande de la reserva de la biósfera maya.

1.3.1 Hídricos

El municipio de San Andrés posee 11 ríos, cinco riachuelos, 32 lagunas y humedales, un lago y 12 arroyos; los cuales en época de lluvia son de afluente amplio; sin embargo, en la época de verano los riachuelos, algunas lagunas artificiales y humedales casi desaparecen, ya que éstos solamente proveen agua en época de lluvia y dos meses durante la época seca. Entre los recursos de mayor importancia para las poblaciones circunvecinas están los siguientes: Lago Peten Itzá, Laguna de Sacpuy, Laguna Perdida, Laguneta Yalmoján, río Candelaria, río San Pedro, río Chocop, río Escondido y el río Sacluc; las sequías, incendios forestales y la deforestación, han hecho fluctuar drásticamente el nivel del lago y lagunetas durante miles de años.

Sin embargo, es de considerar que la riqueza hídrica de San Andrés contribuye a preservar la flora y fauna tanto acuática como terrestre en la región.

1.3.2 Bosques

Los bosques del Municipio son naturales y reforestados, se encuentra toda clase de maderas de construcción y ebanistería, las maderas preciosas han sido explotadas a gran escala debido a su alto valor en el mercado internacional. Debido al deterioro de la Reserva de la Biosfera Maya, se crean las concesiones forestales primero con carácter industrial y posteriormente comunitarias, con la finalidad de mantener la cobertura boscosa de las áreas protegidas.

Las áreas protegidas del municipio de San Andrés se clasifican en: Parque nacional, Biotopo Protegido, Zona de Usos Múltiples y Zona de Amortiguamiento, las cuales pertenecen a la zona cubierta por bosque latifoliado.

La cobertura forestal en el país es cada vez menor, se presenta en la siguiente tabla en la cual se detallan los años 1991 al 2010.

Tabla 4
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Cobertura forestal
Año 1991 al 2010

Superficie Ha	AÑOS					Pérdida neta	Pérdida neta
	1991/93	1996	2001	2006	2010	2006-2010	2006-2010 en-%-
San Andrés	*sd	sd	sd	568,571	521,617.59	46,953	8.26
Petén	2,264,643	2,394,064	2,192,096	1,927,215	1,802,604	124,611	6.47
Nacional	5,121,629	4,699,691	4,152,051	3,868,708	3,722,595	146,113	3.78

*sd/sin datos

Fuente: elaboración propia con base en el Mapa de Cobertura Forestal de los años 1991-2001, 2006 y 2010, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Universidad del Valle de Guatemala -UVG- y Universidad Rafael Landívar -URL-.

1.3.3 Suelos

El uso de la tierra en el municipio de San Andrés se concentra en bosque latifoliado, pasto natural y arbustos, agricultura, lagos y lagunas, ríos, así como humedales y zonas inundables, centros poblados, zonas de aterrizaje de aviones, con un 95% declarada como área protegida, que forman parte de la Reserva de la Biósfera Maya.

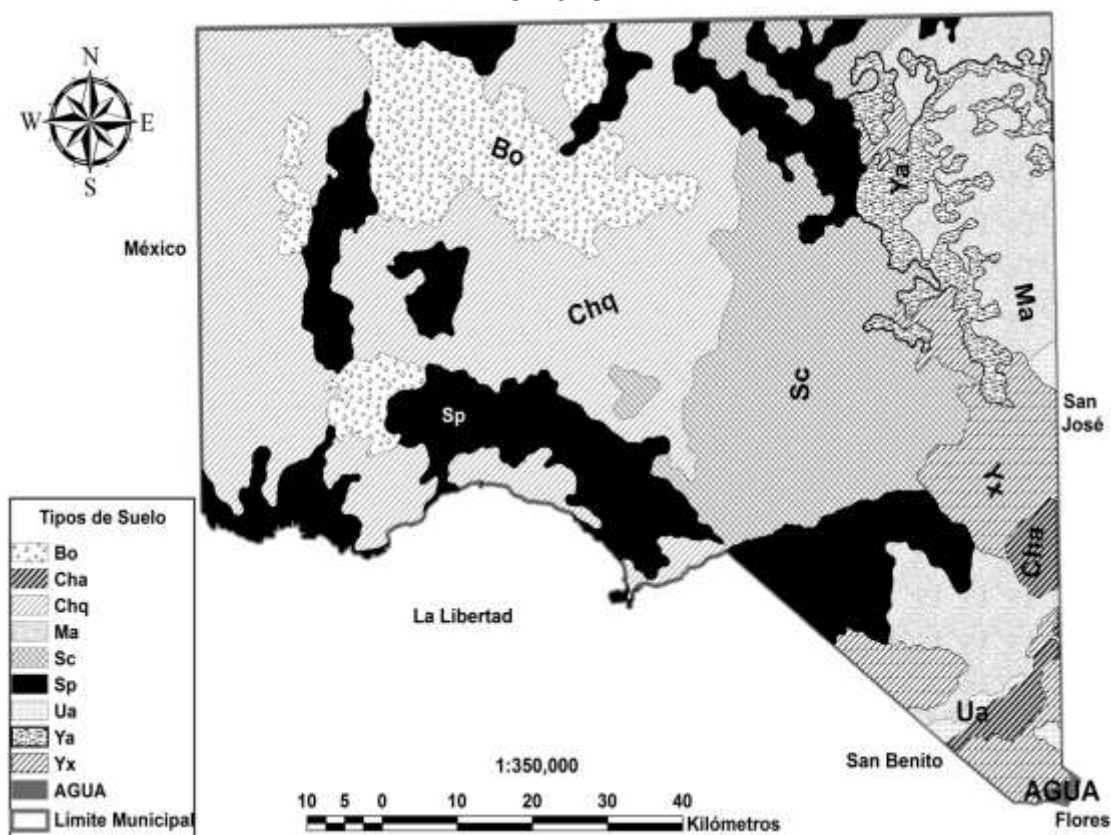
El suelo sufre un constante cambio de uso derivado de la ocupación de asentamientos humanos, ganadería extensiva y explotación petrolera.

1.3.3.1 Tipos o series de suelos

Los suelos de Petén han sido calificados como tierras calizas bajas del norte que comprende todo el departamento, desarrollados a partir de piedras calizas sedimentarias, producto de movimientos tectónicos, que dio lugar al levantamiento gradual de la plataforma submarina, lo cual explica la poca profundidad del suelo y predominio de piedras calizas marinas del período Mioceno.

A continuación se presenta el siguiente Mapa donde se aprecia de mejor manera la distribución de las series de los suelos del Municipio.

Mapa 2
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Serie de suelos
Año 2015



Fuente: elaboración propia, con base a Mapas del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.3.3.2 Clases agrológicas del suelo

La clasificación de la tierra aplicable al municipio de San Andrés según la metodología por capacidad de uso del INAB comprende:

- Tierras forestales de protección/ áreas protegidas: Áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva.

- Agricultura sin limitaciones: Áreas con aptitud para cultivos agrícolas, que permiten monocultivos o asociados en forma intensiva o extensiva, con pocas prácticas intensivas de conservación, que pueden ser objeto de mecanización.
- Agricultura con mejoras: Áreas que presentan limitaciones moderadas con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y/o drenaje. Que requieren prácticas de manejo y conservación de suelos, así como medidas agronómicas relativamente intensas y acordes al tipo de cultivo.
- Agro forestal con cultivos anuales: Áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad efectiva del suelo, donde se permite la siembra de cultivos agrícolas asociados con árboles y/o con obras de conservación de suelos y prácticas o técnicas agronómicas de cultivo.
- Tierras forestales para producción: Áreas con limitaciones para usos agropecuarios; de pendiente o pedregosidad, con amplitud preferente para realizar un manejo forestal sostenible, sin que esto signifique el deterioro de otros recursos naturales. La sustitución del bosque por otros sistemas conllevaría a la degradación productiva de los suelos.
- Sistemas silvo-pastoriles: Áreas con limitaciones que permiten el desarrollo de pastos naturales cultivados y/o asociados con especies arbóreas.

1.3.3.3 Uso del suelo

Por vocación, capacidad y régimen legal, el suelo en el municipio de San Andrés es forestal, 95% de su territorio es área protegida, el 5% de su superficie es utilizada para la agricultura, agroforestería con cultivos anuales, sistemas silvopastoriles, tierras forestales de producción, el resto se distribuye en agroforestería con cultivos permanentes y recurso hídrico. Con una pequeña extensión ocupada por los diferentes poblados.

Cuadro 2
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Uso actual de suelos
Año 2015

Uso actual de la tierra	Superficie Km²	Superficie %
Bosque latifoliado	7,061.93	79.58
Pastos naturales y arbustos	1,013.41	11.42
Humedales	310.59	3.50
Zona inundable	272.43	3.07
Agricultura (granos básicos y pastos cultivados)	126.90	1.43
Lago Laguna	66.56	0.75
Ríos	15.09	0.17
Centros poblados	7.10	0.08
Total	8,874.00	100.00

Fuente: elaboración propia con base al Plan de Desarrollo Municipal, San Andrés Petén, SEGEPLAN 2010.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el uso actual del suelo se concentra en los bosques latifoliados que ocupan el 79.58% de la superficie, el área ocupada para pastos naturales y arbustos es del 11.42%, uso que se extiende considerablemente, los humedales ocupan el 3.5% localizados en la Laguna del Tigre, conocidos como importantes ecosistemas, las áreas inundables por su condición, no se emplean para cultivos y representan el 3.07%, la agricultura ocupa tan sólo el 1.43% de la superficie total, área en la que se desarrollan cultivos de maíz, frijol, pepitoria, chile cobanero y camote, las áreas de recursos hídricos ocupan el 0.92% importantes por contribuir a preservar la flora y la fauna, terrestre y acuática en la región, 7.10 km² es ocupado por la población, en su mayoría ubicada en el área rural.

1.3.4 Fauna

La fauna es abundante y rica, la mayor parte de estos animales se encuentran dentro de la Reserva de la Biósfera Maya, entre las aves están las guacamayas, tordos, cojolitas, tucanes, faisán, susuy, zanates, chachalacas, mancolola, zopilotes, gavián, canario, gorrión, pájaro carpintero y gran variedad de loros.

Entre los mamíferos el tepezcuintle, cereque, armadillo, venado, coche de monte, danto o tapir jabalíes, pisote solitario y de partida, liebres y otros.

Muchos de estos animales están en peligro de extinción tales como: el tigrillo, el tigre, el puma, las guacamayas rojas, loros y tucanes. En sus ríos y lagos existen gran variedad de tortugas, lagartos, moluscos y de peces, todos muy apreciados en la dieta alimenticia.

1.1.1 Flora

En los bosques se encuentran toda clase de maderas de construcción y ebanistería, sobresalen el chicozapote, chaltecok, manchiche, toshoc y jabín; existe gran variedad de cedro, caoba y jobillo, las maderas preciosas han sido explotadas en gran escala por su alto valor en el mercado internacional.

Árboles maderables: santa maría, jobillo, canchán, manchiche, caoba, manax, cedro, matilsguate, amapola, rosul, cericote, san juan, cola de coche, sangre, conacaste, plumajillo, danto, tinto, jabín, guachipilín.

Entre las plantas medicinales están las siguientes: el maculís, madre cacao, ixbut, pasac, mostaza, jengibre, zacate limón, pimienta gorda que se exporta hacia mercados internacionales; por su delicioso aroma algunas de sus plantas son usadas como tintóreas, como el camotillo, chucún caoba, zalán, palo colorado y canxán, otras se utilizan en pequeñas industrias como el enequén, pita, majaguas, etc., algunas raíces y bejucos sirven para usos medicinales.

Los árboles frutales son el jocotero, corozos, coyol, guayabas, nance, chicozapote, zapotes, mangos, naranjas y aguacates. Algunas plantas de uso gastronómico como la flor de izote, la semilla de ramón, los cohollos de bayal, los cohollos del guano (coshán) y del corozo (palmito), papayas y chaya.

Para leña se utiliza el jabín, testab, toshoc, cantol, madera de cacao y otmal. En las plantas florales se tiene el tulipán, rosas, azucenas, jasmín, girasol, margaritas y dalias, incluyéndose además el xaté, planta ornamental de exportación.

1.1.2 Minas y canteras

En San Andrés no existe explotación minera por parte del ministerio de Energía y Minas o por parte de la iniciativa privada, se han realizado estudios de exploración. En el municipio se cuenta con minas de yeso, aun no explotadas. En las playas se encuentra arena y piedrín en pequeña escala, siendo útiles para trabajos de construcción.

La actividad petrolera se realiza bajo el marco del contrato de exploración y explotación 2-85, de la cual Perenco Limited es responsable de su ejecución cuenta con más de 55 pozos petroleros, ubicados en pozo Xan, municipio de San Andrés. Esta actividad industrial representa al menos el 90% de la producción del crudo del país, no obstante el impacto en empleo directo e indirecto para los habitantes no es significativo.

1.4 POBLACIÓN

Es el conglomerado de habitantes en un área geográfica determinada, es el recurso más importante en la sociedad y el Municipio por su papel determinante en el proceso de desarrollo, por ser productor y consumidor de los bienes y servicios necesarios para su subsistencia.

Para el análisis de dicha variable se consideran los siguientes elementos: Población total, número de hogares y tasa de crecimiento, la población por edad, por género, por etnia, por área geográfica.

Igualmente se analizan los indicadores socioeconómicos, como la densidad poblacional, Población Económicamente Activa -PEA-, migración, tipo de vivienda, ocupación y salarios, niveles de ingreso, pobreza, desnutrición y empleo, que permitan conocer la situación socioeconómica de la población al año 2015.

1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

Se realiza un cuadro comparativo de los años 1994 y 2002, que incluye el total de hogares y las tasas de crecimiento que tienen la población y su proyección al 2015.

Cuadro 3
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población total, número de hogares y tasas de crecimiento
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción	Censo 1994	Censo 2002	Proyección 2015
Población total	9,965	20,295	49,083
Número de hogares	1,993	4,059	9,817
Tasa de crecimiento	5.91	8.89	6.79

Fuente: elaboración propia, con base a datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y Proyecciones de Población período 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, realizado por el INE; la población total del Municipio, para dicho año era de 9,965, con 1,993 hogares, con una tasa de crecimiento poblacional de 5.91%, para el año 2002 ésta tuvo un crecimiento del 8.89% y para el año 2015 la población llegó a ser de 49,083, con una tasa de crecimiento del 6.79%.

1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para poder analizar de una mejor manera la población, se estratifica dicha variable en sexo, edad, etnia y por área geográfica.

Para una mejor comprensión se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 4
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población total por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica
Años 1994, 2002 y 2015

Población	Censo 1994 Población	%	Censo 2002 Población	%	Proyección 2015 Población	%
Por Sexo						
Hombres	5,643	57	10,619	52	25,032	51
Mujeres	4,322	43	9,676	48	24,051	49
Total	9,965	100	20,295	100	49,083	100
Por Edad						
0-14	4,799	48	9,948	49	19,142	39
15-64	4,876	49	9,791	48	28,468	58
65 y más	290	3	556	3	1,472	3
Total	9,965	100	20,295	100	49,083	100
Por grupo étnico						
Indígena	1,091	11	3,072	15	8,835	18
No indígena	8,874	89	17,223	85	40,248	82
Total	9,965	100	20,295	100	49,083	100
Por área geográfica						
Urbana	3,034	30	5,740	28	14,234	29
Rural	6,931	70	14,555	72	34,849	71
Total	9,965	100	20,295	100	49,083	100

Fuente: elaboración propia, con base a datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Oficina de Planificación Municipal de San Andrés.

En el cuadro anterior se detalla la población por género, edad, etnia y área geográfica. El censo del año 2002 revela un aumento poblacional del 104% en ocho años, del año 1994 al año 2002, mayoritariamente joven, pertenecientes a la etnia ladina, con poco más del 70% ubicados en el área rural.

1.4.2.1 Población por género

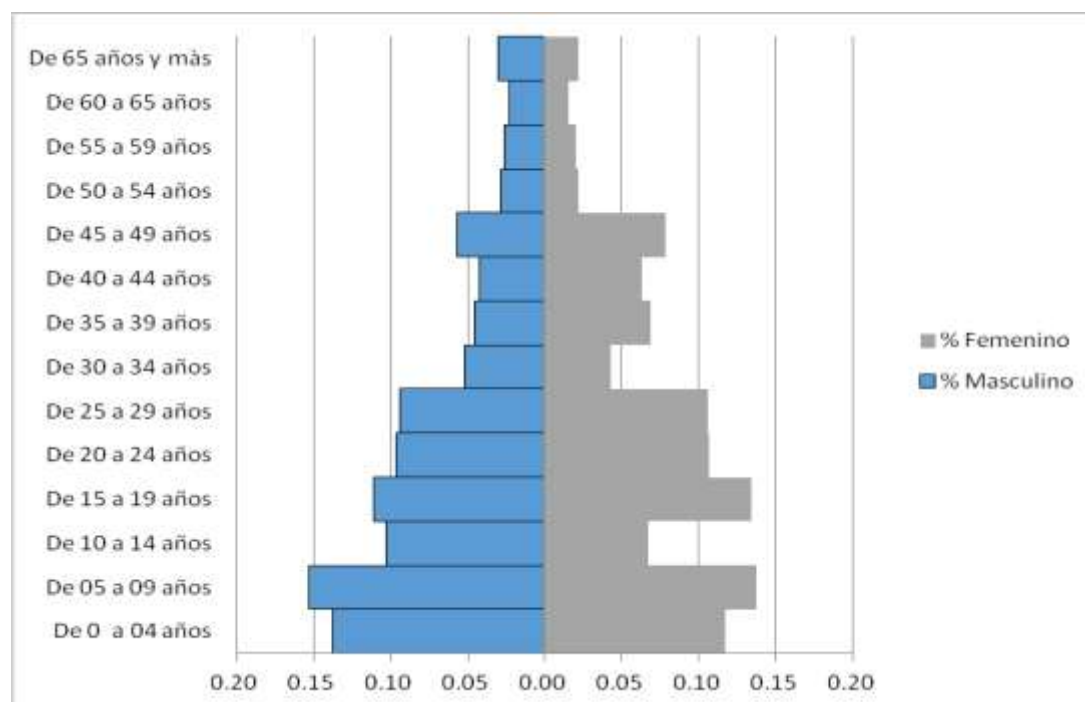
Al comparar datos del censo 2002 y la investigación de campo 2015, se pudo establecer que la población del Municipio, está representada por el 51% de hombres y 49% de mujeres. El incremento para el género femenino es de 1% en comparación con el censo de población de 2002, ya que en el año 1994 ésta representaba sólo un 43% de la población total.

1.4.2.2 Población por edad

El porcentaje más alto de la población, está concentrado en el estrato que comprende los 15 a 64 años, que representa el 58% del total del Municipio, donde se ubica la Población Económicamente Activa -PEA-; la población comprendida entre los 0 años a los 14 representan el 39%, por lo que se obtiene una pirámide poblacional con una base angosta que no representa una carga significativa, mientras que las personas mayores de 64 años son únicamente el 3%, lo cual muestra una pirámide poblacional de forma regresiva, por tener una base ancha; sin embargo, al comparar la base con los años 1994 y 2002, se puede notar que sufre cierta diferencia y el centro tiene un incremento, fenómeno que obedece a las migraciones, las que serán analizadas en un apartado posterior.

Para una mejor comprensión se presenta la siguiente pirámide poblacional del Municipio.

Gráfica 2
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Pirámide poblacional
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede ver, la pirámide tiene una base ligeramente amplia, debido al fenómeno migratorio en el Municipio, con lo cual la tasa de crecimiento natural es menor y el crecimiento poblacional amplía el centro, debido a que las migraciones son de personas menores de 65 años de edad.

1.4.2.3 Grupo étnico

Referente al grupo étnico, se observa que la población indígena es una minoría que representa el 18% y se incrementa principalmente por las migraciones. En cuanto al grupo étnico no indígena que representa el 82% de la población, al contrastarlo con los censos poblacionales de 1994 y 2002 se puede observar un leve decrecimiento.

1.4.2.4 Por área geográfica

En base al censo 2002 y proyección 2015, del total de la población, el 72% de los habitantes del Municipio se concentra en el área rural, el restante 28% está ubicado en el área urbana.

1.4.3 Densidad poblacional

La proporción de habitantes por kilómetro cuadrado ha aumentado en el transcurso de los años debido al crecimiento poblacional. Que conlleva el agotamiento de los recursos naturales hídricos y forestales, debido al crecimiento de la frontera agrícola, principalmente dedicada a pastos para ganado, que trae como consecuencias la destrucción de flora y fauna y el crecimiento de la pobreza, entre otros efectos.

La extensión del Municipio es de 8,874 km² y se presentan las densidades que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Densidad poblacional nacional, departamental y municipal
Años 1994, 2002 y 2015

Territorio	Censo		Proyección INE
	1994	2002	2015
Guatemala	8,331,874	11,237,196	16,176,133
Densidad (hab/ km ²)	77	103	149
Petén	227,843	366,705	736,010
Densidad (hab/ km ²)	6	10	21
San Andrés	9,965	20,295	49,083
Densidad (hab/ km ²)	1	2	6

Fuente: elaboración propia, con base a datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994; XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y Proyecciones de Población período 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Como se puede observar en la tabla anterior, la densidad poblacional del Municipio es cada vez mayor, como consecuencia de las migraciones internas y externas, lo que afecta cada vez más la vegetación existente, que representa el

95% de la extensión de San Andrés y es área protegida. El municipio de San Andrés posee una extensión territorial de 8,874 km² en el residen 49,083 habitantes, esta relación permite establecer la densidad poblacional de 6 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.4.4 Población económicamente activa -PEA-

Es el conjunto de la población total que participa en la producción, para fines de la investigación se contabiliza en la PEA a todas las personas mayores de 15 años y menores de 65 que tienen trabajo y aquellos que buscan, proporción que determina la tasa de actividad general de un país

En países como Guatemala, la tasa de actividad suele ser baja debido a las altas tasas de crecimiento demográfico, pues existe un alto número de menores de edad y estudiantes en relación al total de la gente productiva, lo cual da como resultado que quienes trabajan, tienen que producir directa o indirectamente para un mayor número de personas que no producen bienes.

1.4.4.1 Población económicamente activa por sexo

Para el estudio de la presente variable se toma en consideración la Población en Edad de Trabajar -PET-, comprendida entre las edades de 15 a 64 años, por ser potencialmente capaces de trabajar, como se puede ver en el siguiente cuadro.

Cuadro 5
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población económicamente activa
Por sexo
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción de	Censo 1994	%	Censo	%	Investigación	%
Por sexo						
Hombre	2,779	57	5,091	52	14,436	51
Mujer	2,097	43	4,700	48	13,870	49
Total	4.876	100	9.791	100	28.306	100

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

La PEA es representativa en cuanto al género masculino, que se sitúa en una participación del 51% de los hombres que trabajan o bien que buscan trabajo al 2015. La PET en la mujer se ha mantenido arriba del 40% y representa un potencial en reposo, ya que no encuentra trabajo o no lo busca dada la característica social de la población guatemalteca, especialmente en el área rural en donde la mujer se dedica exclusivamente al cuidado del hogar, por depender económicamente del ingreso que el hombre pueda aportar a la casa.

Al comparar la participación de la mujer en la actividad económica en los años 1994 y 2002, ésta ha ido en aumento; en una pequeña fracción con un incremento porcentual del 5% únicamente y para el año 2015 fue de tan sólo del 1%.

1.4.4.2 Población económicamente activa por área geográfica

Para el análisis de la variable se toma en consideración el área geográfica en donde la PEA tiene su domicilio y desarrolla su actividad laboral, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 6
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población económicamente activa
Por área geográfica
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción de población	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Investigación 2015	%
Por área						
Urbana	1,638	34	3,350	34	8,209	29
Rural	3,238	66	6,441	66	20,097	71
Total	4,876	100	9,791	100	28,306	100

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

Del total de la PEA 71% desarrolla su actividad laboral en el área rural y el 29% en el área urbana, resultado que muestra la preponderancia que tiene la actividad

agrícola y pecuaria en el Municipio, lo que resulta desfavorable para el desarrollo de la población, toda vez que los salarios en el agro son por demás bajos, lo cual da como resultado aumento en la situación de pobreza de la población.

En el cuadro anterior se puede observar que la PEA lejos de tener un crecimiento en el área urbana va en descenso, ya que para el censo de 1994 y 2002 ésta era del 34% y para el 2015 reflejó una reducción de cinco puntos porcentuales, ubicándose así en el 29%.

1.4.4.3 Población económicamente activa por actividad productiva

En el municipio de San Andrés la PEA refleja un mayor porcentaje en el sector primario, característica de los países en sub-desarrollo. En el siguiente cuadro se detalla la PEA para los años 2002 y 2015.

Cuadro 7
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población económicamente activa
Por actividad económica
Años 2002 y 2015

Rama de actividad	2002	%	2015	%
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	5,262	68.78	1,215	74.72
Explotación de minas y canteras	3	0.04	242	14.88
Industria manufacturera, textil y alimenticia	91	1.19	3	0.18
Electricidad, gas y agua	10	0.13	0	0.00
Construcción	89	1.16	4	0.25
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	94	1.23	17	1.05
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	51	0.67	10	0.62
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	65	0.85	6	0.37
Administración pública y defensa	51	0.67	5	0.31
Enseñanza	173	2.26	25	1.54
Servicios comunales, sociales y personales	1,730	22.61	99	6.08
Organizaciones extraterritoriales	0	0.00	0	0.00
Rama de actividad no especificada	31	0.41	0	0.00
Total	7,650	100.00	1,626	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE-, Oficina de Planificación Municipal de San Andrés.

El cuadro anterior muestra que el sector primario de la economía del Municipio se centraliza en la actividad agrícola, cabe mencionar que la muestra analizada presenta una mayor participación en dicho rubro, en donde se detectaron 204 empleos en actividades agrícolas y 131 en la actividad pecuaria.

En cuanto a la explotación de minas, se hace mención que se realiza únicamente en el Pozo Xan, de la petrolera Perenco.

1.4.5 Migración

Migración es el “desplazamiento, con cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica atravesar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un País a otro o de un Municipio a otro dentro de un mismo país”³.

Cuadro 8
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Migración de personas
Años 2002 y 2015

Migración	2002		Investigación 2015	
	Población	%	Población	%
Emigrante	720	18.18	92	10.26
Inmigrante	3,241	81.82	805	89.74
Total	3,961	100.00	897	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo de Población VI de Habitación, año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro muestra que la tendencia migratoria en el Municipio ha sido ascendente respecto de los años 2002 y 2015; sin embargo, a una menor escala que años anteriores, por lo que se analiza la inmigración y la emigración existente.

³INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, 261 p.

1.4.5.1 Inmigración

“Proceso de ingreso de una persona o conjunto de personas a un área político-administrativa diferente a la de su residencia anterior, con el propósito de establecer allí su nueva residencia habitual”⁴.

