

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

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

**MIRIAN YANETH IXMATUL MORALES**

**TEMA GENERAL**

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

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**TEMA INDIVIDUAL**

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

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2,008**

**2,008**

**(c)**

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

**SAN ANTONIO PALOPÓ - VOLUMEN**

**2-60-75-CPA-2008**

**Impreso en Guatemala, C.A.**

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

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

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**INFORME INDIVIDUAL**

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

**Comité Director**

**del**

**Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas**

**por**

**MIRIAN YANETH IXMATUL MORALES**

**previo a conferírsele el título**

**de**

**CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA**

**en el Grado Académico de**

**LICENCIADA**

**Guatemala, octubre 2,008**

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemús

COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

Decano.	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

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 17 de octubre de 2008, según Acta No. 25-2008 Punto **SEXTO**, Inciso 6.8, subinciso 6.8.36 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de **“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRICOLAS (PRODUCCION DE MAIZ)”**, municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá.

Presentó **MIRIAN YANETH IXMATUL MORALES**

Para su graduación profesional como: **CONTADORA PUBLICA Y AUDITORA**

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 treinta días del mes de octubre del año dos mil ocho.

Atentamente,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
**SECRETARIO**



/Ingrid

  
REVISADO



## **ACTO QUE DEDICO:**

- A Dios: Gracias por la vida, el amor, sabiduría y bendiciones que has derramado en mí, para lograr mis metas.
- A mi Padre: Daniel Ixmatul Vásquez.  
Por su amor y sabios consejos. Que Dios le permita despertar un instante de su sueño eterno, para celebrar conmigo este triunfo.
- A mi Madre: Vidalia Morales y Morales.  
Con amor por sus enseñanzas y apoyo incondicional, porque sin ella no hubiera alcanzado este éxito, que Dios la bendiga siempre.
- A mi Hermano: Otto Rubén.  
Con cariño, por el apoyo que siempre me ha brindado.
- A mi Esposo: Faustino de la Rosa.  
Con amor, por su paciencia, comprensión y apoyo para culminar tan anhelado sueño. Gracias por compartir conmigo este momento tan especial.
- A mis Hijos: Marely Jeaneth y Josué Daniel.  
Por la felicidad que le han dado a mi vida y como ejemplo de superación. Le pido a Dios les permita cosechar éxitos a lo largo de sus vidas.

A INGECOP: Por permitirme desenvolverme a lo largo de esta carrera.

A Licda. Patricia Guerra y Lic. Pedro Serrano. Por sus consejos, enseñanzas y apoyo incondicional.

A mis amigos y amigas: Por su amistad y confianza, en especial a Grinis, Liliana, Mercy y Edwin.

A la U.S.A.C en especial a la Facultad de Ciencias Económicas: Por los conocimientos que me permitieron convertirme en profesional.

## ÍNDICE GENERAL

Página  
i

### INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

1.1	<b>MARCO GENERAL</b>	01
1.1.1	Antecedentes históricos	01
1.1.2	Extensión territorial	02
1.1.3	Localización Geográfica	02
1.1.4	Altitud y clima	03
1.1.5	Orografía	04
1.1.6	Fisiografía	04
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	04
1.2	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>	05
1.2.1	División política	05
1.2.2	División administrativa	06
1.3	<b>RECURSOS NATURALES</b>	06
1.3.1	Hidrología	07
1.3.2	Suelos	08
1.3.3	Bosques	09
1.3.4	Flora y fauna	09
1.4	<b>POBLACIÓN</b>	10
1.4.1	Población urbana y rural	11
1.4.2	Población por grupo étnico	11
1.4.3	Población por sexo	12
1.4.4	Población por edad	14
1.4.5	Densidad poblacional	15
1.4.6	Población económicamente activa	15
1.4.7	Empleo	17
1.4.8	Ingreso y niveles de pobreza	18
1.4.8.1	Ingresos	18
1.4.8.2	Niveles de pobreza	19
1.4.9	Alfabetismo y analfabetismo	20
1.4.10	Vivienda	21
1.4.11	Hacinamiento	22
1.4.12	Migraciones	23
1.4.13	Natalidad	24
1.4.14	Morbilidad	25
1.4.15	Mortalidad	26
1.4.16	Idioma	27

1.5	<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	28
1.5.1	Energía eléctrica	28
1.5.2	Servicio de agua	28
1.5.3	Educación	30
1.5.3.1	Nivel preprimario	32
1.5.3.2	Nivel primario	32
1.5.3.3	Nivel medio	32
1.5.4	Salud	33
1.5.5	Aguas servidas y drenajes	34
1.5.6	Servicio de extracción de basura	35
1.5.7	Sistema de tratamiento de desechos sólidos	35
1.6	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	35
1.6.1	Sistema vial	35
1.6.2	Transporte	36
1.6.3	Almacenamiento	36
1.6.4	Centros de Acopio	36
1.6.5	Sistemas de riego	36
1.7	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	37
1.7.1	Organización social	37
1.7.1.1	Comités	38
1.7.1.2	Grupos pro-mejoramiento	38
1.7.1.3	Organizaciones religiosas	38
1.7.2	Organización productiva	39
1.7.2.1	Agrícola	39
1.7.2.2	Pecuaría	39
1.7.2.3	Artesanal	39
1.7.2.4	Agroindustriales	40
1.7.2.5	Cooperativas de productores	40
1.8	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	40
1.8.1	Del Estado	40
1.8.2	Organizaciones no gubernamentales (ONG'S)	41
1.8.3	Organismos internacionales	41
1.9	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	41
1.9.1	Importación	42
1.9.2	Exportación	43
1.9.3	Flujo financiero	44
1.10	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL</b>	44
1.11	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL</b>	47
1.11.1	Desastres	48
1.11.1.1	Desastres de origen natural	48
1.11.1.2	Desastres de origen socio-natural	48
1.11.1.3	Desastres de origen antrópico	48

## **CAPÍTULO II ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

2.1	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	49
2.1.1	Uso de la tierra	49
2.1.2	Tenencia de la tierra	50
2.1.3	Concentración de la tierra	52
2.2	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	55
2.2.1	Actividad agrícola	57
2.2.2	Actividad pecuaria	57
2.2.3	Actividad artesanal	58
2.2.4	Turismo	59
2.2.5	Servicios privados	61