La inmigración en San Andrés se dio a gran escala, principalmente en la época de los 80 y 90, cuando las comunidades en busca de tierra encontraron la oportunidad de poseer un terreno. Para el año 2002 como se puede observar en el cuadro anterior el 81.82% habían inmigrado; en base al muestreo aleatorio realizado, para el año 2015 se determinó que el 89.74% de la población procedían de diferentes departamentos.

1.4.5.2 Emigración

“Proceso de salida de una persona o conjunto de personas de un área político-administrativa, para establecerse en otra como residente habitual”⁵.

El fenómeno de emigración en el Municipio ha sido bajo, porque la mayoría de la población ubicada en el área rural posee una extensión de tierra superior a una caballería, unido la poca preparación técnica o académica para optar a mejores oportunidades fuera del Municipio.

1.4.6 Vivienda

Área delimitada por paredes y techos de cualquier material, con accesos independientes, utilizadas para vivir, es decir, para dormir, preparar alimentos, comer y resguardarse del ambiente. La entrada independiente permite que los ocupantes de la vivienda entren y salgan de ella sin pasar por el interior de otra vivienda. Cualquier área delimitada que al momento de captación sea utilizada

⁴Ibid. p 261,262 y 264.

⁵ LOC. Cit

para alojamiento, aunque se construyera para otros fines, se considera vivienda, quedan excluidos los locales contruidos para habitación, que al momento de captación estuvieran destinados a otros fines.

Para el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en el año 2002, los hogares con vivienda en propiedad en el Municipio eran el 89.69%; la ocupación de la vivienda en condiciones de alquiler fue de 3.15% y las viviendas cedidas o prestadas representaban un 5.31% y en otra condición de tenencia eran del 1.85%. Para una mejor apreciación ver el cuadro número 9.

La extensión de las viviendas y la posesión de terrenos son asimétricas para el campo y la ciudad; mientras que en el casco urbano, en el área de primera colonización las viviendas son por demás escasas; el casco urbano empieza a tener con un crecimiento ordenado, expandiéndose especialmente para la ruta Ixuhacut, en donde están asentadas las personas que empiezan a ingresar al Municipio.

Cuadro 9
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Características de vivienda según tenencia, tipo de vivienda y material
Años 2002 y 2015

Descripción	Censo 2002		Encuestas 2015	
	Hogares	%	Hogares	%
Hogares por condición de tenencia de				
En propiedad	3,446	89.69	412	82.89
En alquiler	121	3.15	30	6.04
Cedido (prestado)	204	5.31	33	6.64
Otra condición	71	1.85	22	4.43
Total	3,842	100.00	497	100.00
Tipo de Vivienda				
Casa formal	4,175	90.72	390	78.47
Apartamento	5	0.11	1	0.20
Rancho	396	8.60	70	14.08
Champa/covacha	23	0.50	31	6.24
Otro tipo	3	0.07	5	1.01
Total	4,602	100.00	497	100.00
Paredes				
Adobe	32	0.70	8	1.61
Block	609	13.22	158	31.79
Ladrillo	5	0.11	1	0.20
Concreto	27	0.59	0	0.00
Madera	3,424	74.40	306	61.57
Lámina metálica	0	0.00	14	2.82
Caña	196	4.26	1	0.20

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Baiareque	306	6.65	8	1.61
Otro material	3	0.07	1	0.20
Total	4,602	100.00	497	100.00
Techo				
Concreto	15	0.33	3	0.60
Lámina metálica	2,862	62.19	436	87.73
Asbesto cemento	10	0.22	0	0.00
Teja	13	0.28	0	0.00
Palma/quano	1,698	36.90	57	11.47
Otro material	4	0.09	1	0.20
Total	4,602	100.00	497	100.00
Material predominante en piso				
Cerámico	16	0.34	12	2.41
Cemento	831	18.06	184	37.02
Granito	34	0.74	18	3.62
Tierra	2,856	62.06	280	56.34
Otro tipo	865	18.80	3	0.61
Total	4,602	100.00	497	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo de Población VI de Habitación, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En lo que a tipo de vivienda se refiere, los resultados obtenidos con la encuesta realizada revelan que, el 78.47% son construcciones formales, 14.08% de las familias habitan en ranchos, es decir, paredes con madera y techo de palma; 7.25% son viviendas informales, tipo covacha, éstos son los datos más relevantes.

1.4.7 Ocupación y salarios

En el área urbana las familias se dedican al comercio, servicios y actividades artesanales y un pequeño fragmento de la población se dedica a la agricultura como actividad complementaria. La generación de empleo en el Municipio es incipiente, por lo que está en riesgo de convertirse en pueblo dormitorio, dada su cercanía a los municipios con mayor índice de desarrollo como Flores, San Benito y el emergente económicamente municipio de La Libertad.

La población del casco urbano municipal tiene su fuente de trabajo en los municipios aledaños, de San Benito y Flores, localidades en donde también satisfacen la demanda de educación y tienen la posibilidad de obtener trabajo luego de graduarse. Factor determinante en la incipiente economía de San

Andrés, pues, los sectores que contribuyen a tener una relación laboral de dependencia, aun no tienen incidencia en la población local.

Para una mayor descripción se presenta el siguiente cuadro de ocupación y salarios.

Cuadro 10
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Ocupación y salarios
Año 2015

Actividad	Salario mínimo en Q.	Salario monitoreado en Q.	Diferencia	Generación de Empleo Personas	%
Agrícola	78.72	50	-28.72	422	31.35
Pecuaria	78.72	60	-18.72	793	58.92
Artesanal	78.72	65	-13.72	15	1.11
Servicios	78.72	75	-3.72	99	7.36
Comercio	78.72	50	-28.72	17	1.26
Total				1,346	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se puede observar, que el salario por día o jornal que obtiene la clase trabajadora en las diferentes actividades, es inferior al salario mínimo legal autorizado. Del total de la población encuestada 31.35% se emplea en la actividad agrícola y 58.92% en la actividad pecuaria, con domicilio en el área rural. Las personas que se dedican a las actividades artesanal, de servicios y comercio representan el 9.73%.

1.4.8 Nivel de ingresos

Los niveles de ingresos están en función de las actividades que realice la población. En el caso del Municipio las actividades pecuaria y agrícola son las más relevantes. Con menor importancia el comercio y la prestación de servicios y por último la actividad artesanal.

Para conocer el nivel de ingreso se analiza el cuadro siguiente por rangos:

Cuadro 11
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Nivel de ingresos
Año 2015

Año 2010						
Nivel de ingresos				Número de hogares		%
De	Q	1.00	a	Q	615.00	3.22
De	Q	616.00	a	Q	1,230.00	18.51
De	Q	1,231.00	a	Q	1,825.00	34.00
De	Q	1,826.00	a	Q	2,460.00	21.73
De	Q	2,461.00	a	Q	3,075.00	10.06
De	Q	3,076.00	a	Q	3,762.00	4.43
De	Q	3,763.00	a	Q	4,035.00	3.42
De	Q	4,036.00	a	Más	23	4.63
Total				497		100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior, tan sólo el 22.54% de los hogares encuestados alcanzan a superar el salario mínimo; en contraposición, el 77.46% de los hogares, sobreviven con un salario por debajo del precio de la canasta básica alimentaria.

1.4.9 Nivel de pobreza

“La pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos para garantizar unos medios de vida sostenibles. Entre sus manifestaciones se incluyen el hambre y la malnutrición, el acceso limitado a la educación y a otros servicios básicos, la discriminación y la exclusión social y la falta de participación en la adopción de decisiones. El crecimiento económico debe ser inclusivo con el fin de crear empleos sostenibles y promover la igualdad”.⁶

También se toma en consideración ciertos factores; tales como, la falta de medios para poder acceder a los recursos, el desempleo, la falta de ingresos o un nivel bajo de los mismos.

⁶POBREZA.(Consulta el 29/01/17). Contenido de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>.

Para poder analizar los niveles de pobreza en el Municipio, se presenta la siguiente tabla en relación con los ingresos y así, determinar las líneas de pobreza y ubicar a los que están en pobreza extrema y no extrema.

Tabla 6
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Niveles de pobreza
Años 2006, 2011 y 2015

Descripción	(%) Pobreza Extrema	(%) Pobreza no Extrema	(%) Pobreza Total	(%) No Pobreza
República de Guatemala				
Mapa de pobreza Segeplan 2002	15.70	46.90	62.60	38.40
Encuesta de condiciones de vida 2006	15.00	36.00	51.00	49.00
Encuesta de condiciones de vida 2011	13.33	40.38	53.71	46.29
Mapas de pobreza rural 2011	13.30	40.40	53.70	46.30
Departamento de Petén				
Mapa de pobreza Segeplan 2002	13.00	49.60	62.60	37.40
Encuesta de condiciones de vida 2006	14.55	42.50	57.05	42.95
Encuesta de condiciones de vida 2011	16.25	49.42	65.67	34.33
Mapas de pobreza rural 2011	19.80	55.30	75.10	24.90
Municipio de San Andrés				
Mapa de pobreza Segeplan 2002	22.50	57.50	80.00	20.00
Mapa de pobreza rural 2011	19.80	53.60	73.40	26.60
Investigación 2015	55.73	36.22	91.95	8.05

Fuente: elaboración propia, con base en los datos Secretaría de Planificación y Programación de la presidencia –SEGEPLAN-2002, Mapa de pobreza 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- 2006 y 2011 e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se observa en el cuadro anterior, un 55.73% de los hogares encuestados vive en condiciones de pobreza extrema, lo cual refleja que la mayoría de los pobladores atraviesa una situación económica precaria. De los 497 hogares tan sólo 40 cuentan con los recursos necesarios para vivir un nivel adecuado y calidad de vida, que representan el 8% del total encuestado.

1.4.9.1 Extrema

Serán clasificadas en extrema pobreza todas aquellas personas cuyo gasto total anual sea menor al costo que representa adquirir los alimentos que cumplan con el requerimiento calórico mínimo anual por persona.

La línea de pobreza extrema calculada por el -INE- para 2011 es Q.4,380.00 por persona al año, lo que representa un gasto mensual por persona de Q. 365.00 al mes, que significaría un costo mensual para un hogar de cinco miembros de Q. 1,825.00. Según la ENCOVI 2011, la pobreza extrema a nivel nacional afecta al 13.33% de la población.

1.4.9.2 No extrema

La pobreza no extrema además del costo de la canasta de alimentos, agrega un valor adicional que corresponde al porcentaje del gasto por otros bienes y servicios.

Incluye a todas las personas cuyo gasto total anual es mayor al valor de la línea de pobreza extrema, pero menor a la línea de pobreza no extrema. Por lo tanto, una persona necesita mensualmente Q. 752.58, lo que representa que una familia de cinco miembros necesita de Q.3,763.89 al mes. Según la ENCOVI 2011, para el Municipio de San Andrés, 49.40% están en pobreza no extrema y según la investigación de campo se determinó que ésta se encuentra en 36.22%.

1.4.9.3 Total

La línea de pobreza general o pobreza total es la sumatoria de la pobreza extrema con la pobreza no extrema, lo cual implica además del costo alimenticio un monto adicional que corresponde al porcentaje del consumo no alimenticio de las personas.

La pobreza total en el Municipio es de 91.95%, debido a diversos factores entre los que se puede mencionar: el desempleo o empleos mal remunerados, escaso acceso a la educación, poca preparación técnica, lo cual provoca que la población

no sea productiva, pues al contar con tierra para producir éstas no son aprovechadas correctamente.

1.4.10 Desnutrición

La desnutrición es considerada la enfermedad causada por una dieta inapropiada, con deficiencia de calorías y proteínas, que lleva a la persona a bajar rápidamente de peso con el riesgo de contraer otras enfermedades por el bajo nivel de defensas. Puede ser causada por mala absorción de nutrientes, tal es el caso de la celiaquía. Tiene influencia en los factores sociales, psiquiátricos o simplemente patológicos. Afecta principalmente a individuos de bajos recursos, los más vulnerables son los niños y los ancianos en los países subdesarrollados.

En el Municipio se encontraron casos de desnutrición, debido a que la población tiene una ingesta alimenticia fundamentada en maíz y frijol, por lo que se encontró una malnutrición, debido a que estos productos no proporcionan todos los nutrientes necesarios para una buena nutrición.

1.4.11 Empleo

Es la relación económica que existe entre unidades productivas, de comercio y de servicios; y las personas que desempeñan una actividad laboral, con la finalidad de generar bienes y servicios.

El 93% del área geográfica del Municipio está considerada área protegida, situación que ha limitado que industrias con potencial para generar empleos se instalen en el Municipio, motivando así que se exporte la producción local a los municipios cercanos a la capital e inclusive a México, lo cual propicia, la no creación de fuentes de empleo.

El empleo formal lo generan la Municipalidad, entidades gubernamentales, la banca privada y las diferentes entidades de apoyo.

1.4.12 Sub-empleo

Situación de empleo inadecuada con respecto a determinadas normas, como lo es la insuficiencia de la oferta de empleo o los bajos niveles de ingreso. El sub-empleo es el conjunto de personas que trabajan en forma involuntaria, por menos de la jornada normal en una ocupación principal o a tiempo completo y que desean trabajar más horas.

Se puede considerar como sub empleo toda actividad artesanal por la irregularidad de la misma y la agricultura por desarrollarse para labores específicas.

1.4.13 Desempleo

Situación de inactividad laboral que atraviesan las personas en edad de trabajar, y forman parte de la Población Económicamente Activa. En el Municipio la fuerza laboral en desempleo lo representa principalmente la mujer, quien se dedica al cuidado del hogar. La población encuestada manifiesta que en promedio trabajan de manera regular en la actividad agrícola, en la época propicia de la siembra y corte de productos agrícolas, trabajos realizados por jornal de forma eventual. En la actividad pecuaria, trabajan pocas personas en el área, por lo que, cabe mencionar que el nivel de desempleo en el Municipio es alto y se ven obligados a vivir una economía de subsistencia.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos son el conjunto de bienes que requieren las poblaciones urbanas y rurales para satisfacer sus necesidades de salud, educación, energía eléctrica, agua potable, drenaje sanitario y drenaje de aguas pluviales, recolección de residuos sólidos, seguridad pública, entre otros, que permita llevar una vida saludable, éstos son solicitados al gobierno local y gobierno central del país.

En el municipio de San Andrés, la prestación de servicios básicos no se ha extendido a toda el área rural, principalmente a los caseríos más alejados del casco urbano, los cuales carecen de los servicios vitales de salud y agua potable, aunados a la falta de educación.

1.5.1 Educación

Este servicio es muy importante para el desarrollo de las personas, permite que a través de la formación y/o adquisición de conocimientos los pueblos progresen. El Municipio ha presentado avances significativos en la prestación del servicio, pero debe trabajar en políticas que permitan seguir avanzando en la cobertura que mantiene actualmente para el beneficio de la comunidad, principalmente de la niñez.

1.5.1.1 Infraestructura Educativa

El Municipio cuenta con 114 centros educativos distribuidos en el área urbana y rural, los que se muestran en el siguiente cuadro, detallados por área y nivel educativo.

Cuadro 12
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Centros educativos por nivel y área
Años 2013 y 2014

Nivel	Urbana		Rural		Total	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Preprimaria	14	14	26	26	40	40
Primaria	12	12	34	34	46	46
Básicos	8	8	12	12	20	20
Diversificado	6	6	2	2	8	8
Total	40	40	74	74	114	114

Fuente: elaboración propia con base a datos de la Coordinación Técnica Administrativa 2,015, Ministerio de Educación.

En el cuadro anterior se puede observar que el número de centros educativos se ha mantenido del año 2013 al 2014, los que se constituyen principalmente por los de educación primaria, donde está la mayor población estudiantil, seguidos de los

centros de educación preprimaria y básicos. Los centros de educación básica funcionan en el casco urbano de San Andrés y los caseríos Sacpuy, Cruce Dos Aguadas, Carmelita, Rey Balantún y La Pasadita.

Los edificios escolares de preprimaria, primaria y básicos, se ubican principalmente en el área rural, en donde los servicios educativos se prestan de forma gratuita. Existen dos centros del nivel diversificado localizados en el caserío Cruce Dos Aguadas.

1.5.1.2 Cobertura educativa

Es importante analizar la tasa de cobertura educativa, relacionada con la demanda estudiantil en la edad y nivel educativo. La información recabada se da a conocer en el cuadro siguiente.

Cuadro 13
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Población de inscritos según nivel educativo
Años 2013 y 2014

Año	Nivel educativo	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura	Déficit de cobertura %
2013	Preprimaria	1,838	1,527	83.08	-16.92
	Primaria	5,793	6,140	105.99	5.99
	Básicos	2,543	1,174	46.17	-53.83
	Diversificado	1,580	408	25.82	-74.18
	Total	11,754	9,249	261.06	-138.94
2014	Preprimaria	1,919	1,494	77.85	-22.15
	Primaria	6,049	5,925	97.95	-2.05
	Básicos	2,655	1,267	47.72	-52.28
	Diversificado	1,650	440	26.67	-73.33
	Total	12,273	9,126	250.19	-149.81

Fuente: elaboración propia con base a datos de la Coordinación Técnica Administrativa 2015, reporte estadístico del Ministerio de Educación.

En el cuadro anterior se puede observar que la cobertura a nivel primaria es total y abarca población de municipios vecinos; sin embargo, en el nivel preprimaria existe resistencia de parte de padres de familia para mandar a los niños a la escuela y en algunos casos, porque el nivel educativo no tiene cobertura en los caseríos más lejanos.

Para el nivel básico se puede observar que hay un gran déficit en el servicio, ya que en el municipio existen pocos establecimientos y se encuentran alejados de los centros poblados más cercanos, con lo cual los gastos de transporte serían elevados y no pueden ser costeados por los padres, aunado a ello, algunos jóvenes prefieren trabajar y no continuar con los estudios, es por ello que para el año 2014 la cobertura educativa del nivel medio fue únicamente del 47.72% para básicos y el 26.67% para diversificado.

1.5.2 Salud

Los vecinos del área urbana del Municipio cuentan con un centro de salud ubicado en la cabecera municipal, a donde también acuden todos los vecinos del área rural, funcionan tres puestos de salud y seis unidades mínimas de salud en las aldeas y caseríos, que están capacitados para brindar servicios de promoción, prevención, accidentes y recuperación. Los puestos de salud prestan asistencia con una enfermera auxiliar, una secretaria, un vacunador y conserje, no prestan servicio de encamamiento, debido a que no disponen de equipo ni infraestructura necesaria. Únicamente el centro de salud cuenta con disponibilidad de camas para pacientes que necesiten internación, siendo éste de tipo B.

“Los centros de salud tipo B se caracterizan porque brindan servicios de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación dirigidos a las personas y acciones al ambiente. Tiene un área de influencia comprendida entre cinco y diez mil habitantes.”⁷

1.5.2.1 Tasa de morbilidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la morbilidad como: “toda desviación subjetiva u objetiva de un estado de bienestar”⁸.

⁷<http://www.mspas.gob.gt/index.php/en/segundo-nivel-de-atencion.html> consultada (05/08/15)

⁸ <http://www.significados.com/morbilidad/>, consultada (27/02/2016)

La tasa de morbilidad es el porcentaje de enfermedades frecuentes que padece la población, por la falta de acceso a los servicios mínimos de salud en las comunidades como nutrición, saneamiento público, agua potable y hábitos higiénicos. El siguiente cuadro muestra los padecimientos comunes que afectan la población del Municipio.

Cuadro 14
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Principales causas de morbilidad general
Años 2013, 2014 y 2015

Diagnóstico	2013	%	2014	%	Mayo 2015	%
Infecciones respiratorias agudas	3,432	31	3,922	27	2,941	37
Infección urinaria	1,436	13	1,929	13	943	12
Gastritis	1,315	12	1,752	12	877	11
Cefalea	942	8	1,326	9	558	7
Fiebre no especificada	952	9	1,297	9	606	8
Amigdalitis	765	7	1,003	7	526	7
Parasitosis intestinal sin especificar	772	7	988	7	555	7
Diarrea	659	6	903	6	414	5
Alergia	499	4	747	5	251	3
Micosis	368	3	679	5	250	3
Total	11,140	100	14,546	100	7,921	100

Fuente: elaboración propia con base a informe sala situacional Distrito de Salud, San Andrés, departamento de Petén.

Los casos de morbilidad en el Municipio aumentaron en un 30.57% en el año 2014 en relación al año 2013, reflejado en las enfermedades de tipo respiratorio, provocadas principalmente por el clima que predomina y la falta de acceso a medicamentos en la mayoría de los caseríos. Dichas enfermedades representaron un 37% para el mes de mayo del año 2015.

1.5.2.2 Tasa de natalidad

La tasa de natalidad al mes de mayo 2015 representa el 3% sobre los nacimientos, lo cual permite proyectar que a finales del año indicado alcanzará una tasa del

6%, comparada con la del año 2014 que fue del 2%, ésta aumentaría en al menos 4%.

1.5.2.3 Tasa de mortalidad

Indicador demográfico que hace referencia al número de defunciones a nivel de población, medible generalmente por un período de tiempo que no excede de un año.

De acuerdo con el informe de país 2013 del Ministerio de Salud la mortalidad materna se redujo en promedio un 40% en Latinoamérica entre 1990 y 2013, Guatemala es uno de los once países que lograron avances significativos en la lucha contra la mortalidad materna en América Latina y el Caribe, no obstante, está lejos de alcanzar los objetivos del milenio. San Andrés Petén es uno de los municipios con 4 muertes durante el año 2013.

1.5.3 Agua

En el casco urbano del Municipio, el servicio de agua potable es brindado por la Municipalidad, la extracción se realiza del lago Petén Itzá, previo al abastecimiento el vital líquido es tratado con un proceso de cloración, sin lograr plenamente su potabilización, por lo que el agua no es apta para el consumo humano sin antes darle otro tratamiento en los hogares. En cuanto al área rural, las comunidades cuentan con agua entubada extraída de pozos artesanales, de los mantos freáticos. Los estudios iniciales reflejaron bajos niveles de contaminación bacteriológica y de metales pesados, por lo que ésta es utilizada directamente para su consumo.

Con la encuesta realizada se puede determinar que, de una muestra de 497 hogares, 108 cuentan con el servicio, es decir solo el 22%, 389 hogares no tienen cobertura, que representan el 78% del total encuestado, lo cual lleva a concluir que solo una quinta parte de la población del municipio recibe agua entubada. En

el área rural únicamente 12 caseríos tiene cobertura, que representan 1,912 hogares que reciben el vital líquido.

Los restantes caseríos rurales obtienen el agua de nacimientos, aguadas, ríos, pozos artesanales o de la lluvia. No obstante que la municipalidad disponga de recursos y la intención de llevar a cabo proyectos para introducir agua entubada, no es permitido por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, debido a que esas comunidades se encuentran asentadas en áreas de la Reserva de la Biósfera Maya.

1.5.4 Energía eléctrica

Es proporcionada por la empresa privada ENERGUATE, la ampliación de éste enfrenta el mismo inconveniente que el servicio de agua, puesto que a las comunidades ubicadas en la zona Reserva Protegida Biósfera Maya, no es posible instalar el mismo. La cobertura solo llega a parte del casco urbano y a las zonas rurales que no están dentro de la zona en referencia, por lo que según el XI Censo de Población y VI de Habitación 1994, 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, de 3,842 hogares únicamente 2,543 poseen el servicio, que representa el 66% total.

1.5.5 Drenajes y alcantarillados

De acuerdo a la investigación realizada, el municipio de San Andrés al año 2015, no cuenta con red de drenajes y alcantarillas, la comuna no tiene incluido dentro del plan de desarrollo municipal proyecto para la introducción de este sistema. Los vecinos del área urbana y de algunas de las aldeas, han construido letrinas y pozos ciegos para sustituir este servicio.

1.5.6 Alumbrado Público

De acuerdo con datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que el casco urbano tiene el servicio y en los poblados más cercanos a la cabecera municipal con mayor cantidad de viviendas, los cuales son: Sacpuy, Ixhuacut, Ixconop, Cruce Dos Aguadas, San Antonio las Brisas, San Jorge Laguna Perdida, Santa Marta y Cruce Perdido. Existen otros centros poblados que cuentan con el servicio de energía eléctrica domiciliar sin alumbrado público, porque la población se ha negado a recibir el mismo por el costo elevado que representa, Q. 76.33 mensuales, según publicación en el Diario de Centro América de fecha 30 de Marzo 2015. Según la guía 2012 del Ministerio de Energía y Minas para el trimestre de Mayo a Julio 2016 la tarifa vigente para el alumbrado público en la región de oriente fue de 1.612026 KWh, sobre el consumo de energía eléctrica aplicado a cada usuario.

1.5.7 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La población de San Andrés no cuenta con el servicio de tratamiento de aguas servidas, debido a que no tiene red de drenajes y la insuficiente asignación de recursos financieros imposibilita su realización, aunado a la falta de una política municipal que incluya el proyecto, que representa una elevada inversión tanto para su implementación como para su mantenimiento, lo cual, ha obligado a los pobladores a construir fosas sépticas o perforar pozos ciegos.

Según manifiestan personeros de la municipalidad, que dada la topografía del Municipio, las aguas servidas deben ser conducidas hacia tanques receptores ubicados en la parte baja del pueblo (orilla del lago) para su concentración y luego mediante equipo especial de bombeo trasladar a tanques de oxidación en la parte alta del mismo.

1.5.8 Sistema de recolección de basura

El servicio básico de recolección de basura, es brindado por parte de la municipalidad de manera gratuita únicamente en el casco urbano, en los barrios siguientes: El Centro, Noroeste, Norte, Villa Nueva, 20 de Octubre, El Porvenir, Buena Vista y Las Flores. El siguiente cuadro expone la forma en que la población desecha la basura.

Cuadro 15
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Sistema de recolección de basura
Por número de hogares
Años 2002 y 2015

Descripción	Censo2002	%	Encuesta2015	%
Servicio municipal	150	4	89	18
Servicio privado	25	1	0	0
La quema	2,899	75	375	75
La entierra	89	2	18	4
La tira en cualquier lugar	673	18	12	2
Otros	6	0	3	1
Total	3,842	100	497	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del INE.

Con la investigación realizada se ha determinado que del año 2002 al 2015 el servicio municipal de recolección llega a más hogares, el porcentaje de la población que quema la basura se mantiene en 75%, el porcentaje de familias que entierran la basura ha tenido un aumento del 2% y aquellas familias que la tiraban en cualquier lugar a disminuido a un 2%.

1.5.9 Tratamiento de desechos sólidos

La Municipalidad no cuenta con una planta o sistema de manejo de desechos sólidos, únicamente en el casco urbano presta el servicio gratuito de recolección de basura para algunos de sus barrios, la llevan fuera de la urbe para ser depositada en una fosa, que al llenarse es tapada con tierra, para su descomposición.