## **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

3.1	<b>PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO</b>	63
3.1.1	Cultivos que se producen	63
3.2	<b>PRODUCCIÓN DE MAÍZ</b>	63
3.2.1	Identificación del producto	64
3.2.2	Características del producto	64
3.2.2.1	Requerimiento de clima y suelos	64
3.2.2.2	Principales zonas de cultivo	65
3.2.2.3	Meses de iembra y cosecha	66
3.2.2.4	Variedades de la zona	66
3.2.2.5	Otros aspecto agronómicos	67
3.2.3	Proceso productivo	67
3.2.4	Niveles tecnológicos	69
3.2.5	Superficie, volumen y valor de la producción	69
3.2.6	Destino de la producción	70

## **CAPÍTULO IV COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

4.1	<b>SISTEMA DE COSTOS</b>	71
4.2	<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	71
4.2.1	Insumos	72
4.2.2	Mano de obra	72
4.2.3	Costos indirectos variables	72

<b>4.3</b>	<b>HOJA TÉCNICA DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>73</b>
4.3.1	Por unidad de medida	73
<b>4.4</b>	<b>ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>75</b>

## **CAPÍTULO V RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

<b>5.1</b>	<b>RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>78</b>
51.1	Microfincas	78
51.1.1	Estado de resultados	79
<b>5.2</b>	<b>RENTABILIDAD</b>	<b>80</b>
5.2.1	Indicadores agrícolas	80
5.2.1.1	Razones de producción física	81
5.2.1.2	Razones de producción monetaria	83
5.2.2	Indicadores financieros	85
5.2.2.1	Rentabilidad sobre ventas	85
5.2.2.2	Rentabilidad sobre costos y gastos fijos	86
5.2.3	Punto de equilibrio	87
5.2.3.1	Punto de equilibrio en valores	87
5.2.3.2	Punto de equilibrio en unidades	88
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>90</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>91</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población Total Según Área Geográfica, Período: 1,994, 2,002 y 2,006.	11
2	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Grupo Étnico, Período: 1,994 y 2,006.	12
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Sexo, Período: 1,994 y 2,006.	13
4	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Grupos de Edad, Año: 1,994.	14
5	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población Económicamente Activa, Período: 1,994 y 2,006.	16
6	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Empleo por Actividad y Sexo, Año: 2,006.	17
7	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Ingresos Familiares Según Encuesta, Año: 2,006.	19
8	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Habitantes por Familia en Cada Centro Poblado, Año: 2,006.	22
9	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Morbilidad General Según Sexo, Enfermedades Transmisibles, Año: 2,006.	25
10	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Morbilidad Según Sexo por Enfermedades no Transmisibles, Año: 2,006.	26
11	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Mortalidad General Según Sexo, Año: 2,006.	27
12	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tipo de Agua que Consumen por Centro Poblado, Año: 2,006.	29

13	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Número de Establecimientos por Área y Nivel Educativo, Año: 2,006.	30
14	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Cobertura Educativa por Nivel, Años: 1,994 y 2,006.	31
15	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes, Año: 2,006.	34
16	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Uso del Suelo en Manzanas, Períodos: 1,979 y 2,003.	50
17	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tenencia de la Tierra, Año: 2,003.	51
18	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tenencia de la Tierra, Año: 1,979.	52
19	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Concentración de la Tierra, Año: 1,979.	53
20	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Concentración de la Tierra, Año: 2,003.	54
21	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividades Productivas, Año: 2,006.	56
22	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Volumen, Valor y Superficie de la Producción, Año: 2,006	70
23	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006	74
24	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006	76
25	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006	79



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia, Año: 2,006.	42
2	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Exportaciones por Producto y Lugar de Destino, Año: 2,006.	43
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Punto de Equilibrio en Valores, Microfincas, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2,006.	89

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Cantidad de Alumnos por Nivel Educativo, Año: 2,006	32
2	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Organización Social por Centro Poblado, Año: 2,006	37
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Clasificación de las Unidades Económicas Según Tamaño de Finca, Año: 2,006.	53
4	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Servicios Privados, Año: 2,006.	61

## INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- como un sistema de evaluación final de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para obtener el título de Contador Público y Auditor en el Grado Académico de Licenciado, permite al futuro profesional conocer las necesidades socioeconómicas de un Municipio asignado, y con ello plantear las posibles soluciones por medio de la investigación científica.

Este tipo de evaluación constituye un medio que permite al estudiante conocer la realidad económica y social del Municipio objeto de estudio, a través de la convivencia y aplicación de la investigación de campo, con el fin de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación universitaria.

El objetivo general de esta investigación es contribuir a la solución de situaciones de orden económico y social que enfrentan las comunidades que están en desventaja económica, derivada de situaciones sociales y naturales.

Este informe es un análisis de los costos y la rentabilidad de la producción de maíz en el Municipio. Su objetivo específico es presentar información de manera concreta, sobre la inversión que los agricultores deben hacer para cultivar maíz, así como determinar el nivel de rentabilidad que se alcanza.

Para presentar el resultado de la actividad realizada, se elaboró el presente informe denominado “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”, el cual forma parte del trabajo general, cuyo tema es: “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAD DE INVERSIÓN”, que refleja lo obtenido en la investigación llevada acabo durante el mes de junio de 2,006.

Para la realización de la investigación y elaboración del informe, se utilizó el método científico en sus fases; indagadora, por medio de entrevistas directas a jefes de las unidades productivas, seleccionadas con base a la muestra determinada; demostrativa, al relacionar los conocimientos teóricos con lo observado de forma estructurada y no estructurada en el trabajo de campo, y expositiva; a través de la redacción de informes que reflejan la investigación realizada.

Dentro de la metodología utilizada para la elaboración de la investigación, se realizaron las fases siguientes:

- Participación en el seminario de orientación del Ejercicio Profesional Supervisado.
- Visita preliminar al Municipio objeto de estudio, para identificar aspectos generales del lugar.
- Elaboración del plan de investigación, que se utilizó de guía para el trabajo de campo.
- Trabajo de campo y actividades inherentes a los resultados obtenidos, durante el período comprendido del uno al 30 de junio de 2,006 en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá.

- Elaboración del informe.