De la totalidad de hogares tomados en la muestra, se determinó que el 75% quema la basura, 3% la entierra y menos del 1%, posee una forma diferente de eliminar sus desechos sólidos.

1.5.10 Letrinas y otros servicios sanitarios

Es considerado un servicio importante para la población, ya que sin éste las fuentes hídricas naturales se verían seriamente contaminadas, situación que se vuelve causa de enfermedades gástricas y dermatológicas a las poblaciones que dependen directamente del vital líquido. Por tal razón se presenta el cuadro de hogares con servicio de letrina del municipio de San Andrés.

Cuadro 16
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Servicio de letrinas
Años 2002, 2015

Hogares	Censo 2002	%	Encuesta 2015	%
Con cobertura	2,247	58	473	95
Sin cobertura	1,595	42	24	5
Total	3,842	100	497	100

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se puede observar para el año 2002 existía el 58% de cobertura del uso de letrinas y para el 2015 éste llega al 95%, servicio que la población se provee por su propia cuenta. El restante 5% del total de hogares no tiene, ni con otro que llene las condiciones de higiene necesarias, lo cual contribuye a contaminar el ambiente.

1.5.11 Cementerio

El casco urbano dispone de un cementerio debidamente autorizado, a éste le siguen los cementerios de las aldeas: Sacpuy y Carmelita; de los caseríos: Cruce

Dos Aguadas, San Antonio Las Brisas, Rey Balantun, La Caoba, El Bayalito, El Jobo, El Habanero, La Unión Laguna Perdida, San Miguel La Palotada, El tigre, Santa Marta, La Bacadilla, Ixhuacut, El Mirador Río Chocop y Cruce La Colorada.

Se determinó a través de la encuesta que el 16% de comunidades no poseen cementerio propio, por encontrarse ubicadas en zonas de áreas protegidas, recorren largas distancias para hacer uso de éstos en poblados próximos.

En investigaciones posteriores, realizadas en el Ministerio de Salud y Asistencia Social -MSPAS- y la municipalidad, se encontró que existen centros poblados que han creado sus propios cementerios, los cuales no están autorizados y no se tiene registro formal de éstos.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son aquellos bienes públicos y privados que brindan servicios a las diferentes unidades productoras y a la población en general, que son importantes para el crecimiento económico del municipio y necesarios para lograr el desarrollo de la población. El municipio de San Andrés, cuenta con lo siguiente:

1.6.1 Unidades de mini-riego u otros sistemas de riego

El sistema de riego ayuda al desarrollo de los cultivos y aumenta la producción agrícola durante la época seca y también en la época de poca lluvia; especialmente en la época seca sirve para la agricultura de rescate.

En el municipio de San Andrés, es utilizado muy poco, la mayoría de los pequeños productores recurren a la lluvia debido a la falta de recursos financieros. En la actualidad, existe sólo un proyecto de riego por aspersión, bajo el Programa de Agricultura Nacional Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina -PANFFEC-, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, mediante el

cual se han instalado 36 sistemas de micro-riego mejor conocidos como CADERES, que cubre una extensión con cultivo de hortalizas de 4,000 mts², asistido por la extensión agrícola del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

1.6.2 Centros de acopio

Son centros de recolección y almacenamiento de productos agrícolas, en donde los pequeños productores pueden almacenar sus cosechas, bajo medidas de seguridad y control de plagas.

En la investigación de campo, confirmado con los líderes de las comunidades según entrevista y por observación, se determinó que no existen centros de acopio en el Municipio.

Sin embargo, de acuerdo a la encuesta se pudo determinar la existencia de mayoristas, que compran los productos agrícolas directamente a los pequeños productores en las comunidades.

1.6.3 Mercados

El Municipio no cuenta con mercado municipal, en el año 1986 fue construido un edificio con una extensión de 120 metros² de construcción moderna, el cual sólo funcionó un año, debido a la falta del flujo comercial y a la costumbre que tenía la población de desplazarse al municipio de San Benito para realizar sus compras, costumbre que en la actualidad se mantiene.

1.6.4 Vías de acceso

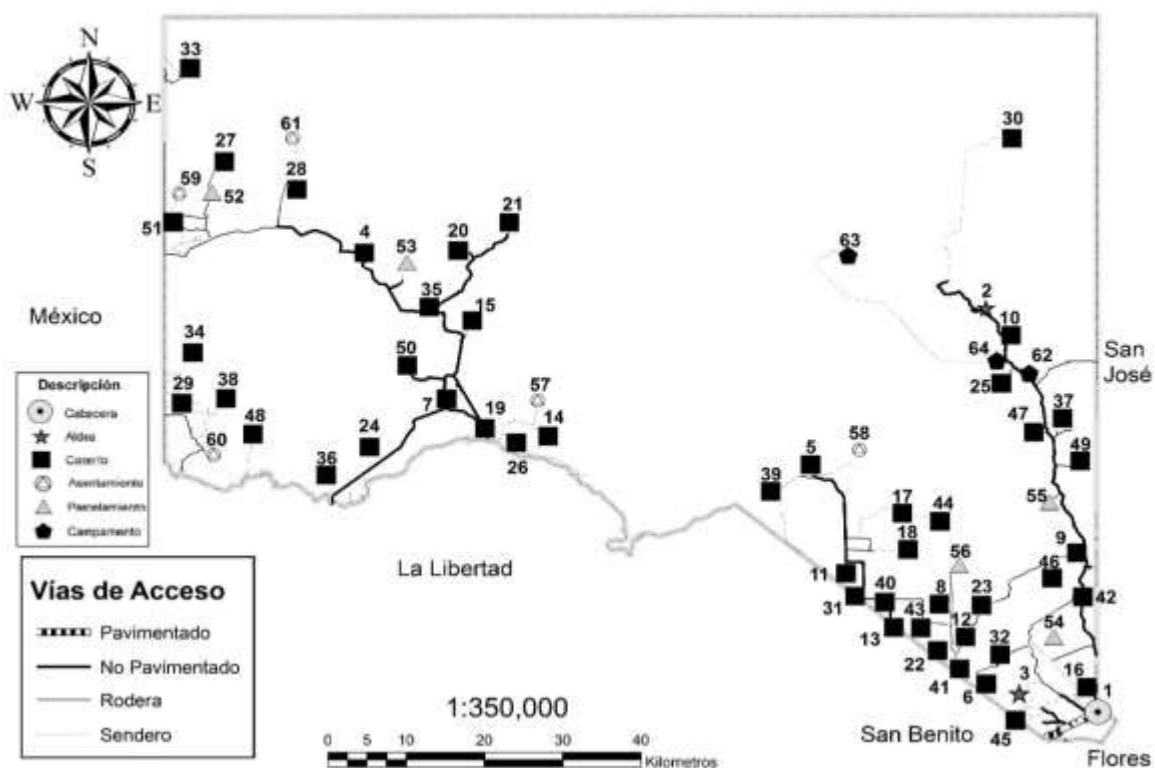
Las vías de acceso o comunicación son de mucha importancia para el desarrollo de toda sociedad, es a través de ellas que se dan y mantienen las relaciones comerciales y sociales, tanto a nivel interno como externo.

Existe una sola vía de acceso nacional que comunica al departamento de Petén, la carretera CA-13 de la Ciudad Capital hacia el municipio de Flores, de donde se recorren 22 kilómetros de carretera pavimentada pasando por el municipio de San Benito, para llegar a la cabecera municipal de San Andrés. Según la investigación de campo realizada, se pudo determinar que en el municipio el 90% de los caminos son de terracería y 10% pavimentados. La comunicación entre la Cabecera Municipal y los centros poblados se realiza a través de caminos de terracería, los que en época de lluvia se deterioran de forma considerable y requieren mantenimiento.

El trabajo de investigación permitió determinar, que el 92% de las carreteras del Municipio, se encuentran en estado viable por el mantenimiento que la municipalidad les da. En época de lluvias, los caminos que conducen a la mayoría de los centros poblados se vuelven intransitables por los vehículos.

En el siguiente mapa se ilustra las vías de acceso con que cuenta el Municipio.

Mapa 3
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Vías de acceso
Año 2015



Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección Municipal de Planificación San Andrés, departamento de Petén.

El municipio de San Andrés, dista 17 kilómetros de la cabecera municipal de San Benito Petén, con carretera pavimentada.

1.6.5 Puentes

El Municipio cuenta con puentes de madera y puentes de concreto que permiten mantener comunicadas a las poblaciones. La mayoría de los puentes de madera se encuentran en condiciones regulares, es decir, necesitan mantenimiento, los puentes de concreto se encuentran en buenas condiciones. De acuerdo a la

investigación de campo se construye un puente de concreto en la localidad del caserío la Bacadilla. El Plan de Desarrollo Municipal presentado por la administración municipal en el 2010, tiene proyectada la construcción de puentes comunitarios en las localidades de los caseríos El Habanero, Rio Sacluc y Yala.

1.6.6 Energía eléctrica comercial e industrial

En el municipio de San Andrés, la cobertura y acceso a la energía eléctrica se ha incrementado considerablemente en el casco urbano y rural, al año 2009 se registró un crecimiento del 31.64% en el área urbana y 25.25% en el área rural; sin embargo, los poblados más lejanos y especialmente aquellos que se encuentran dentro del territorio de la biosfera Maya no cuentan con infraestructura eléctrica.

1.6.7 Telecomunicaciones

El uso del teléfono ha cobrado gran importancia en las últimas décadas, servicio importante para facilitar la comunicación entre las personas individuales y colectivas, es decir, entre las poblaciones y las empresas.

En el municipio de San Andrés la infraestructura instalada es mínima, únicamente el casco urbano cuenta con instalaciones, dando lugar al crecimiento de telefonía celular, aun cuando la cobertura de comunicación de los operadores no llega al 100%, en los poblados localizados en la zona Noreste, la señal de telefonía llega con dificultad o no llega.

El servicio de correo en las ciudades y poblaciones rurales ha disminuido considerablemente en las últimas décadas luego del auge que cobro la telefonía fija y celular, el municipio de San Andrés no cuenta con oficina de correo.

1.6.8 Transporte

El municipio de San Andrés cuenta con transporte público urbano y extraurbano, el transporte extraurbano lo prestan pequeños empresarios, que trasladan a los pobladores dentro del municipio y hacia los municipios vecinos de San José, San Benito, Santa Elena y Flores. El transporte urbano es prestado por pequeños empresarios con unidades de taxi y tuck tuck.

1.6.8.1 Terminal de Transporte

Las terminales o estaciones de transporte son importantes para el ordenamiento del servicio, sea éste público o privado, indispensable que dispongan de áreas asignadas para descarga y estacionamiento por tipo de vehículos.

El Municipio no cuenta con una estación formal, únicamente con un área asignada por la municipalidad para ese propósito, sin control municipal.

En los poblados del área rural tampoco tienen estacionamiento, no disponen de la infraestructura necesaria, los buses y microbuses se estacionan en la calle al centro de la población.

1.6.9 Rastros

Los rastros son instalaciones creadas y empleadas generalmente para el destace de ganado bovino, porcino y aviar, que demanda un estricto manejo técnico e higiénico, pueden ser públicos y/o privados, inspeccionados bajo los preceptos legales del Acuerdo Gubernativo 411/2002 Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves.

De acuerdo a la investigación de campo realizada el municipio de San Andrés no hay infraestructura necesaria y apropiada, se pudo constatar que el trabajo de destace no se realiza en la localidad.

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son todas aquellas organizaciones cuyo objetivo es mejorar el nivel de vida de la comunidad, a través de promover la participación ciudadana, las que pueden ser de carácter social y/o productivas.

1.7.1 Organizaciones sociales

Son grupos de personas que se integran con el propósito de obtener beneficios para la comunidad, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los pobladores, a través de las gestiones que realicen y conlleven a cumplir con los fines para los que fueron creadas y lograr así el desarrollo comunitario.

1.7.1.1 Consejos comunitarios de desarrollo

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo, -COCODE- son organizaciones sociales, cuyo objeto es velar por la satisfacción de las necesidades de la comunidad que representan. Están conformados por grupo de personas, las cuales nombran un representante con la finalidad de promover el desarrollo comunitario a través de la gestión ante la entidad que corresponda, para que se realicen los proyectos y mejoramientos que beneficien a la comunidad.

El municipio de San Andrés cuenta con tres COCODES en el área urbana y 18 en el área rural.

1.7.2 Organizaciones productivas

Son entidades que tienen como intención planificar la producción del municipio, solicitar asistencia financiera y técnica para obtener un mayor beneficio de los productos que cultivan y de los servicios que prestan, esto se realiza con el objetivo de promover el desarrollo integral y de esta forma poder generar más fuentes de empleo.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones estatales, privadas, internacionales y no gubernamentales, que brindan apoyo para el desarrollo económico y social de las comunidades del municipio, entre las cuales se pueden describir las siguientes:

1.8.1 Instituciones estatales

Como entidades del Estado que dan apoyo directamente a la comunidad, se encuentran: Juzgado de Paz, Centro de Salud, Policía Nacional Civil sub-estación 62-2-1, Coordinación Técnica Administrativa, Delegación de Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, la Municipalidad, Sede Municipal del Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, Delegación del Fondo de Desarrollo Social -FODES-, Sub Delegación del Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Extensión del Registro Nacional de las Personas -RENAP- y Oficina municipal del Registro de Información Catastral -RIC-, Unidad de Gestión Ambiental municipal -UGAM-, Dirección municipal de planificación y Oficina municipal de la mujer.

1.8.2 Instituciones municipales

Son las entidades, que funcionan bajo la dirección del gobierno municipal, como un aporte al desarrollo de la comunidad, ante la demanda de servicios que viabilicen la solución de problemas que se suscitan dentro del territorio.

1.8.3 Organizaciones no gubernamentales

Las ONG's han perdido participación en el sector nacional, dicho fenómeno se traslada a San Andrés, en donde no se encontró ninguna de estas organizaciones que pueda apoyar a la autoridad local, con el desarrollo de proyectos que contribuyan al desarrollo socioeconómico de la población.

1.8.4 Entidades privadas

Son todas aquellas empresas con fines de lucro que se comprometen con la población, dedicadas a la explotación agrícola, pecuaria o forestal, a la actividad comercial o la prestación de servicios financieros, en el municipio se encuentran las descritas a continuación: Asociación Forestal Integral de San Andrés -AFISAP-, Universidad Rural, Banco de Desarrollo Rural.

1.8.5 Instituciones internacionales

“Una institución internacional es una organización, en la que dos o más Estados (o agencias gubernamentales u organismos con financiamiento público) son miembros, cuyo interés financiero común es supervisado por un cuerpo colectivo. El propósito de una institución internacional de esta naturaleza puede ser obtener cooperación internacional para el manejo de temas de carácter económico, técnico, social, cultura o humanitario. Esta cooperación pudiera tener lugar en el ámbito del buen gobierno, seguridad, finanzas, investigación científica, medio ambiente o la realización de proyectos técnicos, económicos, financieros o sociales conjuntos.”⁹

Con la investigación realizada en el municipio de San Andrés, se constató que en la localidad no se encuentra ninguna institución internacional que pueda coadyuvar al desarrollo socioeconómico de la población urbana ni rural.

1.9 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

La inversión social es un factor que establece el nivel de vida de la población, de tal manera que es necesaria la disponibilidad de una adecuada inversión para el desarrollo económico y social del Municipio entre las cuales se mencionan: Carreteras, puentes, energía eléctrica, agua potable, salud y educación.

⁹ INTOSAI PROFESSIONAL STANDARDS COMMITTEE, Auditoría de las Instituciones Internacionales guía para las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS). Viena, Austria. Pag 30.

Se estableció que en el Municipio la mayor carencia es de servicios básicos, principalmente en el área rural en donde carecen de energía eléctrica y agua potable, en algunos centros poblados y una planta de tratamiento de aguas servidas en la Cabecera Municipal.

Tabla 7
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Requerimientos de inversión social y productiva
Año 2015

Centro Poblado	Inversión Social	Inversión Productiva
Caserío Cruce Perdido	Ampliación de escuela. Ampliación de Centro de Salud y equipamiento. Centro de Computación. Implementación de Diversificado. Tratamiento para obtener agua potable. Tratamiento de aguas residuales. Cobertura de Seguridad. Construcción de infraestructura deportiva. Mejoramiento de carreteras.	Ampliación del suministro de agua. Implementación de sistemas de riego. Construcción de centros de acopio. Construcción de mercado. Implementación de tierras comunales o municipales para cultivos. Mejoramiento de carreteras.
Caserío San José La Unión	Ampliar cobertura de educación a nivel Diversificado. Mejoramiento de carreteras. Infraestructura productiva.	Legalización de tierras comunales. Mejoramiento de carretera. Centros de acopio. Construcción de mercado.
Caserío El Jobo	Mejoramiento de Escuela. Infraestructura deportiva. Ampliar cobertura educativa a básicos y diversificado. Construcción y equipamiento de Unidad Mínima de Salud.	Ampliación de proyectos de MAGA Implementación de sistemas de riego.
Caserío La Pasadita	Implementación de Agua potable. Construcción de Escuela. Energía Eléctrica.	Agua potable. Energía Eléctrica.
Caserío Santa Rosita	Centro de Salud. Escuelas. Ampliación de infraestructura deportiva. Mejora en carreteras. Energía eléctrica. Agua potable	Mejora en carreteras. Energía eléctrica. Capacitación para utilizar sistemas de riego.
Caserío Santa Marta	Agua potable. Energía eléctrica. Ampliación de escuela. Construcción y equipamiento de una unidad mínima de salud.	Energía eléctrica Capacitación a pescadores.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior		
Caserío El Tigre	Agua potable. Energía eléctrica. Ampliación de infraestructura educativa para brindar cobertura a básicos y diversificado. Centro de salud.	Energía eléctrica Implementar sistemas de riego. Centro de acopio. Mercado. Mejora de carretera. Capacitación
Caserío La Bronca	Mejora de carreteras. Mejora en infraestructura de escuela. Centro de salud. Agua potable. Energía eléctrica	Mercado Construcción de Puente Rio San Pedro
Caserío El Mirador Rio Chocop	Agua potable. Energía eléctrica. Construcción de escuela. Centro de Salud	Energía eléctrica. Centro de acopio. Mercado. Construcción de carretera. Transporte
Caserío Ixhuacut	Ampliación de escuelas. Agua potable. Energía eléctrica Recolección de basura.	Energía eléctrica. Centro de acopio. Mercado.
Caserío San Miguel La Palotada	Ampliación de escuelas. Agua potable. Energía eléctrica.	Energía eléctrica.
Caserío Corozal, La Pasadita	Agua potable. Ampliación de escuela. Energía eléctrica. Transporte.	Centro de acopio. Mercado. Sistemas de riego. Energía eléctrica.
Caserío Cruce a la Colorada	Instalaciones deportivas. Transporte. Planta de tratamiento para agua potable.	Centro de acopio. Mejora de carretera Mercado.
Aldea Carmelita	Ampliación de escuelas para cubrir hasta diversificado. Planta para agua potable. Alumbrado público.	Mejora de carretera. Capacitación del MAGA en agricultura y ganadería. Concesiones para tala moderada
Aldea Sacpuy	Ampliar cobertura educativa a nivel Diversificado. Creación de sistema de recolección de basura. Agua potable. Centro de salud. Ampliar cobertura de alumbrado	Sistemas de riego. Mejora en carretera. Mercado. Transporte.
Caserío San Antonio, Las Brisas	Ampliación de escuela. Agua potable. Alumbrado público. Ampliación de cobertura educativa a nivel básico.	Mejora en carretera Mercado. Capacitación agrícola.
Continúa en la página siguiente...		

...Viene de la página anterior

Caserío Rey Balamtun	Centro de salud. Instituto para nivel básico. Energía eléctrica	Mejora en carretera. Mercado.
Caserío Corozal, Balantun	Agua potable. Alumbrado público. Centro de salud.	Mejora en carretera. Implementación de sistemas de riego
Caserío La Caoba	Agua potable. Energía eléctrica. Alumbrado público.	Transporte. Mejora a carretera. Capacitación en actividades
Caserío La Bacadilla	Agua potable. Ampliación de escuela. Centro de salud. Energía eléctrica	Capacitación para nuevos cultivos. Energía eléctrica.
Caserío El Habanero	Agua potable. Centro de salud. Instalaciones deportivas.	Mejora en carretera.
Caserío El Bayalito	Energía eléctrica. Alumbrado público. Reparación de escuela. Agua potable.	Mejora en carretera. Mercado para la ruta. Capacitación en cultivos.
Parcelamiento Ixconop	Agua potable Alumbrado público.	Centro de acopio. Capacitación para utilizar sistemas de riego
Caserío La Juventud	Agua potable. Construcción de escuela.	Mercado Implementación de sistemas de riego
Caserío La Unión Laguna Perdida	Agua potable. Instalaciones deportivas. Centro de salud.	Mercado. Capacitación para productores pecuarios.
Caserío La Ceibita	Agua potable. Ampliación de escuela. Unidad mínima de salud.	Mejora de carreteras. Centros de acopio.
Caserío San Jorge	Ampliación de escuela. Centro de salud.	Mercado Centro de Acopio. Mejora en carreteras. Capacitación en sistemas de riego.
Caserío Centro Campesino	Agua potable. Alumbrado público. Centro de salud. Ampliación a nivel básico.	Centro de acopio. Mejora en carreteras. Mercado. Capacitación en agricultura.
Caserío Paso Caballos	Construcción de puentes. Instituto de diversificado. Mejora en carreteras. Agua entubada y potable. Energía eléctrica.	Mercado. Capacitación en tecnología para las escuelas y población. Mejora en carreteras

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

San Andrés	Creación de red de drenajes Ampliación del sistema de recolección de basura Planta de desechos solidos Tratamiento de Aguas negras	Mercado Capacitación a artesanos Centro de Acopio Capacitación a ganaderos de doble propósito Planta de purificación de leche Rastro para destace de reses
------------	---	---

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

1.9.1 Requerimiento de mercado

El crecimiento de la población en el Municipio demanda la construcción de un mercado con instalaciones modernas que llenen las principales condiciones de higiene y salubridad, en donde compradores y vendedores puedan recurrir para adquirir los productos de origen vegetal, animal y otros necesarios para satisfacer sus necesidades; actualmente el mercado funciona de manera informal en las calles principales y cercanas a la Municipalidad en condiciones insalubres, no existe servicio de baños públicos y no tienen agua potable. Existen pequeños locales accesibles a unos cuantos comerciantes, para vender sus productos de esta manera.

1.9.2 Requerimiento de energía eléctrica

La población ubicada en la Reserva de la Biosfera Maya no cuenta con servicio de energía eléctrica y en su totalidad los ubicados en el área rural, principalmente los centros poblados que se encuentran en la Laguna del Tigre.

1.9.3 Requerimiento de carreteras

Las carreteras son importantes en el desarrollo económico y social del Municipio. Son determinantes para el crecimiento, ya que fomentan el desarrollo económico a través del traslado de mercancías y personas, por lo que es necesario asfaltar

los caminos de terracería que conducen a las aldeas de las cuatro rutas en las que se divide el Municipio.

1.9.4 Requerimiento de agua potable

Mediante la investigación de campo realizada durante el mes de junio 2015, se pudo constatar que la mayoría de los hogares del área rural no cuentan con el vital líquido y los centros poblados que se han organizado para obtenerlo, no pueden certificar que sea purificada y apta para el consumo de los pobladores. En los centros poblados lejanos como lo es el Caserío Paso Caballos, el agua que emanan los pozos artesanales y el Río San Pedro es salobre, no es apta para consumo humano y es únicamente utilizada para el aseo doméstico. Los pobladores utilizan para su consumo, el agua que recolectan de la lluvia sin tratamiento alguno, lo que aumenta el riesgo de enfermedades del sistema digestivo.

1.9.4.1 Requerimiento de servicios de salud

Lo más valioso de un país son sus ciudadanos, de esto surge la preocupación de todo gobierno por la salud de las personas en general, pues la mayoría de enfermedades a gran escala, solo radican en países pobres o subdesarrollados. La salud es el primer escudo de defensa de una población, derivado de esto, los gobiernos deben invertir recursos para prevenir enfermedades y erradicar las ya existentes en el país. La cobertura no es total, lo que limita el acceso de los pobladores al servicio, por incrementar sus costos en traslados y pago por atención médica.

1.10 ANALISIS DE RIESGOS

Abarca el análisis y estudio de los dos factores importantes del riesgo, el interno que se representa por medio de la vulnerabilidad y el externo que se representa por las amenazas, ambos son complementarios, permiten la visualización de la situación actual y el planteamiento de propuestas de solución a los problemas encontrados.

1.10.1 Matriz de identificación de riesgos

Es la representación gráfica que permite identificar riesgos y el reconocimiento de amenazas y vulnerabilidades sociales, ambientales, económicas e historial de desastres, dentro del municipio.

Tabla 8
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Matriz de identificación de riesgos
Año 2015

Tipo de Riesgo/ Riesgo	Centro Poblado/ Población vulnerable	Causa	Efecto
Naturales:			
Sismo, terremoto	Todo el Municipio	Cambios climáticos	Pérdidas de bienes materiales y vidas humanas.
Inundaciones	Barrios cercanos al Lago Petén Itzá	Intensas lluvias y ausencia de políticas de ordenamiento territorial	Pérdidas materiales y humanas, contaminación y enfermedades; pérdida de cultivos y animales.
Desbordamientos	Comunidades asentadas en los márgenes del Río San Pedro	Intensas lluvias y ausencia de políticas de ordenamiento territorial	Pérdidas materiales y humanas, contaminación y enfermedades; pérdida de cultivos y animales.
Huracanes y tormentas tropicales	Todo el Municipio	Cambios climáticos	Pérdidas de bienes materiales y vidas humanas.
Continúa en la página siguiente...			

Tipo de Riesgo/ Riesgo	Centro Poblado/ Población vulnerable	Causa	Efecto
...Viene de la página anterior			
Sequías y altas temperaturas	Todo el Municipio	Cambios climáticos	Pérdidas de producción agrícola, mortalidad de ganado, daño a flora y fauna del municipio.
Vientos fuertes	Todo el Municipio	Cambios climáticos	Pérdidas de bienes materiales y cultivos.
Cambios climáticos	Todo el Municipio	Acción humana	Daños a la población, así como a la flora y fauna del municipio.
Socio naturales:			
Epidemias y enfermedades	Todo el Municipio	Cambios climáticos y acción del hombre	Pérdidas de vidas humanas, con mayor impacto en población vulnerable (niños y ancianos).
Contaminación ambiental y del agua	Centros poblados del municipio	Acción humana	Enfermedades, pérdida de mantos acuíferos y cuerpos de agua.
Hundimientos y grietas	Aldea Carmelita/ Casco Urbano	Venas de ríos y afluentes subterráneos	Socavamiento del terreno.
Plagas y pestes agrícolas	Cultivos y población en general	Cambios climáticos y acción del hombre	Hambre, desnutrición, enfermedades, disminución de actividad productiva y en la generación de ingresos.
Plagas y pestes pecuarias	Ganado y población en general	Cambios climáticos y acción del hombre	Enfermedades, disminución de actividad productiva y en la generación de ingresos, pérdida de empleos.
Consumo de agua pluvial	Comunidades asentadas dentro del territorio de la reserva laguna del tigre	Falta de saneamiento y potabilización del agua, agua salobre con usos limitados	Enfermedades gastrointestinales y poco aprovechamiento del recurso hídrico.
Antrópicos:			
Erosión de suelos	Todo el Municipio	Pastizales y áreas deforestadas	Disminución de actividad productiva, pérdida en flora y fauna, daños a la infraestructura vial.
Continúa en la página siguiente...			