Durante el desarrollo del trabajo de campo, se presentaron algunas limitaciones:

- Para las encuestas en el área urbana, se solicitó la colaboración de traductores, lo que ocasionó dificultad para el llenado de la boleta.
- En ocasiones no se localizó a miembros de la familia en los hogares seleccionados, por encontrarse en sus labores agrícolas.
- Algunas personas no proporcionaron información con exactitud, lo que provocó contradicciones en el vaciado de la información y comparación de datos.

Es conveniente señalar que algunas limitantes fueron superadas gracias a la colaboración estrecha de:

- Alcalde, empleados municipales e instituciones públicas y privadas que funcionan dentro del Municipio.
- Personal del puesto de salud de la localidad, quienes proporcionaron información relacionada con las distintas variables poblacionales.
- Instituciones públicas y privadas de la Cabecera Departamental y el municipio de Panajachel.

Este informe contiene cinco capítulos, estructurados de la forma siguiente:

Capítulo I: Presenta las características socioeconómicas del Municipio; por ejemplo: datos históricos, geográficos, demográficos, la división político-administrativa e información sobre la infraestructura y servicios básicos.

Capítulo II: Este capítulo trata sobre organización de la producción, que lleva inmerso el estudio y análisis del uso, tenencia y concentración de la tierra, con el objeto de dar a conocer la situación del factor tierra, por ser considerado como elemento indispensable en el proceso productivo del Municipio.

Capítulo III: Presenta la producción agrícola del lugar objeto de estudio. Por el grado de importancia que tiene el cultivo de maíz para la población, en este capítulo se desarrolla lo relacionado con dicho cultivo, en cuanto a características, proceso productivo, superficie cultivada, volumen, valor y destino de la producción, así como el nivel tecnológico aplicado.

Capítulo IV: Comprende los costos de producción agrícola; trata del sistema de costos aplicable a los elementos que intervienen en la producción, como los insumos, mano de obra, costos indirectos variables y el estado de costo directo de producción del cultivo de maíz, se hace una comparación entre los costos directos según encuesta e imputados con el objeto de hacer un análisis que permita establecer el valor del producto.

Capítulo V: Da a conocer la rentabilidad de la producción agrícola, a través del Estado de Resultados, los indicadores agrícolas, financieros, punto de equilibrio, instrumentos que permiten determinar ganancias, conocer los gastos que conlleva el proceso y que el agricultor no determina para vender su producto.

Por último se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía, de la investigación realizada.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

El presente capítulo muestra aspectos socioeconómicos del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, con el objetivo de determinar la situación del área urbana y rural, por medio de análisis del marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, organización social, organización productiva, análisis de riesgos, gestión ambiental, flujo comercial, flujo financiero, turismo y actividades productivas.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Integrado por el contexto regional y departamental, antecedentes históricos, extensión territorial, localización geográfica, altitud, condiciones climáticas, orografía, fisiografía, aspectos culturales, religiosos, deportivos y recursos naturales del Municipio.

##### **1.1.1 Antecedentes históricos**

El nombre del municipio de San Antonio Palopó tiene origen en la unión de dos palabras de diferente idioma, castellano y cakchiquel: Palo, de árbol y po, apócope de poj, planta del amate. Lo cual se interpreta como “árbol de amate”, debido a la abundancia de éste en el lugar y San Antonio que corresponde al nombre del Patrono, San Antonio de Padua.

Existen algunos datos y fuentes escritas para reconstruir el pasado prehispánico (anterior a 1,492) de San Antonio Palopó. Conforme información documental proporcionada por la Municipalidad, existieron centros ceremoniales de la población prehispánica del área que fue Panimaquim, que en kaqchikel significa “en el gran pajonal”, el cual se estableció a inmediaciones en donde se ubica la

Cabecera Municipal, que poco antes de la conquista española era centro poblado kaqchikel. Esto se comprueba por la ubicación del sitio arqueológico, en que se conservan algunos montículos y restos de una pequeña plaza.

En la descripción de los conventos franciscanos del Reino, realizada por Fray Francisco de Zuasa en 1,689, menciona que San Antonio pertenecía al convento de Panajachel. El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en “Recordación Florida”, señala que a finales del siglo XVII, la población de San Antonio era de 190 indígenas kaqchikeles, quienes se dedicaban a la pesca en el Lago.

El arzobispo de Guatemala, Pedro Cortés y Larraz, visitó toda la diócesis de Guatemala entre 1,768 y 1,770, anotó que en San Antonio Palopó habitaban 200 familias, con 654 personas indígenas, y era un pueblo anexo a la parroquia de San Francisco Panajachel.

#### 1.1.2 Extensión territorial

Es de 34 Km<sup>2</sup> equivalente al 3.20% del territorio departamental. De acuerdo a medición oficial realizada por el Instituto Geográfico Nacional a través de sistemas de posicionamiento global -GPS-.

El territorio está distribuido de la siguiente forma: 10% cobertura forestal, 50% para actividades agrícolas, 38% vivienda, 1% para pasto y 1% lo constituye territorio baldío, según datos proporcionados por líderes municipales.

#### 1.1.3 Localización geográfica

Está situado al oriente del departamento de Sololá, colinda al Norte con los municipios de San Andrés Semetabaj y Santa Catarina Palopó, al Este con

Patzún-Chimaltenango, al Sur con San Lucas Tolimán y al Oeste con el lago Atitlán.

El acceso desde la Cabecera Departamental es por carretera asfaltada, con una distancia de 20.50 Km., en el recorrido se atraviesan los municipios de Panajachel y Santa Catarina Palopó.

Existen tres vías de acceso desde la ciudad capital de Guatemala: Una por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel y Santa Catarina Palopó, con un recorrido de 158.5 kms.: la segunda es por Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó, lo que representa una distancia de 140.50 kms. La tercera opción es vía lacustre desde el municipio de San Lucas Tolimán, al cual se llega desde la Costa Sur a 170 Kms. La comunicación entre la Cabecera Municipal y las trece comunidades se realiza por medio de carretera asfaltada. Los otros accesos son por caminos de herradura o veredas, que sirven también de comunicación entre cada aldea, caserío y cantón. Existe un camino de terracería en construcción que conduce al caserío Chipop y por este se puede llegar a San Lucas Tolimán.

#### 1.1.4 Altitud y clima

Con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, la altitud oscila entre 1,590 a 2,228 mts. sobre el nivel del mar, las partes altas se encuentran ubicadas al Noroeste del Municipio, que corresponde al caserío Chuiquistel y el cerro llamado La Montaña y la parte baja a la Cabecera Municipal, situada a orillas del lago Atitlán a 1,570 mts. las coordenadas son: latitud 14° 41' 26" y longitud 91° 07' 00".