Tipo de Riesgo/ Riesgo	Centro Poblado/ Población vulnerable	Causa	Efecto
...Viene de la página anterior			
Deforestación e incendios forestales	Todo el Municipio	Acción humana, usos madereros y alto consumo de leña	Perdida en flora y fauna, disminución de la cobertura forestal y ecosistemas naturales.
Accidentes de tránsito	Casco Urbano	Falta de señalización vial, incumplimiento de la Ley de Tránsito, falta de control por parte de las autoridades	Daño a la propiedad pública y privada, pérdida de vidas humanas, desintegración familiar o incapacidad económica de la misma.
Conflictos Sociales por Tierra	Áreas protegidas y concesionadas	Migración y expansión de la frontera agrícola y pecuaria	Disminución de reservas forestales y áreas protegida, pérdida de flora y fauna.
Delincuencia e inseguridad ciudadana	Casco Urbano, Aldea Sacpuy, Caserío Cruce Dos Aguadas, Caserío Santa Amelia	Afluencia de migrantes, desintegración familiar	Inseguridad ciudadana, desinversiones productivas, pérdida de la autoridad municipal y estatal.
Migraciones de desplazamiento de población	o Áreas protegidas y concesionadas	Invasiones de áreas protegidas, crecimiento de la población, expansión de la frontera agrícola y pecuaria	Conflictos sociales por tenencia de tierras (desalojos), anarquía social.
Extracción y manejo de petróleo	Áreas protegidas y concesionadas; cauce del Rio San Pedro	Explotación de crudo en el Campamento Xan y el oleoducto que cruza el Rio San Pedro	Desastre ecológico y ambiental por derramamiento de petróleo en pozo y oleoducto.
Quema de basura y residuos materiales	Todo el Municipio	Desconocimiento de la población; y falta de lugares específicos para recolección y tratamiento de desechos	Contaminación ambiental y enfermedades respiratorias.
Continúa en la página siguiente...			

Tipo de Riesgo/ Riesgo	Centro Poblado/ Población vulnerable	Causa	Efecto
...Viene de la página anterior			
Enterramiento de basura y residuos materiales	Todo el Municipio	Desconocimiento de la población; falta de lugares específicos para recolección y tratamiento de desechos	Contaminación del manto acuífero y subsuelo.
Sistema de Drenajes	Áreas rurales del municipio de San Andrés	Falta de drenajes y sistemas inadecuados de eliminación de desechos y aguas servidas	Contaminación del manto acuífero y subsuelo por uso de pozos ciegos; contaminación del lago por agua de corriente.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los riesgos naturales son los provocados por la propia acción de la tierra, aire, agua y fuego en permanente transformación, se incluye riesgos socio-naturales que son provocados por la naturaleza y la ocurrencia donde interviene la acción del hombre; así también, los antrópicos que son atribuidos por la acción directa de la mano del hombre sobre la naturaleza.

“El análisis de vulnerabilidades, debe determinar la sensibilidad de los elementos expuestos de la localidad o municipio, ante las amenazas y riesgos encontrados”¹⁰. Se identificó las debilidades latentes que presenta el Municipio, éstas que se convierten en vulnerabilidades, que pueden aumentar el impacto negativo en la localidad, al momento de suscitarse un desastre.

1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

A continuación se describen las principales vulnerabilidades por nivel de factor, que se encontraron en el Municipio:

¹⁰ J, Herrera Herrera. 2014. Matrices del Tema de Riesgo. Guatemala. 2 p.

Tabla 9
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Matriz de análisis de vulnerabilidades
Año 2015

Tipo de vulnerabilidad	Zona vulnerable	Causa	Efecto
Ambientales-ecológicos	Áreas protegidas y concesionadas	Erosión de suelos, deforestación de bosques, expansión de frontera agrícola y pecuaria	Contaminación, pérdida de biodiversidad natural y ciclo de vida en flora y fauna
Físicos	Todo el municipio	Vulnerabilidad estructural y materiales de vivienda, construcciones que pueden colapsar, asentamiento en márgenes de ríos y cuerpos de agua	Destrucción de bienes y pérdida de vidas humanas
Económicos	Todo el municipio	Uso y tenencia de la tierra, expansión agrícola y ganadera, baja productividad y uso inadecuado de suelos	Baja rentabilidad agrícola, salarios bajos, falta de compensadores económicos al crecimiento poblacional, pobreza, escaso desarrollo y agotamiento de los recursos no renovables
Sociales	Casco Urbano, Aldea Sacpuy, Caserío Cruce Dos Aguadas, Caserío Santa Amelia	Conflictividad, delincuencia, baja cobertura de seguridad social	Inseguridad ciudadana
Educativos	Todo el municipio	Poca inversión en infraestructura educativa, abandono de escuelas e institutos públicos	Desmotivación del estudiantado, costos educativos asumidos por los padres, originando deserción escolar y analfabetismo
Culturales	Cabecera municipal, Aldea Sacpuy, Aldea Carmelita	Influencias nacionales, adopción de costumbres y modas extranjeras, cambios de religión y creencias propias del municipio	Pérdida de hábitos, costumbres y conocimientos ancestrales; escasa identificación con el municipio y valoración del país.
Políticos	Todo el municipio	Falta de políticas públicas y discontinuación de programas y planes por cambios de autoridades	Escaso desarrollo del municipio, obras inconclusas, poca infraestructura de largo plazo, inconformidad ciudadana
Continúa en la página siguiente...			

Tipo de vulnerabilidad	Zona vulnerable	Causa	Efecto
...Viene de la página anterior			
Institucionales	Todo el municipio	Falta de cobertura por parte de entidades claves como INAB, CONAP, PDH, MAGA, CONRED, PNC, Ministerio de salud, Bomberos departamentales	Escasa presencia y atención institucional por parte del Estado en el municipio más grande de Centroamérica, baja cobertura en salud
Tecnológicos	Casco Urbano	Fallas en sistemas de control y suministro de servicios	Mala ejecución/prestación de servicios públicos, descontento ciudadano
Ideológicos	Todo el municipio	Influencias de otros municipios y departamentos	Pérdida de identidad, falta de pertenencia al municipio
Psicológicos	Áreas protegidas y concesionadas	Constantes desalojos creando un clima de zozobra y falta de certeza jurídica en el ordenamiento territorial del municipio	Temor e incertidumbre respecto al uso y tenencia de la tierra por constantes desalojos

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Entre las operaciones de bienes, productos y servicios, que realizan los pobladores del Municipio, se encuentran las siguientes actividades: agricultura, artesanal, pecuaria y comercial. Éstas generan un canal comercial entre departamentos y municipios cercanos de la región; como también los ingresos de remesas familiares, provenientes del extranjero.

1.11.1 Flujo comercial

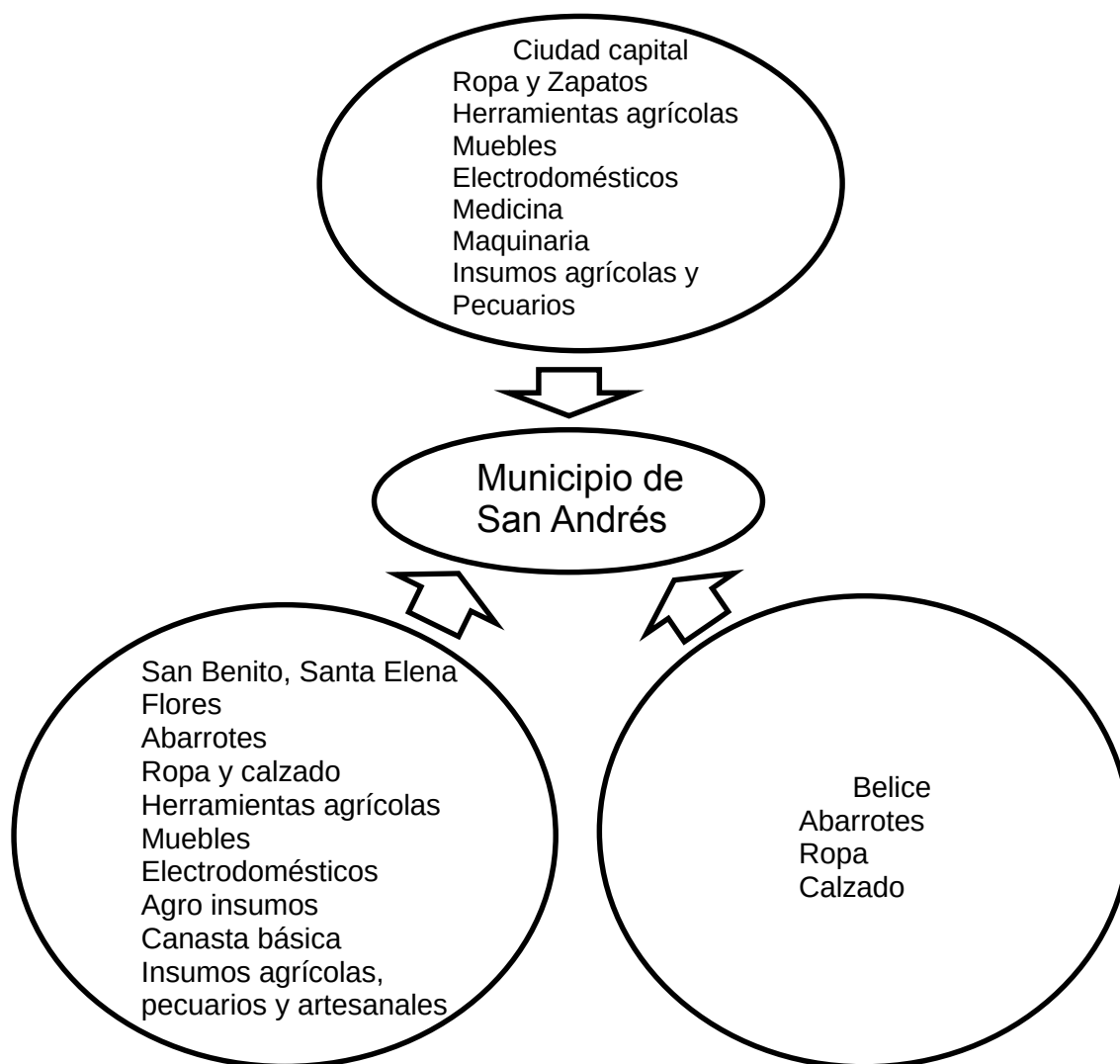
El flujo comercial en el municipio de San Andrés, está integrado por las importaciones y exportaciones de mercancías. El comercio se enfoca en el intercambio de mercancías que la población del municipio realiza. Es decir, las compras de productos provenientes de otros municipios, departamentos o países y las ventas de bienes que se realizan hacia afuera del municipio.

1.11.1.1 Importaciones del municipio

El ingreso o internación de mercaderías se realiza debido a que se necesita adquirir diversos productos que en el municipio no se producen o bien se adquieren a mejores precios o de mejor calidad.

En la siguiente gráfica se detallan los productos.

Gráfica 3
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Principales productos de importación y su procedencia
Año 2015



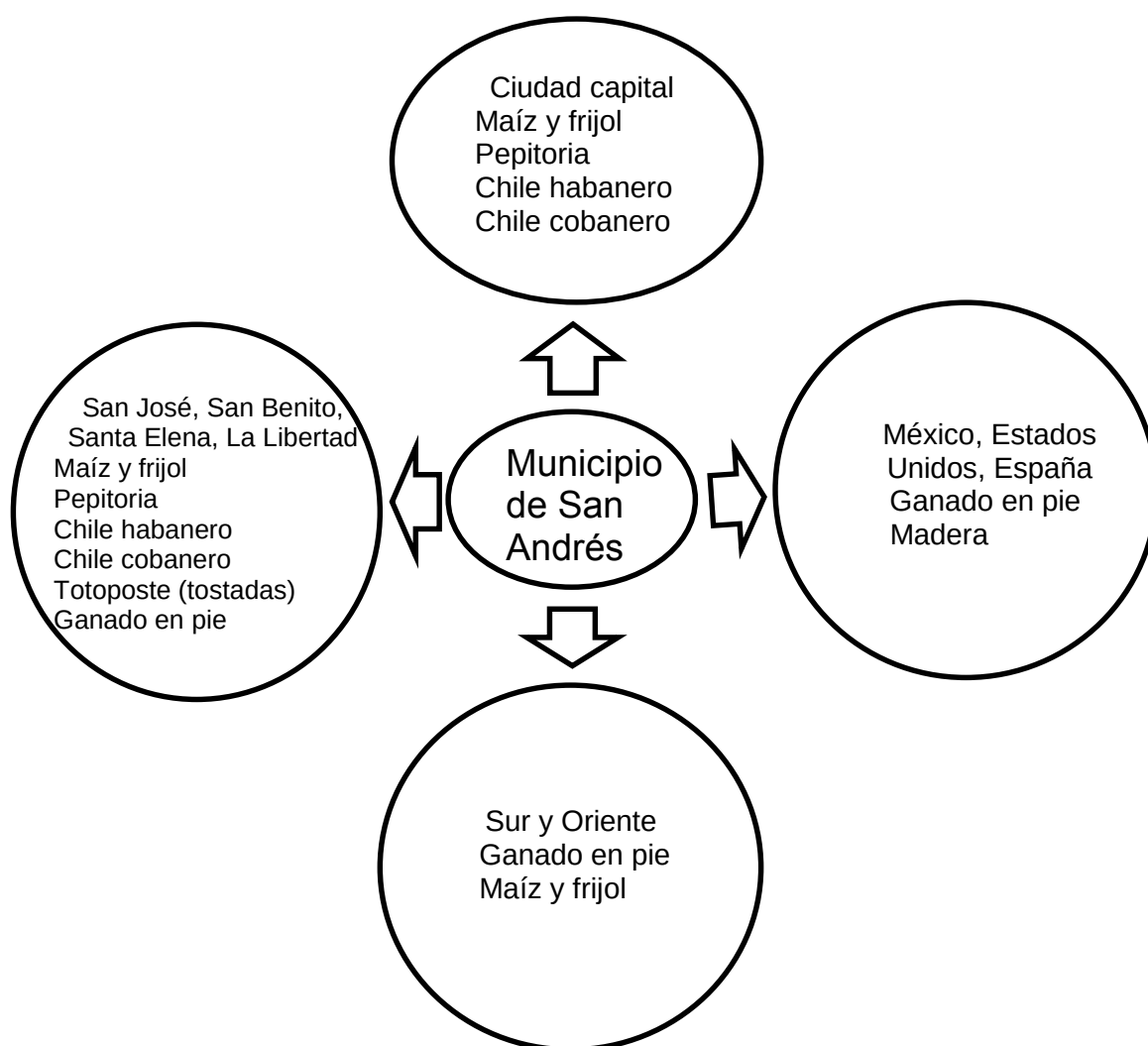
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los productos detallados anteriormente, son provenientes generalmente de otros municipios, entre ellos: Flores, San Benito, Santa Elena, Belice y Ciudad capital, los mismos son indispensables, ya que contribuyen al desarrollo del comercio y por ende al desarrollo del municipio.

1.11.1.2 Exportaciones del municipio

El egreso o salida de productos del municipio se realiza con la finalidad de venderlos a mejores precios. Entre estos se puede mencionar: ganado en pie, maíz, frijol, pepitoria, chile habanero, madera. Las mercaderías se detallan en la gráfica que a continuación se presenta.

Gráfica 4
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Principales productos de exportación y su destino
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Las mercaderías detalladas anteriormente, son exportadas generalmente a los municipios de San Benito y Santa Elena, así como a la Ciudad capital y México. Se considera que la población del municipio opta por exportar sus productos ya que les genera costos menores, los venden a mejores precios y obtienen mayores ganancias.

1.11.2 Flujo financiero

Este rubro, es determinante, debido a la pobreza que impera en la población, muchos de sus habitantes se ven obligados al abandono de los hogares y emprender la marcha a Estados Unidos de América del Norte; en busca del bienestar de sus familias, es decir, proveer de vestuario, transporte, tierras, viviendas, alimentación; debido a que los salarios que devengan por las labores cotidianas son insuficientes para cubrir la canasta básica.

1.11.3 Remesas familiares del exterior

Son los ingresos de dinero provenientes de otros países que reciben algunas familias del municipio, es el resultado de la emigración que se ha incrementado en los distintos centros poblados, con la finalidad de contribuir económicamente al sostenimiento del hogar.

Por lo general este tipo de ingresos es utilizado para contribuir al sostenimiento del hogar, construcción de viviendas, compra de mobiliario y en escasas ocasiones se destina a la actividad agrícola o pecuaria.

Como resultados de la investigación, se determinó que un 3% de las familias en la población, obtiene ingresos monetarios en promedio de Q.1,200.00 a Q.1,400.00 mensuales, mismos que son provenientes de remesas, recibidas principalmente de los Estados Unidos de Norte América.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

En Guatemala el tema de la tierra está relacionado con la problemática económica, social y cultural de los pueblos, principalmente con la etnia indígena. La mayoría de la población indígena vive en minifundios, poco productivos e insuficientes para satisfacer las necesidades alimenticias y económicas de las familias. La baja productividad de las tierras, ha sido generada por el rápido agotamiento de las mismas, estratificando cada vez más éstas.

Dicho fenómeno ha provocado que las personas, en busca de trabajar en la agricultura decidan emigrar, por la posibilidad de poseer una porción de tierra mayor a la que podrían tener en su pueblo, trasladándose a las regiones del departamento de Petén, especialmente en el municipio de San Andrés, en busca de mejores oportunidades para tal fin, instalándose inclusive en Áreas Protegidas de la Biosfera de la Reserva Maya.

La producción agrícola en el Municipio es muy importante, por ser la agricultura la actividad que ocupa el segundo lugar en generación de empleo y valor de producción, importantes para el sostenimiento económico de la población. Las cifras son presentadas en detalle posteriormente.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

Dadas las características del Municipio de ser una zona protegida se clasifica como “Categoría de Manejo Tipo I Parque Nacional Laguna del Tigre y Categoría Tipo II Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido (CONAP: 1989). Y como Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera Maya (CONAP: 1990). En el caso de estas áreas el régimen de tenencia de la tierra corresponde exclusivamente al Estado de Guatemala y se encuentran clasificadas como tierras nacionales”, “no existe la figura de propiedad privada, concesión, usufructo y arrendamiento. En lo que corresponde al área de influencia de la Laguna del Tigre, ubicada en la parte”, “sur existe presencia de parcelas destinadas para fines agrícolas y ganaderos, las

cuales se encuentran bajo la figura de posesión y que corresponden a un período de ocupación que va desde los años de 1970 a 1986. (CONAP: 2002).¹¹

En el Municipio la tierra se da a través de concesiones otorgadas por -CONAP- para un período de veinte años regularmente, cediéndoles un polígono en el cual los pobladores pueden vivir y producir en la parcela que se les otorga.

La tierra constituye un factor importante para la explotación de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Se estudiará la tenencia, grado de concentración y su uso potencial.

2.1.1 Tenencia de la tierra

El régimen de propiedad de la tierra permite establecer la distribución, situación legal y el acceso por parte de la población.

Tenencia es la posesión permanente o temporal que se tiene de la tierra, a través del título de propiedad, contrato de arrendamiento o concesión expresa de las autoridades.

Las formas de tenencia de tierra son: propia, arrendada, colonato, usufructo y otra forma (prestada), tal como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 17
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Formas de tenencia de la tierra
Años 1979, 2003, 2015

Formas de Tenencia	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2015	
	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
Propia	18,513	83.83	65,776	49.18	4,180	78.29
Arrendada	2,292	10.38	4,154	3.11	163	3.05
Colonato	0	0.00	210	0.16	92	1.72
Usufructo	0	0.00	62,161	46.48	838	15.70

Continúa en la página siguiente...

¹¹ CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). GT. 2006 Plan Maestro Parque Nacional Laguna del Tigre y Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido. Guatemala, p 169.

...Viene de la página anterior

Ocupada	0	0.00	263	0.20	0	0.00
Otra	1,278	5.79	1,179	0.88	66	1.24
Total	22,083	100.00	133,743	100.00	5,339	100.00

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

El censo de 1979 como el de 2003 reflejan que la forma de tenencia que predomina es en propiedad; sin embargo, al diferenciar se nota que en el 2003 ésta presentó un descenso del 35% respecto al de 1979; lo cual se debe a que la ocupación de tierras que se realizó en 1979, fueron desalojadas al declararlas CONAP áreas protegidas.

Para el año 2015 según investigación realizada en las áreas de usos múltiples y áreas libres, se determinó que existe una tasa del 77% de fincas en propiedad y el arrendamiento es casi inexistente, sólo representa el 3%.

2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

A continuación se analiza el uso actual y potencial de la tierra del Municipio de San Andrés.

2.1.2.1 Uso actual

Se puede conceptuar como uso de la tierra, a la función o destino que se le asigna a una porción determinada.

Del estudio de la estructura productiva del Municipio se puede obtener el uso que se le ha dado a la tierra. La finalidad principal que se le da es la siembra de cultivos temporales entre los que destacan el maíz, frijol y en una menor proporción la pepitoria y chile habanero y una extensión considerable se destina al pasto.

A continuación se presenta un cuadro comparativo según censos agropecuarios 1979, 2003 y estudio realizado en el año 2015, que muestra la extensión de tierra que es utilizada para la producción agrícola.

Cuadro 18
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Uso actual de la tierra
Años 1979, 2003, 2015

Censo 1979	Fincas	%	Superficie Mz	%
Cultivos anuales o temporales	465	41.85	8,260.97	32.11
Cultivos permanentes y semipermanentes	117	10.53	342.79	1.33
Pastos	149	13.41	4,708.72	18.30
Bosques	221	19.90	10,154.59	39.46
Otras tierras	159	14.31	2,264.82	8.80
Total	1,111	100.00	25,731.89	100.00
Censo 2003				
Cultivos anuales o temporales	1,981	50.71	57,252.48	41.87
Cultivos permanentes y semipermanentes	85	2.18	1,693.30	1.24
Pastos	567	14.52	32,840.69	24.02
Bosques	903	23.12	43,720.93	31.98
Otras tierras	370	9.47	1,214.84	0.89
Total	3,906	100.00	136,722.24	100.00
Investigación 2015				
Cultivos anuales o temporales	170	55.55	1,243.75	31.29
Cultivos permanentes y semipermanentes	1	0.33	52.25	1.31
Pastos	22	7.19	1,486.00	37.39
Bosques	10	3.27	836.00	21.03
Otras tierras	103	33.66	356.75	8.98
Total	306	100.00	3,974.75	100.00

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

La dinámica del uso del suelo en cultivos anuales se ha incrementado, principalmente por el cultivo de granos básicos. Es importante resaltar que para el censo de 1979, la superficie empleada para dicha actividad era del 32.11% y para el año 2003 se determinó que 41.87% se destinaba para cultivos temporales, mientras que para la investigación realizada en Junio 2015, se encontró que 31.29% de la superficie la dedican a este tipo de cultivos, principalmente frijol y maíz.

Aun cuando el Municipio es considerado área protegida, para preservación de bosques, éstos son cada vez menos. Para 1979 la superficie utilizada era 39.46%,

para el año 2003 se registró 31.98% de área superficial y para la investigación realizada se determinó que los bosques ocupan 21.03% del territorio.

Los suelos utilizados para pastos son cada vez mayores, a 1979 18.30% de la superficie era empleada para este propósito, el censo 2003 estableció que se empleaba el 24.20% del territorio, en Junio 2015 con la investigación se determinó un 37.39%, la frontera agrícola y ganadera se expande cada vez más a pesar de los esfuerzos de CONAP por frenar dicho fenómeno.

2.1.2.2 Uso potencial

El Decreto Número 5-90 del Congreso de la República, que declara como Área Protegida la “Reserva Maya”, incluye al Municipio de San Andrés con 8,288.76 Km², equivalentes al 93.41% de la extensión territorial del Municipio, y el restante 6.42% se dispone para las diferentes actividades productivas y vivienda. Es importante mencionar que en las áreas protegidas existen asentamientos humanos no declarados, que hacen uso de la tierra para actividades agrícolas y pecuarias.

2.1.3 Concentración de la tierra

El tema de posesión de la tierra ha sido uno de los problemas desde hace varias décadas, porque está distribuida y concentrada en pocas familias, situación que generó una demanda insatisfecha de la población. La concentración de la tierra está de forma directa vinculada al régimen de tenencia; la posesión de la tierra se encuentra en pequeñas y en grandes extensiones de terreno o fincas. Para efecto de análisis, es necesario conocer la clasificación por estratos, mismos que se detallan seguidamente: Micro-fincas de 0 a menos 1 manzana; fincas Sub-familiares de 1 a 10 manzanas; fincas familiares de 10 a 64 manzanas y fincas multifamiliares más de 64 manzanas.

La distribución de la tierra por tamaño y la superficie que ocupa en el municipio de San Andrés, se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 19
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Concentración de la tierra
Años 1979, 2003, 2015

Tamaño de fincas	Fincas		Superficie en manzanas	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Micro-fincas	7	1.49	2	0.01
Sub-familiares	197	41.91	937	4.20
Familiares	172	36.60	4,585	20.57
Multifamiliares	94	20.00	16,769	75.22
Total Censo 1979	470	100.00	22,293	100.00
Micro-fincas	0	0.00	0	0.00
Sub-familiares	605	29.86	2,367	1.73
Familiares	510	25.17	14,851	10.86
Multifamiliares	911	44.97	119,504	87.41
Total Censo 2003	2,026	100.00	136,722	100.00
Micro-fincas	0	0.00	0	0.00
Sub-familiares	100	49.75	261	4.57
Familiares	89	44.28	3,463	60.67
Multifamiliares	12	5.97	1,984	34.76
Total muestra 2015	201	100.00	5,708	100.00

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

Se puede observar que el número de micro-fincas según el censo de 1979, ascendía a 7, representaba el 1.49% de las fincas y abarcaba el 0.01% del total de la superficie de manzanas censadas. Comparado con el censo 2003 y censo de investigación EPS 2015 ya no se encontraron, porque los pequeños productores no cuentan con tierra para cultivar.