El clima que predomina es templado, se caracteriza como verano seco y caluroso e invierno húmedo y suave, es decir, lo que se conoce como un clima mediterráneo. La temperatura oscila entre 13 a 20 grados centígrados, las altas

se alcanzan en época de verano en abril y mayo y las bajas en los meses de noviembre a enero. La precipitación pluvial varía entre los 1,500 a 1,600 milímetros al año. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre.

#### 1.1.5 Orografía

Pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica, con montañas, colinas moderadas y conos. La geografía es quebrada en un 45% del territorio, con terrenos inclinados hasta un 80%, por lo que se considera un lugar con inclinaciones riesgosas en las partes montañosas, que se pueden observar a orillas del lago Atitlán, que dividen a la Cabecera Municipal del área rural.

#### 1.1.6 Fisiografía

Los suelos van de superficiales a profundos, de textura liviana, bien drenados, la pendiente varía de 0 a 5% en las riberas del lago Atitlán, hasta alcanzar rangos de 32 al 45 %. Estas características permiten cultivos como maíz, frijol, cebolla, café, anís, cilantro, tomate, brócoli, papa, flores y árboles frutales.

Contrario a la diversidad del suelo y calidad del mismo en el área rural, en la Cabecera se caracteriza por ser rocoso, imposibilita la actividad agrícola e infraestructura municipal.

#### 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Las tradiciones heredadas de los antepasados, aún se conservan, lo que hace atractivo al turista.

La fiesta titular se celebra el trece de junio y se concentra en la Cabecera Municipal en honor a San Antonio de Padua. La mayor parte de estas festividades son de sentido religioso tradicional, se entrelazan con las procesiones del cristianismo católico. Existen dos cofradías que celebran dos

fechas conmemorativas, el trece de junio y diez de septiembre, en honor a San Antonio de Padua y San Nicolás,

Hay una Iglesia Católica tipo colonial construida en el año 1,500 y un altar maya denominado Sacsiguan que en kaqchikel significa barranco blanco, ubicado a 1.5 kms. de la Municipalidad, uno de los centros ceremoniales de la población prehispánica del área fue Panimaquim que en kaqchikel significa en el gran pajonal, que se estableció a inmediaciones de la Cabecera Municipal.

Funciona una Junta Municipal de fútbol y un Comité Deportivo, que son los responsables de realizar los eventos en las diferentes épocas del año en todo el Municipio.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

Está estructurada por diferentes centros poblados que integran el Municipio como son: Pueblo, aldeas, cantones y caseríos.

### **1.2.1 División política**

De acuerdo al X censo de población y V de habitación de 1,994 y XI censo de población y VI de habitación de 2,002, se registran diecinueve centros poblados, integrados por: Un pueblo que es la Cabecera Municipal, dos aldeas denominadas Agua Escondida y Xequistel; caseríos Xojolón, Chitulul, Ojo de Agua, Tzampetey, Panaranjo, Chuiquistel, Chuisajcap, Chipop, Patzaj, Tzancorral, Xiquinabaj, San Gabriel y Chukenulef; el paraje Santa Rita; y las fincas El Paraíso y Tzampetey.

La municipalidad de San Antonio Palopó al año 2,006 reconoce 14 centros poblados: un pueblo y trece comunidades rurales, conformadas por las aldeas Xequistel y Agua Escondida; cantones El Porvenir Chipop, Ojo de Agua,

Tzancorral, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel y Tzampetey; caseríos Xiquinabaj, Chuisajcap, Chuiquistel y Patzaj. La municipalidad no reconoce el paraje Santa Rita y los caseríos Xojolón y Chukenúlef, porque los considera parte del cantón El Porvenir Chipop, de la misma manera la finca Tzampetey que es parte del caserío del mismo nombre y finca El Paraíso que pertenece al caserío Chitulul.

### 1.2.2 División administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, en el capítulo séptimo reconoce el régimen municipal y en los artículos 253 y 254, regula la autonomía y gobierno.

La corporación municipal celebra sesiones ordinarias una vez por semana y en forma extraordinaria cuando se presentan situaciones especiales, así como reuniones con representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo – COCODE– una vez al mes. Existen diez comisiones de trabajo presididas por uno o dos miembros de la misma, estas son: Educación, cultura y deportes; salud y asistencia social; participación ciudadana, organización comunitaria, derechos humanos y de paz; urbanismo, vivienda, infraestructura y ordenamiento territorial; ambiente y recursos naturales; fomento económico y turismo; mujer, niñez y familia; probidad y finanzas, todas obligatorias según el Código Municipal.

## 1.3 RECURSOS NATURALES

El Municipio tiene variedad de recursos naturales, de los que dispone la población para realizar las actividades productivas, entre ellos hídricos, suelos, bosques, flora y fauna.

### 1.3.1 Hidrología

El lago de Atitlán constituye una fuente principal de agua para la población, utilizada para actividades agrícolas, pecuarias y domésticas.

Se conoce como río permanente al que lleva por nombre Madre Vieja, que atraviesa parte del Municipio y sirve de límite con el municipio de Patzún del departamento de Chimaltenango. Las aguas no son aptas para el consumo humano debido a que el índice de contaminación es del 50%, que produce consecuencias negativas para la salud de los habitantes de la región. Existe diversidad de quebradas y de ríos que nacen a raíz del invierno, que no alcanzan ese grado de contaminación por la temporalidad. Esta característica no ha permitido que sean reconocidos de manera oficial, por lo que carecen de un nombre específico.

El lago Atitlán y el entorno se formaron en tiempo reciente, dentro del período del último ciclo volcánico, el proceso inició hace ciento cincuenta mil años.<sup>1</sup> El Lago ocupa 125 Km.<sup>2</sup>, la superficie de la caldera tiene 250 Km<sup>2</sup>. de 900 metros de profundidad, 300 están ocupados por sedimentos lacustres y materiales eruptivos de los volcanes, el agua ocupa 300 metros de profundidad y los trescientos metros restantes constituyen la altura visible de la caldera, entre el terreno circundante y la superficie del agua.

La cuenca del Lago abarca 11 de los 19 municipios del departamento de Sololá, limita al norte con el río Motagua, al este con el río Madre Vieja, al oeste con el río Nahualate y al sur con las microcuencas de los ríos San José, Santa Teresa, Nicá y Mocá.

---

<sup>1</sup> /Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Plan de Desarrollo Sostenible de la Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago Atitlán 2,006-2,010, Sololá 2,006, página 20.

El Lago proporciona 25 kms.<sup>3</sup> de agua que constituye una de las reservas más voluminosa de Centro América. Debido a los problemas ambientales que sufre el lago, se creó la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y entorno –AMSCLAE–, institución gubernamental descentralizada encargada de planificar, coordinar, ejecutar medidas y acciones conjuntas del sector público y privado para conservar, preservar y resguardar el ecosistema.

### 1.3.2 Suelos

La serie de suelos dominantes son cuatro, se describen a continuación:

- Zacualpa (Zc), material original de Cenizas volcánicas, que se encuentra entre 1,200 a 1,800 metros, relieve inclinado, drenaje excesivo, color café a café grisáceo, textura media, profundidad efectiva promedio de 50 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad bajo a regular, con 1.08 km.<sup>2</sup>
- Patzité (Pz), proviene de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1,800 a 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con 4.47 km.<sup>2</sup>
- Atitlán (At), proviene de flujo lodoso o laharmáfico, en altitudes entre 1,000 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 60 centímetros, Ph neutro (6.62) riesgo de erosión alto, pedregoso, regular a alto potencial de fertilidad, con 5.03 km.<sup>2</sup>
- Tolimán (Tn), originado de ceniza volcánica, en altitudes entre 1,650 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, relieve ondulado a inclinado, buen drenaje,

color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 100 centímetros, Ph ácido (6.00), alto riesgo de erosión, regular a bajo potencial de fertilidad, con 15.54 km.<sup>2</sup>

### 1.3.3 Bosques

Existe la zona de vida bosque húmedo montano bajo subtropical (BH-MB), cuya vegetación natural típica está representada por rodales de quercus spp. con un área de 26.12 Kms<sup>2</sup>, cuyas características son:

- Precipitación pluvial: 1,000 a 2,000 milímetros anuales.
- Temperatura media anual: 18 a 24 grados centígrados.

El Municipio tiene bosques de pino, aliso, ciprés, chalum, tasiscobo y gravilea, sin embargo ésta riqueza ha disminuido en los últimos años, debido a la tala inmoderada de árboles, así como por el aumento rápido de la frontera agrícola y los incendios.

En la actualidad solo 10% del territorio tiene cobertura forestal, cuando en el pasado ocupaba 40% del Municipio, 50% es utilizada para actividades agrícolas, 38% para vivienda, para pasto 1% y baldío el 1%. San Antonio Palopó es considerado área protegida o reserva natural, por ubicarse en la cuenca del lago Atitlán. El suelo se considera de vocación forestal para cultivos permanentes, sin embargo sólo 10% es bosque puro.

### 1.3.4 Flora y fauna

Respecto a la flora se pueden mencionar las siguientes especies: pino candelillo, triste, llamo o aliso, ciprés común, gravilea, encino, orquídea y crisantemo.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> /Municipalidad de San Antonio Palopó, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, Sololá 2,005, página 22.

Debido a las características de los bosques húmedos en esta región también es posible la existencia de orquídeas y bromelias en lugares boscosos, entre las cuales se pueden mencionar: pata de gallo, tilansia, orquídeas terrestres, semiterrestres y aéreas.

La fauna es diversa, el lago Atitlán conserva entre otros, cangrejos, diversidad de peces como la mojarra y luvina negra. En el área montañosa se localizan especies silvestres tales como: murciélago, armadillo, conejo de monte, ardilla gris, ratón, gato de monte, taltuza, perro doméstico, coyote, culebra, mapache, comadreja, zorrillo, venado cola blanca, pájaro carpintero, zanate, gorrión, gavián, canario, golondrina, buitres, tecolote, cotuza, tepezcuintle y tacuacín.<sup>3</sup>

#### **1.4 POBLACIÓN**

Conjunto de personas que habitan dentro de una extensión territorial, integran la base para la producción y desarrollo económico del Municipio. Constituye un recurso importante para la comunidad por ser productora y consumidora de bienes y servicios en busca de satisfacción de necesidades, con base en la oferta y la demanda.

El X censo nacional de población de 1,994 y el XI de población y VI de habitación del año 2,002, registran que el Municipio tenía 8,460 y 10,520 habitantes; se proyectó para el año 2,006 con una tasa de crecimiento del 2.76%, una población de 11,729 habitantes.

En los apartados siguientes, se describen y analiza cada uno de los indicadores relacionados.

---

<sup>3</sup> /Revista Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP- marzo 2,006, Animales Diversos de la Cuenca del Lago, Sololá 2,006, página 2.

#### 1.4.1 Población urbana y rural

Los lugares poblados se clasifican por categorías, el área urbana puede tener categoría de ciudad, pueblo, cabecera departamental y municipal. El área rural la conforman los centros poblados con categoría de aldeas, caseríos, parajes y fincas. Sin embargo en la municipalidad de San Antonio Palopó, reconoce el término cantón, como inmediata inferior a aldea. El 66% de la población se ubica en el área rural, 34% habita en la Cabecera Municipal, como se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento Sololá**  
**Población Total Según Área Geográfica**  
**Años: 1,994, 2,002 y 2,006**

Descripción	1,994	%	2,002	%	2,006	%
Urbana	2,883	34	3,387	32	3,669	31
Rural	5,577	66	7,133	68	8,060	69
<b>Totales</b>	<b>8,460</b>	<b>100</b>	<b>10,520</b>	<b>100</b>	<b>11,729</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El crecimiento de la población en el área rural entre los años censales es de 28%, mientras que el área urbana ha incrementado un 17%.

#### 1.4.2 Población por grupo étnico

El grupo étnico predominante de la población pertenece a las étnias mayas kaqchiquel (67%) y k'iche (27%). El XI censo nacional de población, registró que 94% de la población total es indígena por debajo del promedio departamental que es de 96.44%, viven en el área urbana y rural. El 6% restante es población ladina o mestiza, que radica en las aldeas Agua Escondida y Xequistel. A continuación se presenta la integración de los centros poblados en relación al grupo étnico (indígena y no indígena).