Referente a las fincas sub-familiares en los censos de 1979 y 2003, representaban el 4.20% y 1.73% de la superficie total, mientras que en la encuesta realizada en el 2015 representan el 4.57% de la superficie total. Refleja una reducción de fincas entre el año 1979 y 2003; tuvo un aumento para el año 2015, que muestra el interés que los campesinos han tenido en el cultivo de maíz y pepitoria.

En cuanto a las fincas familiares, según los censos de 1979 éstas representaban el 20.57% y para el 2003 eran el 10.86% del total de la superficie, mientras que para el 2015 estas fincas representan el 60.67%. En este estrato de fincas igual se puede ver una reducción de 1979 al 2003 como resultado de la venta de tierras por diversas dificultades económico sociales que enfrentaron los campesinos, luego se da un incremento en este estrato entre 2003 y 2015, motivado por la demanda que tuvo el maíz.

En el estrato de fincas multifamiliares se puede observar un aumento en el período de 1979 al 2003, curiosamente entre el período de 2003 al 2015 se dio un decremento mayor al 50% de la superficie, que deja al estrato en un 34.76% del total de la superficie encuestada.

2.1.4 Coeficiente de Gini

Este indicador se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos dentro de un país, departamento, municipio, entre otros.

El indicador expresa que cuanto más próximo a uno sea el índice, mayor será la concentración de la riqueza o de la tierra; y cuanto más próximo a cero, más equitativa es la distribución de los recursos.

La fórmula aplicada para obtener el coeficiente de Ginni es la siguiente:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i(Y_{i+1}) - \text{Sum } Y_i(X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

A continuación se presentan los cuadros de los Censos Agropecuarios de 1979, 2003 y datos según encuesta del año 2015, que muestran el grado de concentración de la tierra y los datos para el coeficiente de Gini.

Cuadro 20
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Años 1979, 2003, 2015

Tamaño de fincas	Fincas		Superficie en manzanas		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	$Xi(Yi(i+1))$	$Yi(Xi(i+1))$
Año 1979								
Micro-fincas	7	1	2	0	1	0		
Sub-familiares	197	42	937	4	43	4	6	0
Familiares	172	37	4,585	21	80	25	1,076	337
Multifamiliares	94	20	16,769	75	100	100	8,000	2,478
Total censo	470	100	22,293	100			9,082	2,815
Año 2003								
Micro-fincas	0	0	0	0	0	0		
Sub-familiares	605	30	2,367	2	30	2	0	0
Familiares	510	25	14,851	11	55	13	376	96
Multifamiliares	911	45	119,504	87	100	100	5,504	1,260
Total censo	2,026	100	136,722	100			5,880	1,356
Año 2015								
Micro-fincas	0	0	0	0	0	0		
Sub-familiares	100	50	261	5	50	5	0	0
Familiares	89	44	3,463	61	94	65	3,246	431
Multifamiliares	12	6	1,984	35	100	100	9,404	6,518
Total censo	201	100	5,708	100			12,650	6,949

Fuente: elaboración propia con base a datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Al sustituir valores en la fórmula anterior resulta el siguiente coeficiente de Gini para los años indicados.

Coeficiente de Ginni para el año 1979, refleja que la concentración de la tierra era alta.

$$CG = \frac{\sum Xi(Yi+1) - \sum Yi(Xi+1)}{100} \Rightarrow CG = \frac{9079 - 2820}{100} \Rightarrow CG = 0.62$$

El coeficiente de Ginni para el año 2003 refleja una concentración de carácter medio.

$$CG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100} \Rightarrow CG = \frac{5890 - 1410}{100} \Rightarrow CG = 0.44$$

El coeficiente de Ginni para el año 2015 presenta una concentración de carácter medio, casi alcanzando una concentración alta.

$$CG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100} \Rightarrow CG = \frac{12650 - 6970}{100} \Rightarrow CG = 0.57$$

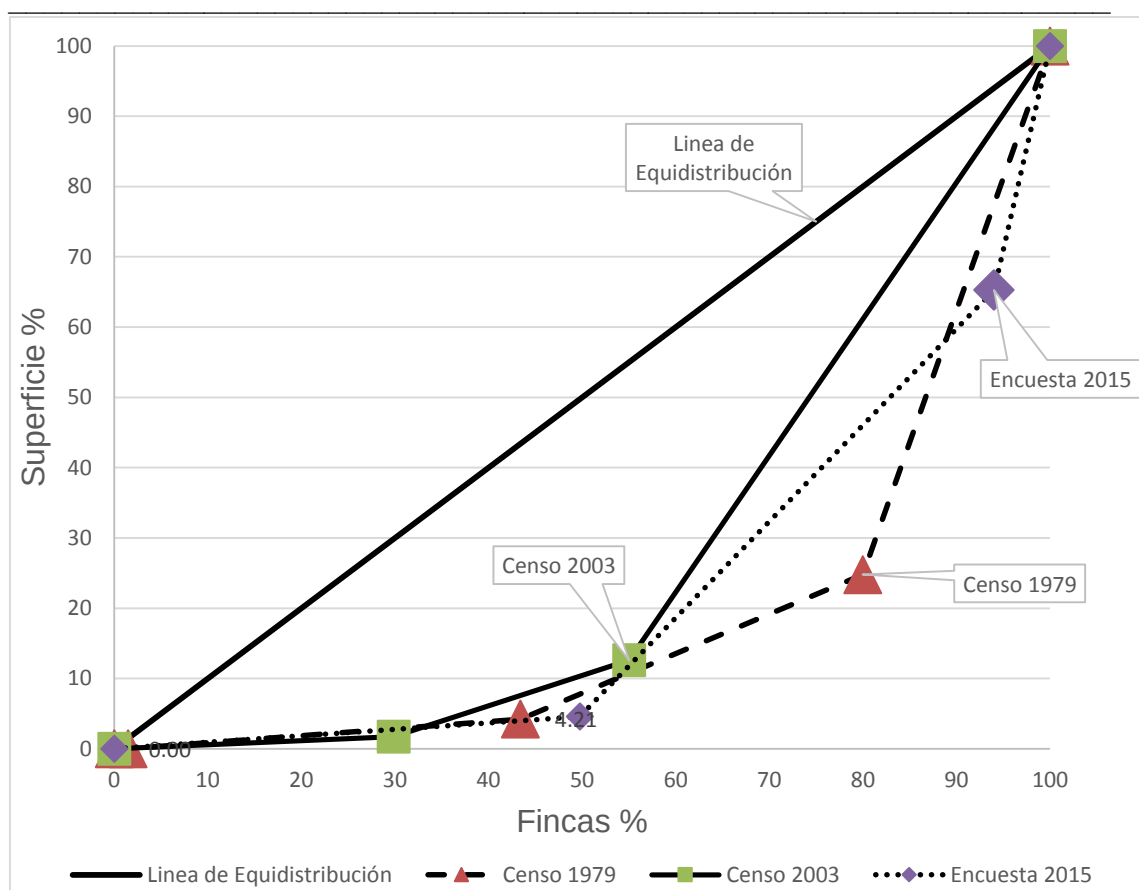
Como se puede observar en el año 1979 la concentración de la tierra era alta; sin embargo, para el año 2003 bajó y para el año 2015 según encuesta realizada, la concentración es media, lo que da como resultado una unidad productiva de carácter familiar.

2.1.5 Curva de Lorenz

Es la representación gráfica lineal utilizada con frecuencia para representar la distribución de la concentración de la tierra.

La curva resulta de trazar en el eje horizontal el porcentaje acumulado de fincas y en el eje vertical el porcentaje acumulado de manzanas, como se muestra en la gráfica siguiente:

Gráfica 5
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Concentración de la tierra
Años 1979, 2003 y 2015



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.

Como lo muestra la gráfica anterior, para el censo de 1979, ésta tiene un desplazamiento a la derecha que demuestra la alta concentración que existía; para el 2003 y el año 2015 la tendencia es hacia la izquierda, principalmente en el 2003, ya que en el 2015 tienen un desplazamiento a la derecha, especialmente en las fincas familiares que representa un 65.2% de la superficie.

2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas de mayor importancia que se desarrollan en el municipio de San Andrés son: la actividad agrícola, pecuaria y artesanal, las actividades de comercio y servicios, aun cuando son importantes para el desarrollo, tienen poca participación en la economía del Municipio.

2.2.1 Agrícola

La agricultura es la segunda actividad más importante en la economía del municipio de San Andrés, actividad que genera el 24% de los empleos, con participación del 24% del total de la economía, con un monto de Q. 5,999,970.00 anual.

2.2.2 Pecuaria

La actividad pecuaria es la primera y más importante en la economía del municipio de San Andrés, por generar el 45% de los empleos, con una participación del 67% del valor total de la economía, con un monto de Q. 16,742,179.00 anual.

2.2.3 Artesanal

La actividad artesanal, ocupa el tercer lugar en la economía del municipio de San Andrés, con base en la encuesta realizada, genera sólo el 1% de los empleos, con una participación del 9% del valor total de la economía, con un monto de Q. 2,259,300.00 anual.

2.2.4 Comercio y Servicios

Actividades que ocupan el cuarto lugar en la economía del Municipio, por generar el 18% y 12% de los empleos, respectivamente; con una participación mínima del valor total de la producción, por lo que no se pudo determinar el porcentaje de participación.

2.2.5 Turística

Esta actividad no ha sido desarrollada adecuadamente en la economía del municipio de San Andrés, aun cuando tiene un gran potencial por contar con playas del lago Peten Itzá, lagunas y ríos, posee sitios arqueológicos y bosques que pueden ser aprovechados para ofrecer a turistas nacionales y extranjeros un espacio para disfrutar de la naturaleza.

2.2.6 Agroindustrial

La actividad agroindustrial no se ha desarrollado en el Municipio, que es potencialmente apto para su explotación por sus cultivos y por poseer grandes extensiones de tierra, donde se desarrollen otros productos agrícolas que pueden ser transformados, los que han sido identificados como potencialidades productivas.

2.2.7 Industrial

En el municipio de San Andrés, del departamento de Petén, la actividad industrial de madera perdió el auge que había cobrado en décadas pasadas debido a la desmedida explotación maderera que tuvo lugar en todo el territorio del departamento, la deforestación de grandes extensiones de bosque y por la expansión de la frontera agrícola y ganadera. Aunado al desinterés de otras industrias en desarrollar actividades en aquella localidad.

A continuación se presenta el cuadro donde se puede observar la participación que tiene cada una dentro de la economía del municipio, excepto las actividades de turismo, agroindustria e industria.

Cuadro 21
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Resumen de actividades productivas
Año 2015

Actividad económica	Cantidad	%	Valor de la producción Q	%
Generación de jornales				
Agrícola	422	24	5,999,970	24
Pecuaria	793	45	16,742,179	67
Generación de empleo				
Artesanal	22	1	2,259,300	9
Comercio	318	18	-	-
Servicios	215	12	-	-
Total	1,770	100	25,001,449	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra que, a través de la encuesta realizada a los hogares del municipio, la actividad con mayor representación es la pecuaria, que genera el 45% de empleo, seguida de la actividad agrícola que genera el 24% de los empleos, en su mayoría mano de obra tipo familiar, mientras la actividad artesanal, de comercio y servicios son las de menor generación. El sector pecuario tiene una participación económica del 67% del valor total de la producción.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La agricultura es una de las principales actividades económicas en Guatemala. Provee fuentes de empleo a nivel nacional y contribuye al desarrollo económico de cada municipio del país. La actividad agrícola se orienta en la explotación del recurso suelo que el hombre realiza, para cultivar diversos productos, entre ellos: semillas, frutas, vegetales, hortalizas, entre otros.

La producción agrícola es una fuente de ingresos y para el autoconsumo de los pequeños productores, ya que alguna parte o la totalidad de la cosecha que se obtiene se destinan a la venta, con lo que se obtienen recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas y para el ahorro, reinversión o compra de insumos agrícolas.

3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO

Entre los principales productos agrícolas se puede mencionar en el orden de importancia los siguientes: maíz, frijol, pepitoria y chile habanero; que son productos representativos en la economía del Municipio y contribuyen al sustento de las familias.

3.1.1 Cultivos principales

Existen una variedad de cultivos que se producen por las características del suelo y clima, entre los principales cultivos que sobresalen están: maíz, frijol, pepitoria, camote y hortalizas. De la investigación de campo se obtuvo información que para el municipio la producción de maíz, es el producto agrícola que genera mayor valor para la economía.

Cuadro 22
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Superficie, volumen y valor de la producción agrícola
Según tamaño de finca y producto
Año 2015

Estrato / Productos	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen total	%	Precio unitario Q.	Valor de la producción n Q.	%	Nivel Tecnológico
Sub- familiares	271	100.0	731	100.00		22,970	100.00		3,497,417	100.00	
Totales	168	61.99	493	67.44	quintal	20,341.1	88.55	100.00	2,034,118	58.16	II
Maíz	64	23.62	110	15.05	quintal	1,100.00	4.79	243.00	267,300	7.64	II
Frijol	30	11.07	103	14.09	quintal	1,400.80	6.10	726.00	1,016,981	29.08	II
Pepitoria Chile	5	1.85	5	0.69	quintal	41.80	0.18	1,933.00	80,799	2.31	II
Cobanero	2	0.74	2	0.27	quintal	13.00	0.06	500.00	6,500	0.19	II
Camote Chile	1	0.37	10	1.37	quintal	18.00	0.08	1,933.00	34,794	0.99	II
habanero	1	0.37	8	1.09	quintal	55.00	0.24	1,035.00	56,925	1.63	II
Moringa											
Familiares	15	100.0	246	100.00		10,144	100.00		2,502,553	100.00	
Totales	11	73.00	153	62.19	quintal	6,955	68.56	100.00	695,455	27.78	II
Maíz	1	7.00	15	6.10	quintal	1,052	10.37	243.00	255,636	10.22	II
Frijol	3	20.00	78	31.71	quintal	2,137	21.07	726.00	1,551,462	62.00	II
Pepitoria											
Total	286		977			33,113			5,999,970		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El sector agrícola es importante para la economía del Municipio y el producto principal es el maíz, por el aporte al crecimiento económico al generar recursos financieros y fuentes de empleo; el segundo lugar lo ocupa el cultivo de la pepitoria y en tercer lugar está el cultivo del frijol.

2.2 PRODUCCIÓN DE MAÍZ

El cultivo de maíz es altamente importante en la región norte, principalmente en el departamento de Petén, por ser la región en donde se produce y genera la mayor producción de maíz blanco, 18.5% del total de la producción nacional, la producción del municipio de San Andrés representa el 1.3%.

Por las características con que cuenta el Municipio, la tierra y el clima son aptos para la producción de maíz, el cual beneficia a los hogares por la creación de fuentes de trabajo. Con base a los resultados obtenidos en la investigación realizada, se determinó que el maíz es el primer producto agrícola en generar volumen de producción, con el 61.99% de participación en el estrato Sub-familiar y 73.00% en el estrato Familiar.

3.2.1 Identificación del producto

El maíz es una planta de origen americano de fundamental importancia en el nacimiento de las antiguas culturas de América. Pertenece a la familia de las gramíneas cuyo nombre científico es “Zea Mays”, monumentos arqueológicos, códices (Popol Vuh) y tradiciones demuestran que el maíz fue utilizado por los Mayas en aspectos religiosos, relacionándolo con el origen del hombre.

Es una planta herbácea, cuyo ciclo vegetativo varía entre los 110 y 150 días, se cultiva en regiones con altitud de 0 a 7,500 pies sobre el nivel del mar, en temperaturas cálidas y templadas. El tallo de la planta puede alcanzar una altura de 75 a 400 cm y un grosor de 3 a 4 cm, con aproximadamente 14 entre nudos, con un promedio de 12 a 18 hojas. Planta monoica con flores masculinas y femeninas separadas, las masculinas se localizan en el tallo de la planta y las

femeninas se agrupan en hileras sobre el elote, mejor conocido como mazorca. Dichas plantas son fecundadas por polinización cruzada o bien por autofecundación, su fruto es cariósipide conocido comúnmente como granos, situados en hileras a lo largo de toda la mazorca.

Diversas plagas de suelo afectan la planta, dentro de los cuales se encuentran, la gallina ciega, el gusano nochero y gusano alambre, que pueden ser controlados con aplicaciones totales o parciales de plaguicidas.

En un año se pueden obtener dos cosechas, una en tiempo de lluvia y otra con humedad residual, de igual manera se puede cultivar en época seca, si se utiliza un sistema de riego adecuado, y pueden obtenerse más de dos cosechas al año. Los usos del maíz varían y dependen del grado de madurez de la planta y del fruto, el grano se usa principalmente para consumo humano de diversas formas y algunas ocasiones para consumo animal, como por ejemplo, la planta tierna sin flores ni fruto es usada para alimentar el ganado, como también el olote de la mazorca puede ser procesado en un molino y mezclado con miel de caña; y utilizado como alimento de ganado, generalmente vacuno.

3.2.2 Características del producto

La planta puede alcanzar de 75 centímetros a cuatro metros de altura, tiene flores masculinas y femeninas separadas, su raíz es ramificada, tallo con nudos, las masculinas se localizan en la punta del tallo y se concentran en espiguillas que a su vez forman un racimo y las femeninas se agrupan en hileras sobre el olote que constituyen las mazorcas.

Destaca generalmente por la inflorescencia fémina llamada mazorca, en donde se encuentran las semillas o granos de maíz, agrupadas a lo largo de un eje. La mazorca está cubierta por brácteas de color verde, con textura papirácea y termina en una especie de penacho de color amarillo oscuro.

Tiene un promedio de 12 a 18 hojas, una longitud entre 30 a 150 centímetros y su ancho varía entre 8 a 15 centímetros. Estas plantas son fecundadas por polinización cruzada y en algunos casos por auto fecundación.

Entre las principales características del cultivo, se encuentran los requerimientos de clima y suelo, principales zonas de cultivo, meses de siembra y cosecha, variedades cultivadas y aspectos agronómicos relacionados a la producción de maíz del Municipio, las cuales se describen a continuación:

3.2.2.1 Requerimientos de clima y suelos

El maíz tiene la característica que puede ser cultivado en todos los climas de Guatemala, el clima ideal para el cultivo es cálido, frecuentes lluvias durante los meses de época seca, noches cálidas y altas temperaturas.

Los suelos aptos para el cultivo del maíz son los francos, francos arcillosos y fértiles, de perfil profundo, con alto contenido de materia orgánica que favorecen el buen desarrollo del grano.

3.2.2.2 Principales zonas de cultivo

En el municipio de San Andrés todas las áreas del territorio son aptas para el desarrollo del cultivo de maíz, se cultiva en las aldeas y caseríos, incluso en el área urbana, independientemente de la topografía del terreno. El cultivo del maíz es de suma importancia en la dieta de todo guatemalteco y por ende en la dieta de los habitantes de San Andrés.

3.2.2.3 Meses de siembra y cosecha

Se considera época adecuada para iniciar la primera siembra el período que antecede el inicio de la época lluviosa, es conveniente que cuando caigan los primeros aguaceros, por lo general es en el mes de mayo, la cosecha se realiza en los meses de septiembre a noviembre.

3.2.2.4 Requerimientos de tecnología para la producción de maíz

Son las técnicas utilizadas por los productores agrícolas para el desarrollo de los cultivos, que van desde la preparación del suelo hasta el levantamiento de la cosecha. En cuanto a la preparación de la tierra, se consideran los medios tradicionales hasta los mecanizados, de igual manera en las demás etapas del proceso productivo, los cuales van en relación a la extensión de tierra cultivada. En el municipio de San Andrés, la mayoría de los productores de maíz utilizan técnicas tradicionales en cada una de las etapas del proceso productivo, por la costumbre y desconocimiento de mejores prácticas.

3.2.2.5 Variedades de la zona

En el municipio de San Andrés la mayoría de los productores de maíz emplean en su cultivo semilla criolla. Las variedades híbridas producidas y empleadas en el departamento de Petén son: ICTA, B-1, A-4, Nutricia, B-5, La Máquina, 74-22, ICTA Tropical 101, BH11, H28, entre otros.

3.2.2.6 Otros aspectos agronómicos

En el municipio, la tierra y el clima son aptos para desarrollar el cultivo con variedades híbridas de maíz y la tecnificación del arado de la tierra se vuelve cada día necesario.

Es importante mencionar el trabajo que desarrolla el programa de extensión agrícola del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación desde el año 2013, al capacitar a los pequeños y medianos productores agrícolas para desarrollar diversos cultivos, específicamente al promover el empleo de semilla mejorada en la producción de maíz.

3.2.3 Proceso productivo

Se refiere al conjunto de fases que combinan los diferentes factores de la producción, como tierra, mano de obra, tecnología y recursos financieros para obtener el producto terminado.

Las diferentes actividades que se llevan a cabo en la producción de maíz, desde la selección de la semilla y la preparación de la tierra hasta la cosecha del producto en el Municipio, las realizan de acuerdo a la experiencia de los agricultores, ya que la mayoría tiene muchos años de dedicarse a esta actividad. Las fases agrícolas se presentan en la siguiente gráfica y se describen las actividades necesarias para obtener el grano de maíz como producto final.

Dentro del proceso productivo cada etapa tiene su importancia, de las cuales sobresalen, la preparación de la tierra y los cuidados al cultivo, para obtener una buena cosecha.

- Preparación de la tierra

Etapa primaria de todo cultivo, que sirve para disponer de tierra apta para el desarrollo de la plantación, consistente en limpiar el terreno, dejarlo libre de malezas y plagas.

- Siembra

Etapa en la que el agricultor deposita la semilla o planta en pilón en la tierra y en surcos.

- Cuidados

Esta etapa tiene mucha importancia, por ser el período del cultivo durante el cual se da protección a la plantación de enfermedades y plagas, con el objeto de lograr un buen rendimiento, mediante el empleo de productos herbicidas e insecticidas.

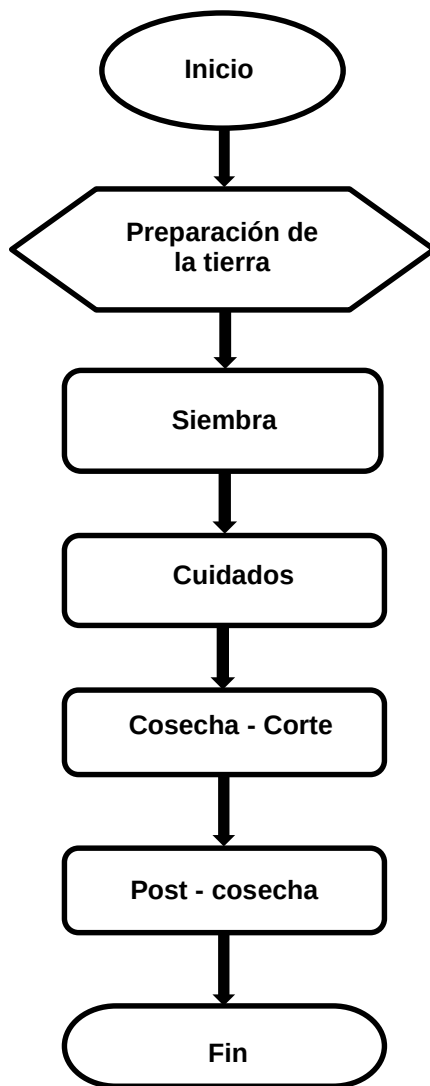
- Cosecha-corte

Conocida como la etapa en la que el producto está apto para el corte, en el cultivo de maíz consiste en el doblado de la planta, que se deja secar por espacio de 15 a 20 días al calor del sol, luego se realiza el corte de la mazorca, depositándola en redes o costales para trasladarlos a la casa del agricultor en donde se desgrana y se deposita en sacos o en silos.

- Post-cosecha

Es la etapa del proceso productivo empleado por el agricultor para botar la caña de milpa, enterrándola para dejar que se degrade de forma natural, que servirá para fertilizar la tierra.

Gráfica 6
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción agrícola de maíz
Flujo-grama del proceso productivo
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

3.2.4 Niveles tecnológicos

Los niveles tecnológicos permiten determinar la maximización de los recursos en la producción de maíz; además, el grado de tecnología que aplican los agricultores en la actividad agrícola el cual se presenta a continuación:

Tabla 10
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Niveles tecnológicos en la actividad agrícola
Año 2015

Producto	Descripción	Nivel tecnológico
Sub-familiares		
Frijol, maíz y pepitoria	Utilizan algunos métodos de preservación de suelos, aplican agroquímicos en una pequeña proporción, como riego utilizan la lluvia, se recibe asistencia técnica de proveedores, tienen acceso mínimo a crédito y utilizan semilla mejorada y criolla	Nivel II, baja tecnología
Familiares		
Frijol, maíz y pepitoria	Utilizan algunos métodos de preservación de suelos, aplican agroquímicos en una pequeña proporción, como riego utilizan la lluvia, se recibe asistencia técnica de proveedores, tienen acceso mínimo a crédito y utilizan semilla mejorada y criolla	Nivel II, baja tecnología

Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

3.2.5 Superficie, Volumen y Valor de la producción de maíz

Es importante detallar el volumen y valor de la producción anual de acuerdo a la clasificación de las fincas encontradas en el municipio de San Andrés, del departamento de Petén. Las unidades económicas existentes, son los hogares en los cuales se dedican a la producción de maíz, como el principal cultivo.

También se debe detallar la extensión de manzanas que se utilizan, el volumen total anual de la producción, el precio de venta unitario según la unidad de medida utilizada y el valor total de la producción.

Adicionalmente se da a conocer el nivel tecnológico empleado en cada tamaño de finca; si la actividad agrícola se realiza sólo para el autoconsumo o también para

su venta, ya sea de forma parcial o total, se considera como fuentes de trabajo para las personas que se dedican a dicha labor.

En el cuadro que se presenta a continuación, se da a conocer la superficie, volumen y valor de la producción de maíz blanco en el Municipio, según los estratos de fincas agrícolas.

Cuadro 23
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Superficie, volumen y valor de la producción de maíz
Según tamaño de finca
Año 2015

Estrato / Productos	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen total	%	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%	Nivel Tecnológico
Sub-familiar											
Maíz	168	93.85	493	76.32	quintal	20,341.18	74.52	100.00	2,034,118	74.52	II
Familiar											
Maíz	11	6.15	153	23.68	quintal	6,955.00	25.48	100.00	695,455	25.48	II
Total	179		646			27,296.18			2,729,573		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior, según la encuesta realizada en el municipio de San Andrés, se observa que la producción de maíz con mayor representatividad en las fincas sub-familiares, en volumen de producción y valores representa el 74.52%, con la extensión territorial de 493 manzanas. Seguidamente se encuentra la producción de las fincas familiares, que en volumen y valores representa el 25.48%, los productores de este estrado emplean una extensión territorial de 153 manzanas.