**Cuadro 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población por Grupo Étnico**  
**Años: 1,994 y 2,006**

Centro poblado	Categoría	1,994		2,006	
		Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
San Antonio Palopó	Cabecera	2,802	20	3,962	25
Agua Escondida	Aldea	1,040	388	1,464	485
Xojolom	Caserío	26	0	37	0
Chitulul	Caserío	425	0	602	0
El Paraíso	Finca	13	0	19	0
Ojo de Agua	Caserío	303	2	429	2
Tzampetey	Finca	3	0	4	0
Tzampetey	Caserío	216	0	305	0
El Naranja	Caserío	506	14	716	17
Chuiquistel	Caserío	83	0	118	0
Chisajcap	Caserío	186	3	265	4
El Porvenir Chipop	Caserío	790	9	1117	11
Patzaj	Caserío	72	0	103	0
Santa Rita	Paraje	5	0	7	0
Tzancorral	Caserío	150	2	214	2
Xequistel	Caserío	532	53	753	66
Xiquinabaj	Caserío	251	5	354	6
San Gabriel	Caserío	423	0	598	0
Chu K'en Ilef	Caserío	31	0	44	0
<b>Totales</b>		<b>7,857</b>	<b>496</b>	<b>11,111</b>	<b>618</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La población indígena presenta una tasa de crecimiento del 2.99% y la no indígena del 1.87%.

#### 1.4.3 Población por sexo

Según el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002 y el de población de 1,994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 49% de

habitantes del Municipio son de sexo masculino y el 51% femenino, con una diferencia que no supera 0.80%. Se proyectó para junio 2,006, una población de 11,729 habitantes, con 5,759 hombres y 5,970 mujeres. A continuación se presenta la distribución de la población por sexo en los distintos centros poblados:

**Cuadro 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población por Sexo**  
**Años: 1,994 y 2,006**

Centro Poblado	1,994				2,006			
	Hombres	%	Mujeres	%	Hombres	%	Mujeres	%
San Antonio Palopó	1,386	33	1,497	35	1,903	33	2,095	35
Agua Escondida	697	17	742	17	957	17	1,038	17
Xojolom	18	0	8	0	25	0	11	0
Chitulul	214	5	211	5	294	5	295	5
El Paraíso	6	0	7	0	8	0	10	0
Ojo de Agua	146	3	160	4	201	4	224	4
Tzampetey	2	0	1	0	3	0	1	0
Tzampetey	109	3	107	3	150	3	150	3
El Naranjo	275	7	250	6	378	7	350	6
Chuiquistel	43	1	40	1	59	1	56	1
Chisajcap	93	3	100	2	128	2	140	2
El Porvenir								
Chipop	420	10	391	9	576	10	547	9
Patzaj	35	1	39	1	48	1	55	1
Santa Rita	4	0	1	0	5	0	1	0
Tzancorral	72	2	79	2	99	2	110	2
Xequistel	311	7	282	7	427	7	395	7
Xiquinabaj	139	3	119	3	191	3	166	3
San Gabriel	205	5	220	5	282	5	308	5
Chu K'en Ilef	18	0	13	0	25	0	18	0
<b>Total</b>	<b>4,193</b>	<b>100</b>	<b>4,267</b>	<b>100</b>	<b>5,759</b>	<b>100</b>	<b>5,970</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El crecimiento de la población por sexo esta equilibrado, excepto en la Cabecera Municipal, en la que la población femenina supera a la masculina en un 2%.

#### 1.4.4 Población por edad

La edad que tienen los habitantes, es uno de los elementos que permite identificar y establecer la factibilidad de proyectos en el lugar y el período que deben comprender para la puesta en marcha. A continuación se presenta la edad de la población en los centros poblados del Municipio.

**Cuadro 4**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento Sololá**  
**Población por Grupos de Edad**  
**Año: 1,994**

<b>Centro poblado</b>	<b>Categoría</b>	<b>00-06</b>	<b>07-14</b>	<b>15-64</b>	<b>65 y más</b>	<b>Total</b>
San Antonio Palopó	Cabecera	622	677	1,504	80	2,883
Agua Escondida	Aldea	313	346	712	68	1,439
Xojolom	Caserío	6	9	10	1	26
Chitulul	Caserío	129	85	205	6	425
El Paraíso	Finca	1	7	5	0	13
Ojo de Agua	Caserío	80	80	134	12	306
Tzampetey	Finca	1	0	2	0	3
Tzampetey	Caserío	63	52	98	3	216
El Naranja	Caserío	133	119	256	17	525
Chuiquistel	Caserío	15	28	38	2	83
Chuisajcap	Caserío	42	48	93	10	193
El Porvenir Chipop	Caserío	209	192	390	20	811
Patzaj	Caserío	16	20	34	4	74
Santa Rita	Paraje	0	3	2	0	5
Tzancorral	Caserío	35	44	69	3	151
Xequistel	Caserío	130	146	297	20	593
Xiquinabaj	Caserío	67	62	122	7	258
San Gabriel	Caserío	109	85	222	9	425
Chu K'en Ilef	Caserío	7	7	17	0	31
<b>Totales</b>		<b>1,978</b>	<b>2,010</b>	<b>4,210</b>	<b>262</b>	<b>8,460</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para el año de 1,994 el 50% de la población se encontraba comprendida entre los 15 y 64 años, 23% entre cero y seis años, 24% de siete a 14 años y el resto de 65 años en adelante. Se proyecta para el año 2,006 un total de 11,729 habitantes, conformada de la manera siguiente: de cero a seis años 2,742, de siete a catorce años 2,787, de 15 a 64 años 5,837 y mayores de 65 años 363 habitantes.

#### 1.4.5 Densidad poblacional

Según el X censo nacional de población, San Antonio Palopó estaba conformado por 8,460 habitantes, con una densidad poblacional de 249 personas por km.<sup>2</sup> mientras el XI censo del año 2,002 refleja un total de 10,520 habitantes con 309 personas por km.<sup>2</sup>

Con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– y la investigación de campo, se estiman 11,729 habitantes en el Municipio para el año 2,006, lo que establece una densidad poblacional de 344 habitantes por km.<sup>2</sup>. Esto indica que en cada km.<sup>2</sup> habitan 35 personas más que en el año 2,002 lo que representa un incremento del 11%.