3.2.6 Destino de la producción

La producción de maíz, se destina para diferentes usos, entre ellos: para el consumo humano, consumo animal, para semilla de la próxima cosecha y para la venta en el mercado local y nacional. Los productores pertenecientes a los dos estratos venden parte de la producción al acopiador, quien lo distribuye a los mayoristas o empresas, que lo transforman en los diferentes productos que se ofrecen en el mercado.

CAPÍTULO IV

COSTOS DE LA PRODUCCIÓN AGRICOLA

Los costos de la producción son una herramienta de control y registro importantes para determinar financieramente lo que el productor, sea pequeño, mediano o grande, necesita para producir en las mejores condiciones, indispensable para la toma de decisiones, que le lleve a determinar el tipo de cultivo, tecnología a utilizar, estimar el capital necesario y su retorno.

La contabilidad agrícola es una rama de la contabilidad general, especializada, que tiene por objeto llevar cuenta y razón de los costos de producción, administración y comercialización de los productos agrícolas.

En las actividades agrícolas la práctica demuestra que pocos de los pequeños productores ponen especial atención en el tema, por costumbre y desconocimiento, se conforman con obtener una producción mínima.

4.1 SISTEMA DE COSTOS

Sistema de costos es el conjunto de técnicas y procedimientos de registro de cuentas empleados, con el objeto de determinar el valor de los productos o servicios que se ofrece. De acuerdo a las características del cultivo de maíz, se emplea el sistema de costeo directo, que consiste en incorporar al costo unitario del producto, los costos directos en que se incurre, tanto en la producción como en la prestación de un servicio y el registro de los gastos en el estado de resultados.

Para que el sistema de costos sea efectivo, debe ser fehaciente, confiable y oportuno.

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de San Andrés, se determinó que en todas las unidades productivas agrícolas, no utilizan ningún

método que sirva a los productores para determinar el costo de producir maíz, lo cual no les permite conocer el costo real incurrido en el proceso productivo y considerar la inversión en tecnología para obtener mejores rendimientos.

4.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

El costo de producción constituye la suma total de los gastos incurridos para transformar materias primas en producto terminado. Además de las materias primas comprende, la mano de obra y aquellos gastos generales que se requieren y no se integran al producto, mejor conocidos como costos indirectos variables.

Para determinar los costos de la producción agrícola del Municipio, de acuerdo a la información recolectada en la encuesta, directamente de los productores y establecer los costos imputados, es necesario tomar en cuenta gastos que indirectamente se emplean, como el agua, las prestaciones laborales de ley de acuerdo al código de trabajo y la cuota IGSS patronal. De igual manera, los salarios mínimos en la mano de obra.

El costo de producción agrícola está integrado por los elementos básicos: insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

4.2.1 Clasificación de los costos

Los costos están condicionados a las características particulares de la industria o actividad productiva de que se trate, basados en el buen manejo de los registros contables, mediante un sistema adaptado a las necesidades del productor. Los costos se pueden clasificar por su naturaleza, por la oportunidad del registro, por el concepto del costo y por la función que desempeñan.

4.2.1.1 Por la naturaleza de la actividad que se realiza

Generalmente se aplica a empresas industriales, su utilización puede ser por proceso continuo o por órdenes de producción.

- Proceso continuo

Se emplea en las industrias con procesos de producción continua para la transformación de la materia prima. Se cargan los elementos del costo que correspondan a un periodo determinado, al proceso que exista, si la producción se inicia y termina dentro del mismo periodo, el costo unitario se obtiene de dividir el costo total dentro del total de unidades producidas.

- Por órdenes de producción

Este sistema de costeo es utilizado por aquellas industrias que producen artículos que se identifican con facilidad, mediante la emisión de una orden numerada con todas las especificaciones del producto para la producción de determinada cantidad, en la que se acumulan los materiales utilizados, la mano de obra y los gastos indirectos, se obtiene el costo de la orden, el costo unitario se obtiene al dividir el costo total de la orden dentro del total de unidades producidas.

4.2.1.2 Por la oportunidad del registro

Dentro de esta clasificación, los costos pueden ser históricos y predeterminados.

- Costos históricos o reales

Es el sistema mediante el cual los costos incurridos son conocidos después de que el producto es manufacturado o el servicio es prestado, es decir que los datos son exactos porque el costeo se realiza al final del proceso.

- Costos predeterminados

Es el sistema mediante el cual el costo del producto se determina antes de que la producción se realice, puede ser estimado o estándar. El sistema de costos estimados es un método basado en aproximaciones, utilizado para conocer anticipadamente el resultado de las operaciones productivas, calculado en base a producciones pasadas con la finalidad de pronosticar los elementos del costo.

El costo estándar, es el que se calcula sobre bases técnicas para cada uno de los elementos, basándose en estudios científicos, se toma en cuenta la capacidad productiva de la empresa.

4.2.1.3 Por el concepto del costo

En esta clasificación, el costo puede ser: costo absorbente y costo directo.

- Costeo absorbente

El sistema de costo en que se incluyen todos los costos de fabricación de un producto, integrados por materia prima, mano de obra, costos indirectos y fijos.

- Costeo directo

Es el sistema que tiene su base en el estudio de los costos fijos y variables de producción, los que intervienen en la elaboración del producto, aplicando únicamente los variables a los costos unitarios de producción. En tanto que los costos y gastos fijos se trasladan directamente al estado de resultados.

➤ Costos fijos

Son los costos que se mantienen sin variación en relación al volumen de producción, entre ellos están: alquileres, depreciaciones y amortizaciones en línea recta, sueldos, etc., debido a que se dan en relación al tiempo.

➤ Costos variables

Son los que varían en relación directa al volumen de producción y venta.

4.2.1.4 Por la función que desempeñan

En esta clasificación se agrupan según la función que ocupen y pueden ser: costos de producción, costos administrativos, costos de mercado o distribución y de venta.

➤ Costos de producción

Son los elementos que intervienen directamente en la elaboración de un producto, siendo éstos: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

➤ Costos de mercado o distribución y venta

Son todos aquellos causados por la comercialización de un producto o servicio.

➤ Costos administrativos

Son los costos causados dentro del proceso de administración del negocio o empresa de que se trate.

4.2.2 Elementos del costo

Son aquellos que se integran al costo de producción directa e indirectamente, siendo éstos: insumos, mano de obra directa y los costos indirectos variables.

4.2.2.1 Insumos

Son el elemento primario o bienes que se incorporan al proceso productivo en las unidades agrícolas; los cuales pueden ser orgánicos o químicos, que están integrados por semillas, fertilizantes, abono foliar, fungicidas, insecticidas y herbicidas, que se requieren para obtener un mayor rendimiento en la producción.

Para la producción de maíz dentro de los insumos requeridos están: las semillas, abonos o fertilizantes, herbicidas e insecticidas. Como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 24
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, nivel tecnológico II
Insumos para producir un quintal
Año 2015

Elementos del costo	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo total encuesta Q.	Costo Unitario imputado Q.	Costo total imputado Q.
Insumos						
Semilla Criolla	libra	0.80	8.00	6.40	8.00	6.40
Insecticida						
Semevin	Litro	0.04	55.00	2.20	55.00	2.20
Herbicida						
Hedonal 60 sl	gln	0.06	150.00	9.00	150.00	9.00
Total				17.60		17.60

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior muestra los insumos que los agricultores utilizan para el cultivo de maíz, cantidades necesarias para producir un quintal en una cosecha al año, según datos de encuesta en los dos estrados de fincas, la semilla criolla es obtenida de una cosecha anterior; sin embargo, se considera el costo en datos encuesta, según datos imputados el costo de la semilla criolla es de Q.6.40.

- Semillas

La semilla utilizada por los productores no se somete a ningún tratamiento contra plagas ni proceso de germinación, es depositada directamente en el suelo, en surcos.

- Fertilizantes

Sustancia o mezcla química, natural o sintética empleada para enriquecer los nutrientes del suelo, que favorecen el crecimiento de la planta. En los estratos estudiados únicamente en el grupo sub-familiar no se emplean fertilizantes.

- Insecticidas

Son sustancias químicas empleadas para combatir plagas que afectan al cultivo, pueden ser líquidos, en polvo o granulados, entre los más utilizados está el Semevin y Volatón.

- Herbicidas

Son sustancias químicas utilizadas para combatir las malezas que son perjudiciales a la plantación de maíz, se emplean para limpiar el terreno previo a la siembra, generalmente son líquidos como el Hedonal empleado por la mayoría de los agricultores.

4.2.2.2 Mano de obra

Es el segundo elemento del costo directo de producción, que se le asigna valor de acuerdo a la actividad productiva realizada, en base a las regulaciones legales laborales vigentes en el código de trabajo y acuerdos gubernativos sobre el salario mínimo para las actividades agrícolas. Es la fuerza de trabajo de las personas que participan directamente de los procesos productivos, integrada por el importe de los jornales o salarios.

Para cada proceso se considera la cantidad de jornales, que son los días necesarios para realizar cada actividad y los jornaleros o cantidad de personas a emplear.

La mano de obra se aplica a cada una de las etapas del proceso productivo agrícola, que inicia con la limpia y preparación del suelo, la siembra, cuidados, la fertilización, hasta finalizar con la cosecha del producto. Para el cultivo de maíz, los productores emplean diferentes tipos de mano de obra, siendo ésta: familiar, asalariada y mixta.

- Familiar

Trabajo aportado por personas del grupo familiar, que participan directamente en el proceso productivo, generalmente no remunerada, para los productores no forma parte del costo que conlleva la producción.

- Asalariada

Fuerza de trabajo contratada en los dos estratos: sub-familiar y familiar, por algunos productores, empleada en las etapas de preparación de la tierra, los cuidados y la cosecha, que se caracteriza por ser remunerada económicamente de forma temporal.

- Mixta

Se da en las unidades productivas en las cuales, se paga una parte de la mano de obra y el resto de la fuerza de trabajo es aportada por las familias. De acuerdo a la investigación realizada, las unidades productivas constituidas en los dos estratos utilizan la mano de obra mixta.

Cuadro 25
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, nivel tecnológico II
Jornales para producir un quintal
Año 2015

Elementos del costo	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo total encuesta Q.	Costo unitario imputado Q.	Costo total imputado Q.
Mano de obra						
Preparación de la tierra	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Siembra	jornal	0.08	0.00	0.00	78.72	6.30
Cuidados	jornal	0.12	50.00	6.00	78.72	9.45
Cosecha-corte	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Post-cosecha	jornal	0.08	0.00	0.00	78.72	6.30
Bonificación		0.44			8.33	3.67
Séptimo día						6.38
Total				14.00		44.70

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior, se detallan las cantidades de jornales empleados en cada etapa del proceso productivo de un quintal de maíz, la variación entre datos de encuesta e imputados, es porque la mayoría de los agricultores no emplea mano de obra asalariada.

4.2.2.3 Costos indirectos variables

Es el tercer elemento del costo directo de producción, que dentro de los costos agrícolas se denomina costo indirecto variable y son aquellos que participan de forma indirecta en el proceso productivo en general, pero que no se puede cuantificar su monto de aporte al producto; entre ellos están: transporte de insumos, cuota patronal, prestaciones laborales de mano de obra directa, fletes, combustibles, entre otros.

El siguiente cuadro muestra en detalle los rubros que integran este elemento.

Cuadro 26
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, nivel tecnológico II
Gastos indirectos variables para producir un quintal
Año 2015

Elementos del costo	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo total encuesta Q.	Costo unitario imputado Q.	Costo total imputado Q.
Costos indirectos variables						
Agua	tonel	0.40	0.00	0.00	1.00	0.40
Cuota patronal (11.67%)		41.03			0.1167	4.79
Prestaciones laborales (30.55%)		41.03			0.3055	12.53
Total						17.72

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, según datos encuestados el productor no incurre en gastos indirectos variables, no compra agua porque la toma de pozo artesanal, del río más cercano o bien la capta de la lluvia en hondonadas llamadas aguadas y no emplea mano de obra asalariada en todas las etapas del proceso productivo. Según datos imputados el agricultor al incurrir en estos costos, debería pagar la cuota patronal -IGSS- y las prestaciones laborales que establece la ley guatemalteca.

4.3 HOJA TÉCNICA DEL COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

Es la herramienta básica de costeo empleada para detallar las cantidades utilizadas, y valores de cada uno de los elementos que intervienen en el costo, de manera clara y concisa. Refleja las unidades de medida empleadas, el total de los costos incurridos, con el objetivo de determinar el costo por unidad producida.

Mediante la investigación de campo realizada en San Andrés, Departamento de Petén, el nivel tecnológico II o baja tecnología es predominante entre los productores del cultivo de maíz, en los dos estratos de fincas estudiados.

Se inicia el análisis con el estrato de fincas Sub-familiares con una producción total de 20,341 quintales, debido a que no se encontraron Micro-fincas.

4.3.1 Fincas sub-familiares

Son todas aquellas fincas con extensiones comprendidas en un rango de una a menos de diez manzanas, por la cantidad de tierra que poseen y las características del proceso que emplean, se ubican en el nivel tecnológico II.

Cuadro 27
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz fincas sub-familiares, nivel tecnológico II
Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de maíz
Año 2015

Elementos del costo	Unidad De medida	Cantidad	Costo unitario encuesta	Costo total encuesta	Costo unitario imputado	Costo total imputado
I. Insumos				17.60		17.60
Semilla Criolla	Libra	0.80	8.00	6.40	8.00	6.40
Insecticida						
Semevin	1 Lt	0.04	55.00	2.20	55.00	2.20
Herbicida						
Hedonal 60 sl	Gln	0.06	150.00	9.00	150.00	9.00
II. Mano de obra				14.00		44.70
Preparación de la tierra	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Siembra	jornal	0.08	0.00	0.00	78.72	6.30
Cuidados	jornal	0.12	50.00	6.00	78.72	9.45
Cosecha-Corte	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Post-Cosecha	jornal	0.08	0.00	0.00	78.72	6.30
Bonificación incentivo		0.44			8.33	3.67
Séptimo día						6.38
III. Costos indirectos variables				0.00		17.72
Agua	Tonel	0.40	0.00	0.00	1.00	0.40
Cuota patronal (11.67%)		41.03			0.1167	4.79
Prestaciones laborales (30.55%)		41.03			0.3055	12.53
Costo Unitario de un quintal de maíz (100 lbs)				31.60		80.02

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El costo total de un quintal de maíz en el proceso de producción en las fincas sub-familiares según encuesta suma Q. 31.60, mientras que según datos imputados asciende a Q. 80.02, que refleja una variación de Q. 48.42 que representa el costo de la mano de obra y los gastos indirectos variables según datos imputados contra datos encuestados, la variación constituye el 65.78% del costo total para producir un quintal de maíz en base a datos reales. Los Productores de las fincas clasificadas dentro del estrato Sub-familiar, con nivel tecnológico II no realizan técnicas adecuadas para la conservación del suelo, emplean semilla criolla obtenida de la cosecha anterior, no emplean fertilizantes y hacen poca utilización de plaguicidas para el control de plagas, por lo que obtienen un rendimiento máximo de 25 quintales por manzana. Lo cual es favorable para ellos porque el precio de venta por quintal es de Q. 100.00 a Q. 110.00.

Seguidamente se analiza el estrato de fincas Familiares que en conjunto obtienen una producción total de 6,955 quintales.

4.3.2 Fincas Familiares

Son todas aquellas fincas con extensiones comprendidas en un rango de diez a 64 manzanas, por la cantidad de tierra que poseen y las características del proceso que emplean se ubican en el nivel tecnológico.

Cuadro 28
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz fincas familiares, nivel tecnológico II
Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de maíz
Año 2015

Elementos del costo	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario encuesta	Costo total encuesta	Costo unitario imputado	Costo total imputado
I. Insumos				27.00		27.00
Semilla Criolla	libra	0.80	8.00	6.40	8.00	6.40
Fertilizantes						
Triple 15-15-15 químico	quintal	0.04	235.00	9.40	235.00	9.40

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Insecticida						
Semevin	1 Lt	0.04	55.00	2.20	55.00	2.20
Herbicida						
Hedonal 60 sl	gln	0.06	150.00	9.00	150.00	9.00
II. Mano de obra				10.00		36.58
Preparación de la tierra	jornal	0.04	50.00	2.00	78.72	3.15
Siembra	jornal	0.08	0.00	0.00	78.72	6.30
Cuidados	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Fertilización	jornal	0.04	0.00	0.00	78.72	3.15
Cosecha-Corte	jornal	0.08	50.00	4.00	78.72	6.30
Post-Cosecha	jornal	0.04	0.00	0.00	78.72	3.15
Bonificación incentivo		0.36			8.33	3.00
Séptimo día						5.23
III. Costos indirectos variables				0.00		14.58
Agua	tonel	0.40	0.00	0.00	1.00	0.40
Cuota patronal (11.67%)		33.58			0.1167	3.92
Prestaciones laborales (30.55%)		33.58			0.3055	10.26
Costo de un quintal de maíz (100 lbs)				37.00		78.16

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El costo total de un quintal de maíz en el proceso de producción en las fincas familiares según encuesta es de Q. 37.00, mientras que según datos imputados suma los Q. 78.16, reflejando una variación de Q. 41.16, que representa la diferencia entre el costo de mano de obra y los gastos indirectos variables según datos encuestados y datos imputados, variación igual al 52.66% del costo total. Los productores de las fincas clasificadas dentro de este estrato con nivel Tecnológico II, no realizan técnicas adecuadas para la conservación del suelo, según encuesta compran la semilla que emplean a un precio menor al del mercado, utilizan producto herbicida para el control de malezas, emplean poco fertilizante y hacen poca utilización de plaguicidas, obtienen un rendimiento máximo por manzana de 25 quintales. Favorable para ellos gracias a que venden a un precio que oscila entre Q. 100.00 y Q. 110.00 por quintal.

4.4 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

Estado financiero que contiene de forma ordenada los elementos involucrados en el proceso de producción, clasificados en insumos, mano de obra y costos indirectos variables, utilizado para determinar el costo unitario de elaborar uno o varios productos.

Aplicado a la producción agrícola del municipio de San Andrés, el diagnóstico realizado da como resultado que, los productores clasificados en los estrados de fincas: sub-familiares, familiares y multifamiliares, utilizan los insumos en pequeñas cantidades por falta de capacidad económica y apoyo técnico, la mano de obra generalmente es familiar y mixta por lo que no incurren en pago de cuotas -IGGS- y prestaciones salariales, pocos emplean mano de obra asalariada si se presenta la necesidad en alguna de las etapas del proceso productivo, generalmente para los cuidados de la plantación y para recolectar la cosecha. Costos indirectos variables como ya está indicado, se emplean en un mínimo porcentaje.

a) Fincas sub-familiares

Para las fincas del estrato sub-familiar, el costo directo de producción de 20,341 quintales de maíz, cosechados en una extensión de 493 manzanas de terreno fértil, con aplicación del nivel tecnológico II, por el empleo de semilla criolla de cosechas anteriores o comprada a otro productor a un bajo costo, no emplean técnicas para la conservación del suelo, con escaso uso de fertilizantes que no permite obtener un mayor rendimiento, poco control de malezas que perjudican el desarrollo de las plantas del cultivo, el empleo de mano de obra familiar y de mano de obra asalariada en parte del proceso productivo, según datos encuestados y datos imputados se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 29
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Fincas sub-familiares, nivel tecnológico II
Estado de Costo Directo de Producción de Maíz
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015
(Cifras en quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputados
I. Insumos	358,001	358,001
Semilla Criolla	130,182	130,182
Insecticida	44,750	44,750
Herbicida	183,069	183,069
II. Mano de obra	284,774	909,106
Preparación de la tierra	81,364	128,148
Siembra	0	128,099
Cuidados	122,046	192,222
Cosecha-Corte	81,364	128,099
Post-Cosecha	0	128,099
Bonificación incentivo	0	74,567
Séptimo día	0	129,872
III. Costos indirectos variables	0	360,479
Agua	0	8,136
Cuota patronal (11.67%)	0	97,391
Prestaciones laborales (30.55%)	0	254,952
Costo Directo de producción	642,775	1,627,586
Producción en Quintales	20,341	20,341
Costo Unitario por quintal de maíz	31.60	80.02

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el costo de producir cada quintal de maíz es de Q. 31.60 según datos de encuesta y de Q. 80.02 con datos reales, con una diferencia de Q. 48.42, variación originada debido a que el productor emplea mano de obra asalariada únicamente en tres etapas del proceso productivo, paga por jornal Q. 50.00, inferior al salario mínimo conforme a la ley, establecido en Q. 78.72, no incurre en pago de la cuota patronal IGSS ni prestaciones laborales conforme al Código de Trabajo. Para la producción total se emplean en insumos: 163.45 quintales de semilla, 817 litros de insecticida y 1,220 galones de herbicida. Se emplean 8,950 jornales en las tres etapas del proceso productivo (preparación de la tierra, cuidados y corte).

b) Fincas familiares

Para las fincas de este estrado, el costo directo de producción de 6,955 quintales de maíz cosechados en 153 manzanas de terreno, con nivel tecnológico II, según datos encuestados y datos imputados, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 30
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Fincas familiares, nivel tecnológico II
Estado de Costo Directo de Producción de Maíz
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2015
(Cifras en quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputados
I. Insumos	187,785	187,785
Semilla Criolla	44,512	44,512
Fertilizantes	65,377	65,377
Insecticida	15,301	15,301
Herbicida	62,595	62,595
II. Mano de obra	69,550	254,380
Preparación de la tierra	13,910	21,908
Siembra	0	43,817
Cuidados	27,820	43,817
Fertilización	0	21,908
Cosecha-Corte	27,820	43,817
Post-Cosecha	0	21,908
Bonificación incentivo	0	20,865
Séptimo día	0	36,340
III. Costos indirectos variables	0	101,372
Agua	0	2,782
Cuota patronal (11.67%)	0	27,251
Prestaciones laborales (30.55%)	0	71,339
Costo Directo de producción	257,335	543,537
Producción en Quintales	6,955	6,955
Costo Unitario por quintal de maíz	37.00	78.16

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Como se puede observar en el cuadro anterior, para la producción de 6,955 quintales de maíz, el costo de producir cada quintal es de Q. 37.00 según datos de encuesta y de Q. 78.16 con datos reales, con una diferencia de Q. 41.16,

originada por el uso de fertilizante, la semilla que emplean es criolla de cosechas anteriores que obtienen a un menor costo. El pago de Q. 50.00 en concepto de mano de obra, el cual es inferior al salario mínimo legal de Q. 78.72 para la actividad agrícola, más la cuota patronal IGSS y prestaciones laborales conforme al Código de Trabajo. El agua que utilizan no tiene costo por ser de lluvia, retenida en hondonadas conocidas como aguadas. Para producir los 6.955 quintales de maíz se emplean en insumos: 55.64 quintales de semilla, 278 quintales de fertilizante, 278 litros de insecticida y 417 galones de herbicida. Se emplean 2,504 jornales en las tres etapas del proceso productivo (preparación de la tierra, cuidados y corte).

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

Representa los beneficios económicos obtenidos del capital invertido, generalmente se expresa en términos porcentuales, define la medida de la eficiencia de los productores en la utilización de sus recursos en beneficio propio.

5.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN

En el municipio de San Andrés la producción de maíz es muy importante, es el producto agrícola con mayor volumen y demanda, 27,296 quintales por cosecha se producen anualmente en una extensión de 646 manzanas, 493 en el estrato sub-familiar y 153 en el estrato familiar.

El estado de resultados que se presenta seguidamente, muestra que los productores del estrato sub-familiar obtienen una mayor rentabilidad de sus cultivos en comparación con el estrato familiar, debido a que su ganancia neta en ventas y costos es mayor, con un costo unitario de producción más bajo, en base a datos de encuesta. Según datos imputados, en las fincas sub-familiares el rendimiento en ventas es de 14%, resultado de dividir la ganancia neta (Q. 287,512) entre las ventas (Q.2,034,118), lo cual significa que por cada quetzal vendido se obtiene Q. 0.14.

La rentabilidad en costos y gastos se obtiene al dividir la ganancia neta (Q. 304,977) entre los costos y gastos totales (Q. 1,650,769), el resultado es 0.17, igual a Q. 0.17 que representa la ganancia por cada quetzal invertido.

5.1.1 Estado de resultados

Estado financiero empleado para determinar la utilidad que el productor puede obtener al invertir en la producción del cultivo de maíz u otro cultivo. Resultado

que se obtiene luego de considerar todos los costos y gastos necesarios para producir.

Cuadro 31
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Estado de Resultados
Por tamaño de finca y producto
del 01 de enero al 31 de diciembre 2015
(Cifras expresadas en quetzales)

Elementos del costo	SUB-FAMILIARES		FAMILIARES	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
MAÍZ				
Ventas	2,034,118	2,034,118	695,455	695,455
(-) Costo	642,775	1,627,586	257,335	543,537
Ganancia Marginal	1,391,343	406,532	438,120	151,918
(-) Costos y Gastos Fijos				
Arrendamiento de terreno	23,183	23,183	9,281	9,281
Utilidad Antes del ISR	1,368,160	383,349	428,839	142,637
(-) ISR 25%	342,040	95,837	107,210	35,659
Ganancia Neta	1,026,120	287,512	321,629	106,978
Rentabilidad				
Ganancia Neta / Ventas	50	14	46	15
Netas				
Ganancia neta / Costos+Gastos	154	17	121	19

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior, de la producción anual de maíz, en cada uno de los estratos estudiados se obtuvieron los resultados en el siguiente orden:

En el estrato Sub-familiar al comparar los resultados según encuesta contra datos imputados se determina una variación, con datos de encuesta se obtiene una ganancia neta del 50%, en base a datos imputados se alcanza una ganancia del 14%, diferencia que refleja que los productores pagan jornales por debajo del

salario mínimo, no incluyen dentro de sus costos indirectos variables el pago de la cuota patronal IGSS y no se considera el cálculo de las prestaciones laborales. En el estrato familiar de igual manera al comparar datos de encuesta contra datos reales, se establece una diferenciación, basados en datos de encuesta se obtiene una ganancia neta del 46%, según datos imputados se aprecia una ganancia del 15%, lo cual refleja que el pago de jornales por debajo del salario mínimo y que los productores no incluyen dentro de sus costos indirectos variables, el pago de la cuota patronal IGSS y no se toma en cuenta las prestaciones laborales. En los dos estratos, contribuye a estos resultados el empleo de agua sin costo alguno, porque la obtienen de la lluvia, de posos artesanales, de los ríos cercanos o de las aguadas.

5.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Se conoce como rentabilidad al rendimiento obtenido en un determinado periodo, que produce el capital invertido en toda actividad o servicio con la finalidad de obtener ganancia.

5.2.1 Indicadores agrícolas

Los indicadores agrícolas examinan la productividad de cada uno de los factores que intervienen en la producción, miden y analizan la producción física, la producción monetaria y los factores.

Para efecto del presente análisis se emplea la rentabilidad simple en donde se toma de base la ganancia, la cual se compara con el valor de las ventas y el costo de producción del cultivo objeto de estudio.