La densidad poblacional para el 2,002 y la proyectada al 2,006, superan el promedio departamental (290 habitantes/km.<sup>2</sup>), superior a la media nacional (103 habitantes/ km.<sup>2</sup>).

#### 1.4.6 Población económicamente activa

El Instituto Nacional de Estadística -INE-, para el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, definió la –PEA– como: “conjunto de personas de siete años y más de edad, que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica”. Para 1,994 la población económicamente activa era de 2,286 que representaba 34.13% de la población total del Municipio,

de la cual 7.48% (164) son mujeres, y 26.65% (2,122) hombres, lo que demuestra la poca participación de la mujer en las actividades productivas.

A continuación se presenta el cuadro de la población económicamente activa por centro poblado y sexo, para identificar que lugar contribuye en mayor grado a las actividades económicas.

**Cuadro 5**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población Económicamente Activa**  
**Años: 1,994 y 2,006**

<b>Centro poblado</b>	<b>1,994</b>		<b>2,006</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
San Antonio Palopó	719	98	1416	193
Agua Escondida	340	27	669	53
Xojolom	8	0	16	0
Chitulul	115	1	226	2
El Paraíso	5	0	10	0
Ojo de Agua	81	0	159	0
Tzampetey finca	1	0	2	0
Tzampetey	46	2	91	4
El Naranja	126	1	248	2
Chuiquistel	28	0	55	0
Chuisajcap	49	3	96	6
El Porvenir Chipop	211	7	415	14
Patzaj	20	0	39	0
Santa Rita	4	0	8	0
Tzancorral	43	0	85	0
Xequistel	152	14	299	28
Xiquinabaj	61	3	120	6
San Gabriel	103	8	203	16
Chu K'en Ilef	10	0	20	0
<b>Totales</b>	<b>2,122</b>	<b>164</b>	<b>4,177</b>	<b>324</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La Cabecera Municipal registra 34% de la población económicamente activa, seguida de aldea Agua Escondida con 16% y caserío El Porvenir Chipop con 10%. Con una tasa de crecimiento del 5%, la población económicamente activa proyectada para el año 2,006 es de 4,501, el 93% esta conformada por hombres.

#### 1.4.7 Empleo

Se refiere a la mano de obra utilizada, para realizar un trabajo determinado, a cambio de una compensación económica. Las condiciones en que los trabajadores se encuentran empleados es lo que determina el nivel de vida y el bienestar de la sociedad

Según datos estadísticos derivados de los censos realizados en los años 1,994 y 2,002, se determinó que el sector agrícola es el que genera mayor cantidad de empleo en la población de San Antonio Palopó. Se identificaron seis sectores productivos de importancia en el Municipio, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

**Cuadro 6**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Empleo por Actividad y Sexo**  
**Año: 2,006**

<b>Actividad económica</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>
Agrícola	306	58.06	257	57.88	49	59.04
Artesanal	81	15.38	68	15.32	13	15.66
Pecuaria	64	12.14	54	12.16	10	12.05
Servicios	46	8.73	39	8.78	7	8.43
Comercio	28	5.31	24	5.41	4	4.82
Turismo	2	0.38	2	0.45	0	0.00
<b>Totales</b>	<b>527</b>	<b>100.00</b>	<b>444</b>	<b>100.00</b>	<b>83</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior muestra que el mayor porcentaje de empleo para hombres como mujeres, se concentra en la actividad agrícola en la producción de maíz y frijol, seguido por la actividad artesanal, representada por los textiles centralizada en el área urbana y como tercera actividad significativa se encuentra la producción del sector pecuario. Estos datos permiten establecer el grado de importancia de cada sector productivo e identificar que actividad necesita apoyo para desarrollarse.

#### 1.4.8 Ingreso y niveles de pobreza

A pesar que los Acuerdos de Paz en el apartado que trata sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria, establece la necesidad nacional de superar la problemática de pobreza y pobreza extrema, la incapacidad del Estado y de la sociedad para enfrentar las necesidades económicas del País, la poca productividad de la mano de obra, refleja el esquema de pobreza actual en el Municipio, el que está definido por la cantidad de quetzales indispensables para un hogar o individuo con el fin de satisfacer las necesidades básicas.

##### 1.4.8.1 Ingresos

Entre las actividades productivas que generan ingresos a la población, la agricultura emplea a un número considerable de personas, según la investigación de campo en el 2,006, el 58.06% de los salarios que devengan las personas provienen de esta actividad.

A continuación se presenta los rangos de ingreso mensual, datos obtenidos en la investigación realizada en junio 2,006:

**Cuadro 7**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Ingresos Familiares Según Encuesta**  
**Año: 2,006**

<b>No.</b>	<b>Rango en quetzales</b>	<b>No. hogares</b>	<b>%</b>
1	1 a 400	71	13
2	401 a 800	203	39
3	801 a 1,200	115	22
4	1,201 a 1,600	72	14
5	1,601 y más	66	12
<b>Totales</b>		<b>527</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Con base a la encuesta realizada, se estableció que el 74% de la población devengan ingresos por debajo de Q.1,200.00 mensuales por hogar, los cuales se consideran insuficientes para cubrir necesidades básicas de alimentación, salud, educación, vestuario y vivienda.

#### 1.4.8.2 Niveles de pobreza

La pobreza abarca aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, es el estado de insatisfacción o carencia de cobertura de las necesidades básicas de alimentación, vivienda, educación, salud y vestuario. Afecta fundamentalmente a las mujeres, a los indígenas y entre ellos a las mujeres indígenas. Los niveles de pobreza varia según el área (urbana-rural) que ocupa la población.

- **Pobreza**

Fenómeno que afecta a todos los sectores de la economía del País, desde inicios de la humanidad, en los países en vías de desarrollo este problema no se ha solucionado, debido a que el desempleo ha afectado a toda la sociedad, en la cual Guatemala no es la excepción. La pobreza está determinada por el nivel de ingreso que tiene una familia, en este caso de 527 familias encuestadas, con un promedio de 5 personas por familia, se determinó que el 88% de la población es pobre, con ingresos de Q.400.00 a Q.1,600.00, los cuales no tienen prestaciones

laborales, debido a que cada uno trabaja por cuenta propia en el área agrícola o artesanal principalmente.