5.2.1.1 Análisis de la producción física

El análisis se hace mediante las razones de la productividad física, que ayudan a conocer la incidencia que registra el uso de cada uno de los elementos del costo

de producción, los cuales son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Seguidamente se presenta el análisis de la producción de maíz, de los dos estratos: sub-familiares y familiares encontrados en el municipio de San Andrés, Departamento de Petén.

a) Fincas sub-familiares

- Quintales producidos por manzana

Indicador empleado para analizar el rendimiento de la producción de maíz por manzana cultivada. Se obtiene al dividir el total de quintales producidos entre el número de manzanas cultivadas.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Superficie cultivada}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{número de manzanas}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{20,341}{493} =$	41.26	$\frac{20,341}{493} =$	41.26

Cada manzana alcanza un rendimiento de 41.26 (cuarenta y un quintales con 26 libras) de maíz. El resultado es favorable porque permite a los productores obtener un volumen de producción aceptable debido a que emplea dentro de sus insumos semilla criolla aun costo más bajo, unido al bajo empleo de insecticida y herbicida. La producción en su mayoría se destina para la venta, lo que genera ingresos a la familia y al municipio.

- Quintales producidos por litro de insecticida

Este indicador es útil para analizar la cantidad de quintales producidos por cada litro de insecticida utilizado.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Insumo utilizado}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{litros de insecticida}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{20,341}{817.24} =$	24.89	$\frac{20,341}{817.24} =$	24.89

Por cada litro de insecticida empleado se obtienen 24.89 quintales de maíz. Resultado favorable, que refleja la importancia del uso del insumo para obtener un buen rendimiento.

- Quintales producidos por galón de herbicida

Con este indicador se analiza la cantidad de quintales producidos por cada galón de herbicida empleado.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{insumo utilizado}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{galón de herbicida}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{20,341}{1,220} =$	16.67	$\frac{20,341}{1,220} =$	16.67

Por la utilización de cada galón de este insumo se obtienen 16.67 (dieciséis quintales con 67 libras) de maíz. Resultado que refleja la importancia del uso del mismo, que contribuye a que el productor obtenga un rendimiento favorable.

El rendimiento obtenido por cada uno de los insumos es distinto debido a que no se emplean en las mismas cantidades, el insecticida se emplea en litros y el herbicida se emplea en galones, de acuerdo a las indicaciones en la etiqueta del producto.

- Quintales producidos por jornal de trabajo

Indicador empleado para analizar la cantidad de quintales producidos por jornal trabajado en las unidades económicas sub-familiares.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{jornales}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{número de jornales}}$$

Datos encuesta		Datos imputados
$\frac{20,341}{8,950} =$	2.27	$\frac{20,341}{8,950} =$ 2.27

El resultado refleja que por cada jornal laborado en cada unidad económica se produce 2.27 (dos quintales con 27 libras) de maíz por manzana, favorable para el agricultor al tomar en cuenta que la mano de obra es familiar en la mayoría de casos. Resultado que comparado con el estrato familiar refleja un menor rendimiento, variación determinada por la extensión cultivada, diferente cantidad de jornales empleados con producción distinta entre estratos.

b) Fincas familiares

- Quintales producidos por manzana

Indicador útil para analizar el rendimiento de la producción de maíz por manzana cultivada. Se obtiene al dividir el total de quintales producidos entre el número de manzanas cultivadas.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Superficie cultivada}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{número de manzanas}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{6,955}{153} =$	45.45	$\frac{6,955}{153} =$	45.45

Cada manzana tiene un rendimiento de 45.45 quintales (cuarenta y cinco quintales con 45 libras) de maíz. Resultado favorable porque los productores obtienen un alto volumen de producción, destinado en su mayoría para venta, lo que genera ingresos favorables al municipio. El rendimiento por manzana de este estrato comparado con el rendimiento del estrato sub-familiar es mayor en 4.19 quintales por el empleo de fertilizante y la diferencia en la extensión de manzanas cultivadas.

- Quintales producidos por quintal de fertilizante

Este indicador analiza la cantidad de quintales producidos por cada quintal de fertilizante utilizado para el desarrollo del cultivo.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Insumo utilizado}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{quintales de fertilizante}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{6,955}{278} =$	25	$\frac{6,955}{278} =$	25

Por cada quintal de fertilizante utilizado se obtienen 25 (veinticinco quintales) de maíz. Resultado favorable al agricultor, que refleja la importancia que tiene el uso del insumo para obtener una buena producción.

El rendimiento de este insumo no se puede comparar con el rendimiento del estrato sub-familiar porque los productores de dicho estrato no emplean fertilizante.

- Quintales producidos por litro de insecticida

Este indicador es útil para analizar la cantidad de quintales producidos por cada litro de insecticida utilizado.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Insumo utilizado}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{litros de insecticida}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{6,955}{278}$	= 25.00	$\frac{6,955}{278}$	= 25.00

Por cada litro de insecticida empleado se obtienen 25 quintales de maíz. Resultado favorable, que refleja la importancia del uso del insumo para obtener un buen rendimiento.

- Quintales producidos por galón de herbicida

Este indicador determina la cantidad de quintales producidos por cada galón de herbicida utilizado para el control de la maleza.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{insumo utilizado}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{galón de herbicida}}$$

Datos encuesta		Datos imputados
$\frac{6,955}{417} =$	17	$\frac{6,955}{417} =$
		17

Este resultado muestra que, por cada galón de herbicida utilizado se obtienen 17 (diecisiete quintales) de maíz. Resultado que expresa la importancia del uso del mismo, por contribuir a obtener un mejor rendimiento.

- Quintales producidos por jornal de trabajo

Este indicador analiza la cantidad de quintales producidos por cada jornal laborado en las unidades económicas familiares.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Jornales}} = \frac{\text{quintales producidos}}{\text{número de jornales}}$$

Datos encuesta		Datos imputados
$\frac{6,955}{2,504} =$	2.78	$\frac{6,955}{2,504} =$
		2.78

Este resultado determina, que por cada jornal laborado en cada unidad familiar se producen 2.78 quintales (dos quintales con 78 libras), favorable para el agricultor porque la mano de obra en algunos casos se paga y por realizarse de forma eventual no consideran aplicar a esas remuneraciones el pago de cuotas IGGS, ni se da al trabajador el beneficio de la prestación laboral.

5.2.1.2 Análisis de la producción monetaria

El análisis de la producción monetaria se emplea para medir la rentabilidad en función del valor monetario de las ventas del producto.

Seguidamente se presenta el análisis monetario del estrato sub-familiares, por ser el que posee la mayor cantidad de fincas productoras que producen al menor costo según encuesta.

a) Fincas sub-familiares

- Costo de los insumos sobre venta

El indicador mide cuantos quetzales de venta se obtienen por insumos invertidos en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas sub-familiares.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Costo de insumos}}{\text{Ventas}}$$

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{358,001}{2,034,118}$	= 0.18	$\frac{358,001}{2,034,118}$	= 0.18

Este resultado indica que por cada quetzal de ventas, corresponden Q. 0.18 a insumos según datos de encuesta y datos reales.

- Costo de mano de obra sobre venta

El indicador sirve para medir cuantos quetzales de venta se obtienen por mano de obra invertida en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas sub-familiares.

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

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{284,774}{2,034,118} = 0.14$	$\frac{909,106}{2,034,118} = 0.45$

Este resultado indica que por cada quetzal de ventas, se invierte en mano de obra Q. 0.14 según encuesta y Q. 0.45 según datos imputados, resultado considerado bueno para los productores por no emplear mano de obra asalariada, no incurren en pago de cuotas IGGS, ni pagan prestaciones laborales.

- Costo directo de producción sobre venta

El indicador es útil para determinar, cuántos quetzales de venta se obtienen por la inversión en costo directo en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas sub-familiares.

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

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{642,775}{2,034,118} = 0.32$	$\frac{1,627,586}{2,034,118} = 0.80$

Este resultado indica que por cada quetzal de venta, se invierte Q. 0.32 en costo directo de producción según encuesta y Q. 0.80 según datos reales, lo que refleja que los productores que incurren en todos los costos y gastos obtienen por costo directo Q 0.80 por quetzal.

b) Fincas familiares

- Costo de los insumos sobre venta

El indicador mide cuantos quetzales de venta se obtienen por insumos invertidos en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas familiares.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Costo de insumos}}{\text{Ventas}}$$

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{187,785}{695,455} = 0.27$	$\frac{187,785}{695,455} = 0.27$

Este resultado indica que por cada quetzal de ventas, corresponden Q. 0.27 a insumos según datos de encuesta y datos reales.

- Costo de mano de obra sobre venta

El indicador sirve para medir cuantos quetzales de venta se obtienen por mano de obra invertida en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas sub-familiares.

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

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{69,550}{695,455} = 0.10$	$\frac{254,380}{695,455} = 0.37$

Este resultado indica que por cada quetzal de ventas, se invierte en mano de obra Q. 0.10 según encuesta, y de Q. 0.37 con datos imputados, resultado considerado

bueno para los productores por no emplear mano de obra asalariada, no incurren en pago de cuotas IGGS, ni pagan prestaciones laborales.

- Costo directo de producción sobre venta

El indicador es útil para determinar, cuántos quetzales de venta se obtienen por la inversión en costo directo en la producción de maíz, en las unidades económicas fincas sub-familiares.

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

Datos encuesta		Datos imputados	
$\frac{257,335}{695,455} =$	0.37	$\frac{543,537}{695,455} =$	0.78

Este resultado indica que por cada quetzal de venta, se invierte Q. 0.37 en costo directo de producción según encuesta y Q. 0.78 según datos reales, lo que refleja que los productores que no incurren en todos los costos y gastos obtienen por costo directo Q 0.97 por quetzal.

5.2.1.3 Análisis de factores

Indican la relación que se da entre la producción física y la producción monetaria, es decir, la relación existente en el rendimiento de cada uno de los factores que intervienen en el proceso productivo del maíz.

Seguidamente se presenta el análisis del estrato sub-familiares, por considerar que es donde se clasifica la mayor cantidad de fincas productoras y producen al menor costo según encuesta.

a) Fincas sub-familiares

- Costo de los insumos sobre número de manzanas cultivadas

El indicador sirve para determinar el costo de los insumos con base en el número de manzanas cultivadas en fincas del estrato sub-familiar.

$$\text{Fórmula} \quad \frac{\text{Costo insumos}}{\text{Números de manzanas}}$$

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{358,101}{493} = 726.37$	$\frac{358,101}{493} = 726.37$

El resultado indica que por cada manzana cultivada se emplea en insumos Q. 726.37 según datos de encuesta y datos reales.

El costo resulta favorable para el productor porque no incurre en pago de la cuota patronal IGSS ni considera prestaciones laborales.

- Costo de la mano de obra sobre jornales trabajados

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Costo mano de obra Q}}{\text{Jornales trabajados}}$$

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{284,774}{8,950} = 31.82$	$\frac{909,106}{8,950} = 101.58$

Este resultado revela que el costo por cada jornal trabajado es de Q. 31.82 según datos encuesta y Q. 101.58 de acuerdo a datos reales. La diferencia queda

determinada por el empleo de mano de obra familiar y porque los productores no incurren en el pago de la cuota patronal IGSS y las prestaciones.

- Ventas sobre quintales producidos

El indicador es útil para verificar el precio de venta en base a los quintales producidos y el volumen de venta alcanzado.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Ventas Q}}{\text{Quintales producidos}}$$

Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{2,034,118}{20,341} = 100$	$\frac{2,034,118}{20,341} = 100$

El resultado comprueba que el precio de venta determinado por el productor es el precio al que efectivamente se vende el quintal de maíz. El cual es favorable para él, porque le permite recuperar sus costos y obtener una buena rentabilidad.

5.2.2 Indicadores financieros

Miden la rentabilidad que crean los productores del Municipio, útiles para analizar la información de los estados financieros e interpretar los resultados, sirven para conocer el grado de éxito o fracaso de una empresa o actividad productiva en un periodo determinado.

Para medir el rendimiento obtenido por cada quetzal en ventas, se debe dividir la ganancia neta entre las ventas netas y se obtiene la rentabilidad en ventas. Referente a la producción agrícola, éstos permiten conocer los ingresos brutos de los diferentes cultivos y el porcentaje de ganancia obtenido en un periodo o actividad determinada.

Para determinar la ganancia por cada quetzal invertido se debe dividir la ganancia neta entre costos y gastos, lo cual refleja la rentabilidad en costos y gastos.

Para el estrato de fincas sub-familiares según datos de encuesta se obtiene una rentabilidad de 154% es decir, que por cada quetzal invertido se obtiene Q. 1.54 rentabilidad altamente favorable y de 17% de acuerdo a datos reales, igual a Q. 0.17 por quetzal invertido, aun cuando es baja, es favorable a los productores. Estrato en el que los productores obtienen mayor rendimiento de la inversión.

Con base en la investigación realizada en las fincas en donde se produce maíz, se obtuvo los siguientes indicadores:

5.2.2.1 Rentabilidad sobre las ventas

Es la utilidad o renta obtenida por cada quetzal de venta. El siguiente cuadro muestra los resultados del análisis de la rentabilidad sobre las ventas netas en la producción de maíz, en las unidades económicas en estudio.

- Margen de utilidad

Fórmula

$$\frac{\text{Ganancia Neta}}{\text{Ventas netas}} =$$

Datos encuesta

$$\frac{\text{Sub-familiares}}{2,034,118} = 0.50 \quad \frac{\text{Familiares}}{695,455} = 0.46$$

Datos imputados

Sub-familiares		Familiares	
287,512		106,978	
	=		=
2,034,118	0.14	695,455	0.15

Según datos de encuesta, por cada quetzal vendido, la rentabilidad es de Q. 0.50 para las fincas sub-familiares y de Q. 0.46 para las fincas del estrato familiares.

Según datos imputados, por cada quetzal vendido, la rentabilidad es de Q. 0.14 para las fincas sub-familiares y de Q. 0.15 para las fincas familiares.

Los resultados permiten visualizar que la rentabilidad que obtienen los productores es favorable en las condiciones en que operan, por los costos en los que no incurren, es decir, no emplean mano de obra asalariada en todas las etapas del proceso productivo, se paga por jornal, considerado así a destajo, con lo que no incurren en pago de la cuota patronal IGSS, el costo de la semilla que usan está por debajo del precio comercial por ser de cosechas anteriores. No obstante, que con datos reales los costos se ven incrementados la rentabilidad es buena operando en las mismas condiciones, es decir, sin usar semilla mejorada, con bajo uso de fertilización, cuidado del cultivo en parte del proceso, poco control de enfermedades o plagas que atacan la plantación, factores que influyen en el rendimiento.

5.2.2.2 Rentabilidad sobre costos y gastos

Señala el margen de utilidad que se obtiene por cada quetzal de venta, después de deducir los costos variables y gastos fijos. Seguidamente se presenta el análisis del indicador de ganancia neta sobre los costos y gastos en la producción de maíz, en los dos estratos de unidades económicas estudiadas.

- Margen del costo directo de producción:

Fórmula

$$\frac{\text{Ganancia Neta}}{\text{Costos+Gastos}} =$$

Datos encuesta

Sub-familiares		Familiares	
$\frac{1,026,120}{665,958}$	= 1.54	$\frac{321,629}{266,616}$	= 1.21

Datos Imputados

Sub-familiares		Familiares	
$\frac{287,512}{1,650,769}$	= 0.17	$\frac{106,978}{552,819}$	= 0.19

Según datos de encuesta, los productores obtienen una rentabilidad por cada quetzal invertido en costos más gastos, en el siguiente orden: para las fincas sub-familiares es de Q. 1.54 y para las del estrato familiares es de Q. 1.21. Es decir, que los agricultores operan con costos bajos, obtienen un buen rendimiento del cultivo de maíz, con opción a conseguir un mejor rendimiento por manzana cultivada, lo cual hace que el cultivo sea importante.

Con base en datos imputados, por cada quetzal invertido en costos más gastos, las fincas sub-familiares obtienen una rentabilidad de Q. 0.17 y las del estrato familiares Q. 0.19.

5.2.2.3 Punto de equilibrio

Es el nivel o límite de ventas que cubre exactamente los costos fijos y gastos variables de una empresa o actividad productiva, conocido también como punto

muerto o umbral de rentabilidad en el que no se gana ni se pierde, es decir, es el nivel de venta con el que se cubre los costos, un nivel más alto implica utilidad, inversamente, un nivel de venta más bajo da como resultado pérdida.

- Punto de Equilibrio en Valores

Muestra el nivel de ventas en unidades monetarias que se debe tener para recuperar los costos variables y gastos fijos. Para la producción de maíz obtenida por los estratos sub-familiar y familiar, se toman como base los datos encuestados y reales del Estado de Resultados, por ser éste el más representativo.

a) Fincas sub-familiares

$$\text{Fórmula} = \text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$$

Porcentaje de Ganancia Marginal

$$\text{Fórmula} = \%GM = \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}}$$

Datos encuesta

$$\%GM = \frac{1,391,343}{2,034,118} = 0.684$$

$$\text{P.E.V.} = \frac{23,183}{0.684} = \mathbf{33,893}$$

El punto de equilibrio en valores indica el nivel de ventas que se tiene que alcanzar para cubrir los costos y gastos de operación. En el estrato sub-familiar según datos de encuesta se deben obtener ventas de Q. 33,893 para recuperar la inversión y representa el 2% del total de ventas. El bajo porcentaje en relación a las ventas totales se debe a que los productores incurren únicamente en aquellos costos necesarios para producir, emplean mano de obra familiar en la mayoría de las etapas del proceso productivo, no pagan la cuota patronal IGGS ni prestaciones laborales, lo que permite que obtengan una ganancia marginal del 68.4%.

Datos Imputados

$$\%GM = \frac{406,532}{2,034,118} = 0.1999$$

$$P.E.V. = \frac{23,183}{0.1999} = \mathbf{115,973}$$

Este resultado indica que según datos reales se obtiene una ganancia marginal equivalente a 20%, que dividido entre el total de gastos fijos, se alcanzan ventas por un total de Q. 115,973 para lograr el punto de equilibrio, valor que representa el 6% del total de ventas, como resultado de los costos bajos en que incurren los productores.

b) Fincas familiares

$$\text{Fórmula} = P.E.V. = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$$

Porcentaje de Ganancia Marginal

$$\text{Fórmula} = \%GM = \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}}$$

Datos encuesta

$$\%GM = \frac{438,120}{695,455} = 0.63$$

$$P.E.V. = \frac{9,281}{0.63} = \mathbf{14,732}$$

En el estrato familiar según datos de encuesta se deben tener ventas de Q. 14,732.00 para recuperar la inversión y representa el 2% del total. El bajo porcentaje en relación a las ventas totales se debe a que los productores incurren únicamente en aquellos costos necesarios para producir, utilizan semilla criolla, de cosechas anteriores, con bajo costo, emplean mano de obra familiar en la mayoría de las etapas del proceso productivo, no pagan la cuota patronal IGGS ni prestaciones laborales, lo que permite que obtengan una ganancia marginal del 63%.

Datos Imputados

$$\%GM = \frac{151,918}{695,455} = 0.2184$$

$$P.E.V. = \frac{9,281}{0.2184} = \mathbf{42,487}$$

Según datos imputados el resultado indica que los agricultores de este estrato obtienen una ganancia marginal equivalente a 22%, que dividido entre el total de gastos fijos, alcanzan ventas necesarias por un total de Q. 42,487.00 para lograr el punto en el que no se gana ni se pierde, valor que representa el 6% del total de ventas, como resultado de los bajos costos en que incurren los productores.

- Punto de Equilibrio en Unidades

Muestra el nivel de ventas en unidades físicas que se debe tener para recuperar sus costos variables y gastos fijos.

Para representarlo de mejor manera, se toma como base el estado de resultados de las fincas del estrato sub-familiar, por ser éstas las unidades económicas que obtienen el mejor rendimiento.

$$\text{Fórmula} = \text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}}$$

a) Fincas sub-familiares

Datos encuesta

$$\text{P.E.U.} = \frac{33,893}{100.00} = 338.93$$

El resultado indica que las ventas en unidades necesarias para cubrir costos y gastos, tienen que ser de 339 quintales.

Datos imputados

$$\text{P.E.U.} = \frac{115,973}{100.00} = 1,159.73$$

El resultado indica que en base a datos reales para cubrir costos y gastos es necesario vender 1,159.73 quintales de maíz.

b) Fincas familiares

Datos encuesta

$$\text{P.E.U.} = \frac{14,732}{100.00} = 147.32$$

El resultado indica que las ventas en unidades necesarias para cubrir costos y gastos, tienen que ser de 147.32 quintales.

Datos imputados

$$\text{P.E.U.} = \frac{42,487}{100.00} = 424.87$$

El resultado indica que en base a datos reales para cubrir costos y gastos es necesario vender 424.87 quintales de maíz.

- Prueba del punto de equilibrio

La prueba del punto de equilibrio es la forma de comprobar la validez del resultado obtenido al aplicar la fórmula del mismo.

a) Estrato de fincas sub-familiar

Datos encuesta

Ventas en punto de equilibrio	338.93	X	100.00	33,893
(-) Costo variable en punto de equilibrio	338.93	X	31.60	<u>10,710</u>
Ganancia Marginal				23,183
(-) Costos y gastos fijos				<u>23,183</u>
Utilidad neta				<u>0</u>

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo Directo de producción	642,775	20,341	31.60
(+) Gastos variables de venta	<u>0</u>	20,341	<u>0.00</u>
Costos y gastos variables	642,775	20,341	<u><u>31.60</u></u>
Producción	<u>20,341</u>		
Costo variable	<u><u>31.60</u></u>		

Datos imputados

Ventas en punto de equilibrio	1,159.73	X	100.00	115,973
(-) Costo variable en punto de equilibrio	1,159.73	X	80.01	<u>92,790</u>
Ganancia Marginal				23,183
(-) Costos y gastos fijos				<u>23,183</u>
Utilidad neta				<u>0</u>

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo Directo de producción	1,627,586	20,341	80.01
(+) Gastos variables de venta	<u>0</u>	20,341	<u>0.00</u>
Costos y gastos variables	1,627,586	20,341	<u><u>80.01</u></u>
Producción	<u>20,341</u>		
Costo variable	<u><u>80.01</u></u>		

b) Estrato de fincas familiares

Datos encuesta

Ventas en punto de equilibrio	147.32	X	100.00	14,732
(-) Costo variable en punto de equilibrio	147.32	X	37.00	<u>5,451</u>
Ganancia Marginal				9,281
(-) Costos y gastos fijos				<u>9,281</u>
Utilidad neta				<u>0</u>

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo Directo de producción	257,335	6,955	37.00
(+) Gastos variables de venta	<u>0</u>	6,955	<u>0.00</u>
Costos y gastos variables	257,335	6,955	<u><u>37.00</u></u>
Producción	<u>6,955</u>		
Costo variable	<u><u>37.00</u></u>		

Datos imputados

Ventas en punto de equilibrio	424.87	X	100.00	42,487
(-) Costo variable en punto de equilibrio	424.87	X	78.16	<u>33,206</u>
Ganancia Marginal				9,281
(-) Costos y gastos fijos				<u>9,281</u>
Utilidad neta				<u><u>0</u></u>

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo Directo de producción	543,537	6,955	78.16
(+) Gastos variables de venta	<u>0</u>	6,955	<u>0.00</u>
Costos y gastos variables	543,537	6,955	<u><u>78.16</u></u>
Producción	<u>6,955</u>		
Costo variable	<u><u>78.16</u></u>		

- **Margen de seguridad**
Es el indicador o herramienta que sirve para medir en donde se pueden disminuir las ventas sin generar pérdidas.

a) Fincas sub-familiares

Datos encuesta

Fórmula: $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	2,034,118.00	100%
(-)Punto de equilibrio en valores	<u>33,893.00</u>	2%
=Margen de seguridad	2,000,225.00	98%

Datos imputados

Fórmula: $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	2,034,118	100%
(-)Punto de equilibrio en valores	<u>115,973</u>	6%
=Margen de seguridad	1,918,145	94%

a) Fincas familiares

Datos encuesta

Fórmula: $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	695,455.00	100%
(-)Punto de equilibrio en valores	<u>14,732.00</u>	2%
=Margen de seguridad	680,723.00	98%

Datos imputados

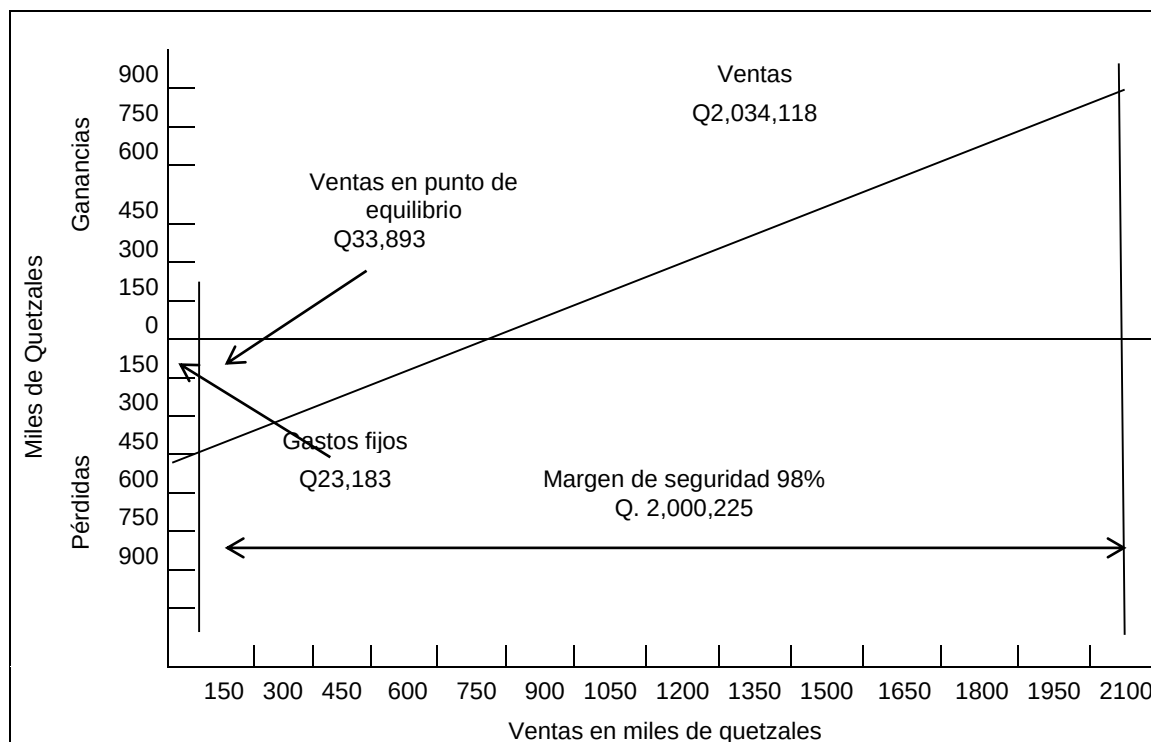
Fórmula: $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	695,455	100%
(-)Punto de equilibrio en valores	<u>42,487</u>	6%
=Margen de seguridad	652,968	94%

- Gráfica del punto de equilibrio, datos encuesta fincas sub-familiares

Muestra gráficamente el punto de las ventas en que se recupera lo invertido en la producción, es decir, el nivel de ventas en donde no se pierde ni se gana.

Gráfica 7
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, fincas sub-familiares
Gráfica del punto de equilibrio, datos encuesta
Año 2015



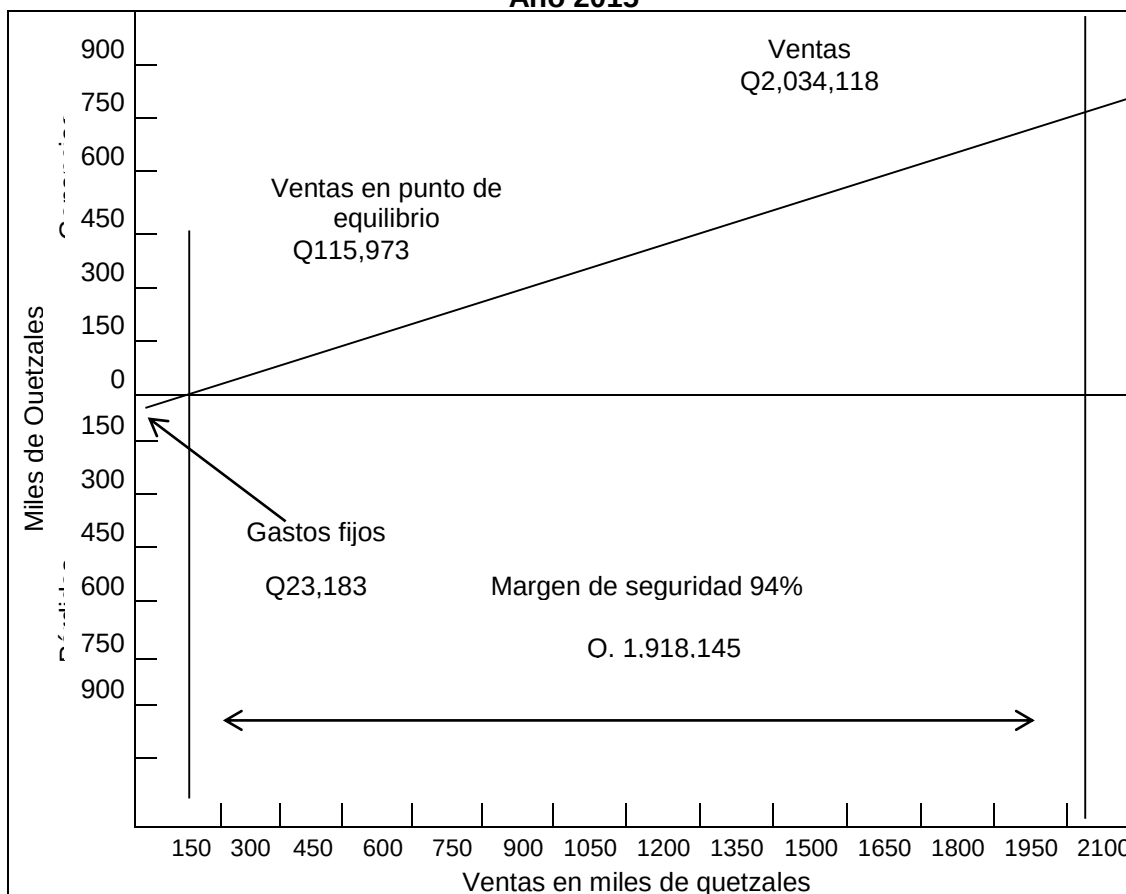
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica se puede apreciar que el total de ventas es de Q. 2.034,118.00, las mismas generan gastos fijos por Q. 23,183.00 y un nivel de ventas necesario para que recuperar los costos variables y gastos fijos del cultivo de Q. 33,893.00, según datos de encuesta.

- Gráfica del punto de equilibrio, datos imputados fincas sub-familiares

Es la presentación gráfica del punto de las ventas en que se recupera lo invertido en la producción, es decir, el nivel de ventas en donde no se pierde ni se gana.

Gráfica 8
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, fincas sub-familiares
Gráfica del punto de equilibrio, datos imputados
Año 2015



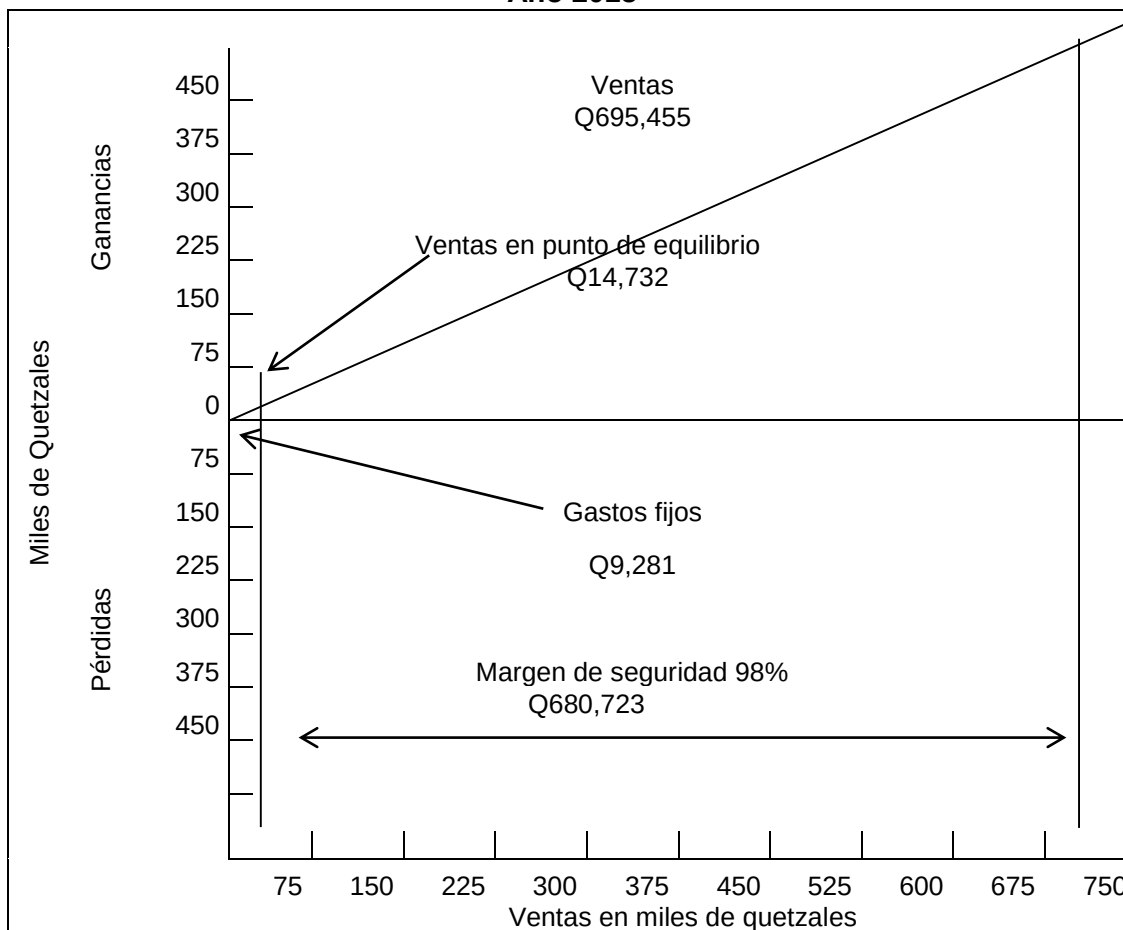
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra que el total de ventas es de Q. 2.034,118.00, las mismas generan gastos fijos por Q. 23,183.00 y un nivel de ventas necesario para recuperar los costos variables y gastos fijos del cultivo de Q. 115,973.00, según datos imputados.

- Gráfica del punto de equilibrio, datos encuesta fincas familiares.

Muestra gráficamente el punto de las ventas en que se recupera lo invertido en la producción, es decir, el nivel de ventas en donde no se pierde ni se gana.

Gráfica 9
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, fincas familiares
Gráfica del punto de equilibrio, datos encuesta
Año 2015



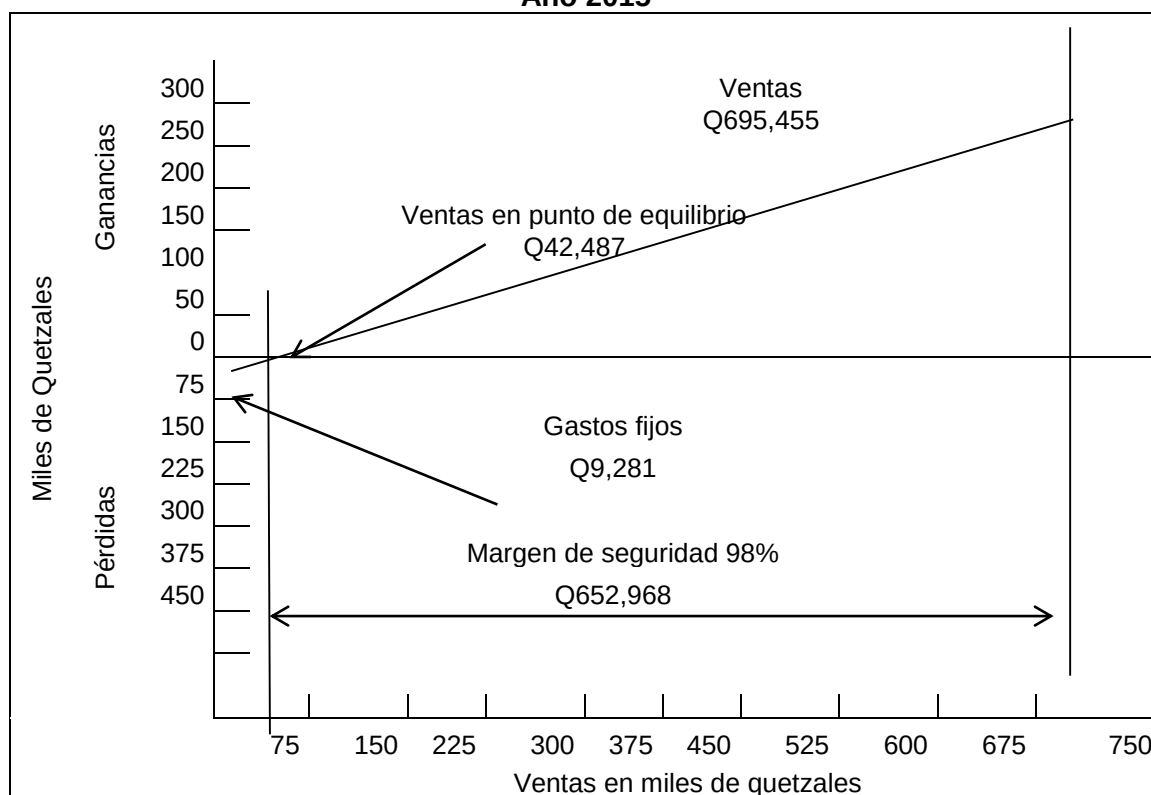
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica se puede apreciar que el total de ventas es de Q. 695,455.00, las mismas generan gastos fijos por Q. 9,281.00 y un nivel de ventas de Q. 14,732.00 necesario para que recuperar los costos variables y gastos fijos que genera el cultivo, según datos de encuesta, favorable a los agricultores con un margen de seguridad de 98%.

- Gráfica del punto de equilibrio, datos imputados fincas familiares

Es la forma gráfica de presentar el punto de las ventas en que las fincas familiares recuperan lo invertido en la producción, es decir, el nivel de ventas en donde no se pierde ni se gana.

Gráfica 10
Municipio de San Andrés, departamento de Petén
Producción de maíz, fincas familiares
Gráfica del punto de equilibrio, datos imputados
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra que en base a datos imputados, el nivel de ventas necesario para que los productores de maíz del estrado de fincas familiares recuperen los costos variables y gastos fijos del cultivo es de Q. 42,487.00, con un total de ventas de Q. 695,455.00 que generan gastos fijos por Q. 9,281.00 con un margen de seguridad del 94%.

CONCLUSIONES

Este apartado expone en resumen los puntos de vista u observaciones en base a los resultados obtenidos de la investigación realizada durante el mes de Junio del año 2015, en el municipio de San Andrés, Departamento de Petén, sobre el tema denominado “Costos y Rentabilidad de Unidades Agrícolas (Producción de Maíz)”, lo que lleva a formular las siguientes conclusiones:

1. Con base en la encuesta realizada se determinó que el 55.73% de la población se encuentra en situación de pobreza extrema, tanto en el área urbana como en el área rural principalmente, debido a que, la mayoría no posee en propiedad tierra para desarrollar cultivos u otra actividad productiva y las fuentes de trabajo son pocas. Mientras que, los pobladores del área rural, aun cuando poseen extensiones de tierra mayor a una manzana, no disponen de recursos económicos para desarrollar los cultivos a los que se dedican.
2. El sistema de salud en el Municipio se encuentra en malas condiciones, tanto en el servicio que se presta a la población como en su infraestructura. El único centro de salud que tienen se encuentra en el área urbana con atención de consulta externa y emergencia, con área de internación por emergencias. En el área rural la atención es mínima y de igual manera el servicio es para casos menores de atención médica y/o para orientación y prevención. La cobertura no alcanza la atención que requieren todos los pobladores de San Andrés, debido a que las aldeas y caseríos, sólo cuentan con puestos de salud y unidades mínimas.
3. El 95% del territorio del Municipio se encuentra dentro de la reserva de la biosfera Maya, área bajo el control de CONAP, en donde no se permite que sean ocupadas por pobladores, ni que se utilice el suelo para desarrollar cultivos. De allí, que sólo en el 5% del territorio se encuentra la población, siendo ésta el área sur, en donde el suelo es explotado para los cultivos de

maíz, frijol, pepitoria, chile cobanero, hortalizas y otros. Una buena parte del territorio se emplea para la explotación ganadera.

4. La mayoría de los productores agrícolas del Municipio desarrollan el cultivo de maíz, mismo que es la base de su subsistencia. Emplean para su autoconsumo parte de la cosecha, dejan una parte para la venta, con lo que se proveen de ingresos que permitan cubrir otras necesidades básicas. Debido a la costumbre, al desconocimiento de mejores prácticas y por falta de recursos para invertir en los cultivos, emplean técnicas tradicionales para la preparación y conservación del suelo, hacen poco uso de fertilizantes, por lo que obtienen bajos rendimientos.
5. El rendimiento por manzana cultivada que obtienen los pequeños productores agrícolas es favorable debido a que los costos son bajos al emplear semilla criolla, obtenida de cosechas anteriores a un precio menor al precio del mercado, por el empleo de mano de obra en solo tres de las etapas del proceso productivo, por no incurrir en el pago de la cuota IGSS patronal y por no incluir en sus costos las prestaciones laborales. Rendimiento que podría ser mayor al aplicar mejores prácticas agrícolas, lo que permitiría cumplir con los requerimientos legales que no incluyen. La utilidad en ventas que obtienen es superior al 40%.
6. Los productores agrícolas desconocen la forma de determinar de manera correcta los costos reales de la producción de sus cultivos, y los precios que pueden ser competitivos en el mercado nacional, lo cual los lleva a conformarse con márgenes de utilidad poco favorables.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones expuestas, se plantean las siguientes recomendaciones.

1. Que el gobierno municipal de San Andrés promueva la formación de organizaciones comunales agrícolas, para que los productores puedan conseguir financiamiento y asesoría, con la finalidad de comprar tierra o arrendarla y desarrollar su actividad económica, y así generar nuevos empleos.
2. Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social construya nuevos centros de salud, y así amplíe la cobertura de los servicios de salud que beneficie a las poblaciones rurales, en aquellas aldeas con mayor población. Y así, contribuya al desarrollo humano con el objeto de mejorar la calidad de vida de las personas.
3. Que la autoridad municipal gestione la ampliación de la frontera agrícola del Municipio, para que el gobierno central permita a los pobladores de las comunidades que se encuentran en áreas de reserva forestal desarrollar cultivos, con la finalidad de generar nuevos empleos, fortalecer la economía local que contribuya al desarrollo de la población.
4. Que la autoridad municipal promueva la formación de organizaciones agrícolas, para que los productores puedan gestionar ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación o ante otras instituciones, asesoría y capacitación para implementar mejores técnicas agrícolas de fertilización y conservación de los suelos, con la finalidad de desarrollar de mejor manera su actividad productiva. Que les permita obtener mejor rentabilidad de la producción que realizan.

5. Que la autoridad municipal promueva la organización de los pequeños productores agrícolas en cooperativas con la finalidad de obtener del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación mejor atención y asesoría para lograr mejores rendimientos de la producción a través de tecnificación, empleo de semilla mejorada y el abastecimiento de agua extraída de pozos mecánicos.
6. Que todos los productores agrícolas se organicen y en conjunto soliciten asesoría y/o capacitación al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, para que puedan determinar de manera correcta los costos reales de su producción, con la finalidad de alcanzar una mejor rentabilidad, con precios más competitivos en el mercado nacional e internacional.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. 2005. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal Administrados). 4ª. Ed. Guatemala, Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. Vásquez Industria Litográfica. 176 p.

CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). GT. 2006. Plan Maestro Parque Nacional Laguna del Tigre y Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido. Guatemala, 169 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. Código de Trabajo de la República de Guatemala, Decreto 1441. Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 189 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 2012. Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012: Libro I Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento. Guatemala, 191p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 2002. Código Municipal Decreto 12-2002. Ediciones Alenro. Guatemala, 39 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 1989. Ley de Áreas Protegidas. Decreto 4-89. Guatemala, 16 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002. Guatemala, Diario de Centro América. 57 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 1967. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo. Decreto 1701. Guatemala, 14 p.

INE (Instituto Nacional de Estadística). Publicación. Pobreza. (en línea) Guatemala. (Consultado 29/01/2017). Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>

Instituto Nacional de Estadística -INE-, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2002, 2004, 2011 y 2014, Encuesta de Empleo e Ingresos –ENEI- 2002, 2004, 2011 y 2014.

X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística - INE-, Oficina Municipal de Planificación -OMP- de la municipalidad de San Andrés.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, 261 p.

Secretaría de Planificación y Programación de la presidencia –SEGEPLAN-2002, Mapa de pobreza 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- 2006 y 2011.

<http://www.mspas.gob.gt/index.php/en/segundo-nivel-de-atencion.html> consultada (05/08/15).

<http://www.significados.com/morbilidad/>, consultada (27/02/2016)

III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-

Proyecciones de Población período 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

INTOSAI PROFESSIONAL STANDARDS COMMITTEE, Auditoria de las Instituciones Internacionales guía para las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS). Viena, Austria. Pag 30.

Herrera Herrera, J. 2014. Matrices del Tema de Riesgo. Guatemala. 2 p.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2000. Caracterización Agroecológica de la Zona Central de Petén, con fines de diversificación hortofrutícola. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 235 p.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). Revista MAGA Actual. No. 12. 25 p.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). 2013. Situación de la Mortalidad Materna. Informe de país. (en línea). Guatemala. (Consultado el 30/01/2017). Disponible en: http://www.osarguatemala.org/Archivos/PDF/201510/255_3.pdf

ONU (Organización de Naciones Unidas) Pobreza. (en línea). Guatemala. (Consultado el 29/01/2017). Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/> (link ONU)

Programa de las Naciones Unidas para Guatemala –PNUD-. Objetivos De Desarrollo Sostenible. (en línea). Guatemala. (Consultado el 29/01/2017). Disponible en: <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/post-2015/sdg-overview/goal-1.html>

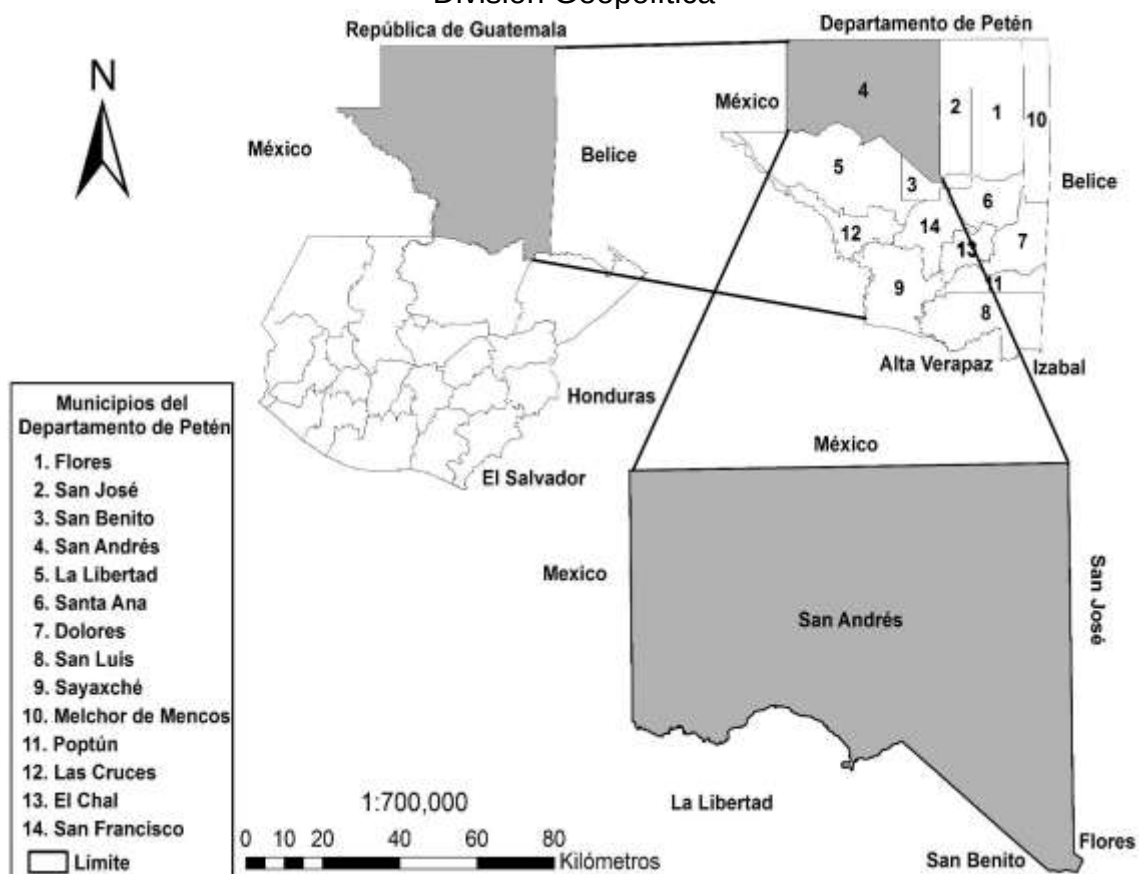
Rodríguez, L. F. UNAM y el colegio Nacional. 2008. Historial y Conceptos Básicos, Telecomunicaciones. México. 8 p.

Universidad Rafael Landivar. GT. 1999. Los Pobres Explican la Pobreza: El Caso de Guatemala. Serie Económica, Guatemala.

ANEXOS

Anexo 1

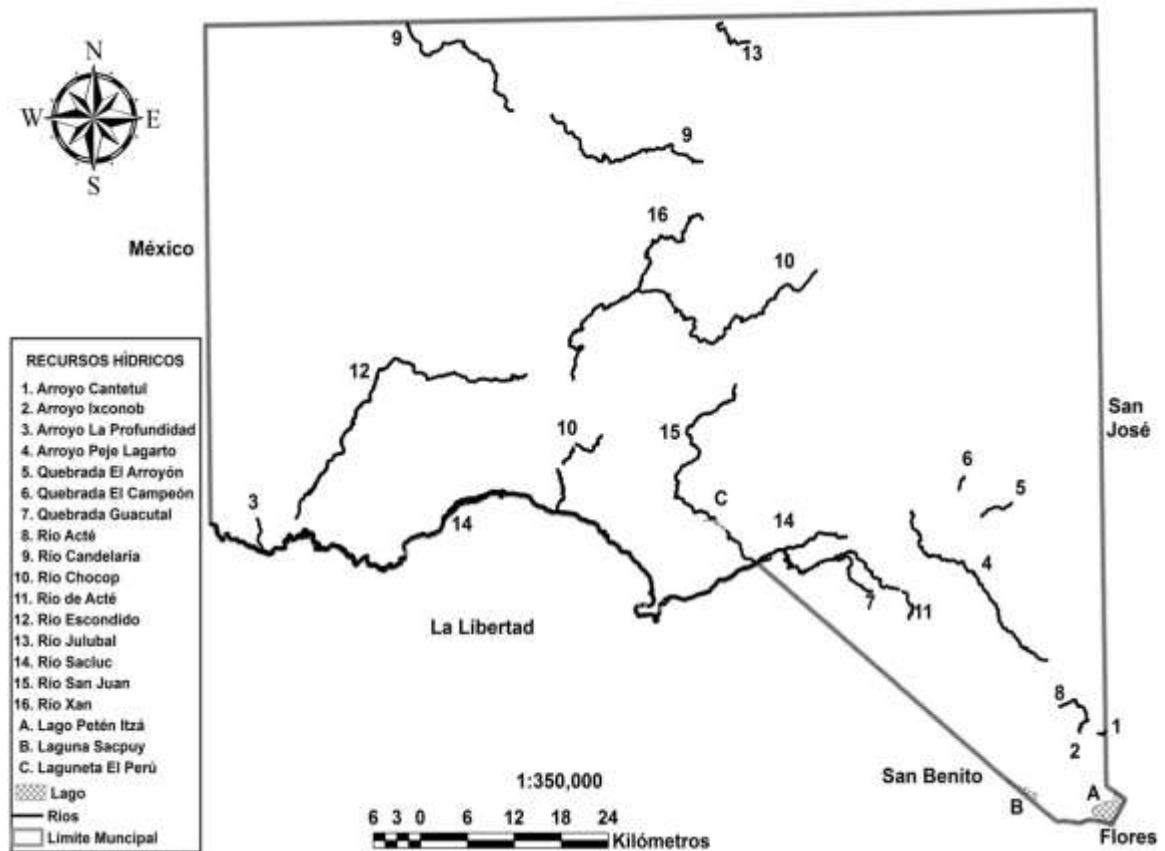
Departamento de Petén División Geopolítica



Fuente: elaboración propia, con base a datos de la Oficina Municipal de Planificación -OMP-.

Anexo 2

Municipio de San Andrés, departamento de Petén Recursos hídricos Año 2015



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Oficina Municipal de Planificación -OMP-.