- Extrema pobreza

La línea de pobreza extrema está determinada por la cifra en quetzales indispensable para que las familias puedan satisfacer un consumo mínimo de calorías, los cuales tienen menos acceso a los servicios y necesidades básicas, en este caso de 527 hogares encuestados el 52% se encuentran en extrema pobreza, con ingresos entre Q.400.00 a Q.800.00. Según investigación realizada se comprobó que existen familias con un promedio de 5 integrantes, que sobreviven con Q.91.00 y Q.182.00 semanales, en condiciones de vivienda, habitación y letrización, que deterioran el nivel de vida de los habitantes, asociado con una precaria alimentación, que consiste en frijol, maíz, café, hiervas y algunas verduras en tiempo de cosecha.

#### 1.4.9 Alfabetismo y analfabetismo

El analfabetismo es un fenómeno que tiene causas en la extrema pobreza, en el insuficiente número de escuelas, constante migración interna y deserción estudiantil. Los problemas políticos y el desempleo, son factores que en determinado momento han provocado que este fenómeno permanezca.

Según datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, al año 2,005, 59.7% de la población eran analfabetas. Con base a la muestra utilizada en la investigación de campo, con un margen de error del 5%, se afirma que a junio 2006 42% de los habitantes del Municipio son analfabetos. En la actualidad existe un proceso de alfabetización, que en el año 2,005 registró 440 personas inscritas, 209 evaluadas y 178 promovidas, lo que demuestra una deserción estudiantil de 231 alumnos, equivalente al 52% del total de alumnos inscritos. Las personas evaluadas representan 48% de la

población inscrita, del cual 85% fue promovido y 15% restante quedó en proceso de promoción.

La alfabetización es impartida por el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, funciona en la cabecera municipal de San Antonio Palopó. Los programas se adaptan al horario que los interesados disponen y proporciona los útiles escolares necesarios. Las clases se imparten en dos escuelas, que se ubican en el área urbana, con 12 alfabetizadores, los cuales tienen a cargo de 22 a 30 alumnos.

La metodología de enseñanza que utiliza es bilingüe (kaqchikel y español) y es aplicada en las siguientes etapas:

- Etapa inicial: corresponde a primero primaria
- Primera etapa de post-alfabetización: segundo y tercer grado
- Segunda etapa de post-alfabetización: de cuarto a sexto grado

Este programa ha contribuido a disminuir el grado de analfabetismo.

#### 1.4.10 Vivienda

El ser humano busca satisfacer las necesidades básicas, entre las que se encuentra la vivienda con las condiciones necesarias para habitar, descansar, alimentarse, dedicarse a la higiene personal y preparar los alimentos, entre otras, dotarlas de servicios básicos como electricidad, agua potable, y todas las que le brinden satisfacción personal y familiar. Ha buscado zonas cercanas o de fácil acceso a fuentes de abastecimiento y servicios primordiales como alimentos, salud, educación, primeros auxilios, diversión, entre otras.

Se determinó a través de la observación y encuesta realizada, que las viviendas son construidas con paredes de adobe, bajareque, techo de lámina, piso de cemento rústico o tierra. Un 30% de viviendas tienen paredes de block, piso de cemento liso y techo de lámina y un 70% corresponde a paredes de adobe y bajareque, material no apto para construcciones estables debido a que está elaborado por los pobladores del lugar con caña, barro y pino.

El ingreso familiar es uno de los factores que no permite satisfacer necesidades de una vivienda adecuada. Sin embargo el 98% de la población encuestada es dueña de la propiedad donde viven, el 2% alquilan.

#### 1.4.11 Hacinamiento

Según datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2,002 el número total de familias era de 2,588 que habitaban en 2,526 viviendas; con la encuesta realizada a 525 hogares se identificó que el 32% de familias tienen más de tres habitaciones, el 62% dos o tres y el 6% una habitación, todas con un promedio de cinco integrantes.

A continuación se presenta el número de habitantes, por centro poblado y el promedio de personas por familia:

**Cuadro 8**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Habitantes por Familia en Cada Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

Centro poblado	Habitantes	Familias	Promedio por familia
Cabecera municipal	5,000	733	7
Ojo de Agua	467	106	4
Agua Escondida	2,567	500	5
Chitulul	463	150	3
Chuiquistel	204	35	6
Chuisajcap	325	70	5
El Naranjo	705	160	4
El Porvenir Chipop	1,199	243	5
Patzaj	76	16	5
San Gabriel	570	125	5
Tzampetey	317	53	6
Tzancorral	222	57	4
Xequistel	1,199	250	5
Xiquinabaj	357	90	4
<b>Totales</b>	<b>13,671</b>	<b>2,588</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la municipalidad de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, año 2,006 e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Esto indica que el número promedio de habitantes por familia es de cinco integrantes en la Cabecera, siete y seis para Chuiquistel y Tzampetey.

#### 1.4.12 Migraciones

El fenómeno de la migración tiene efectos positivos y negativos para la sociedad, en el primer caso los ingresos que perciben en el extranjero son superiores a los locales, permite cubrir necesidades básicas de la familia, que no se alcanzan ni con jornadas de trabajo superiores a ocho horas diarias y en el segundo porque la mayoría de los casos las familias se desintegran a causa de que el padre de familia busca mejores oportunidades.

La migración externa se refiere al desplazamiento de personas a otro país y la interna es solo el cambio habitual de residencia dentro de la misma región. Guatemala es un país donde el proceso migratorio es constante y juega un papel importante y significativo, a nivel interno y externo, de forma temporal o permanente, en busca de trabajo y bienestar social.

La migración externa contribuye a la economía nacional, a través de remesas enviadas a familiares. Para entender el fenómeno de la migración se deben conocer dos aspectos fundamentales que son la emigración y la inmigración.

- Emigración e Inmigración.

La emigración consiste en dejar el propio país o región para establecerse en otro lugar, mientras la inmigración es la entrada de personas que nacieron o proceden de otro lugar.

Del total de la muestra obtenida, 4% respondió tener familiares en Estados Unidos de Norte América, y 2% fuera del Municipio, en ambos casos las familias manifiestan recibir ayuda económica tanto por envío de dinero a nivel local, como por medio de remesas del exterior.

Este ingreso es destinado para satisfacer necesidades básicas de alimentación, vestido, educación y en mejorar la vivienda, que genera empleo para quienes trabajan en la rama de la construcción.

#### 1.4.13 Natalidad

Se refiere a la cantidad de nacimientos en un período anual determinado. Según datos estadísticos obtenidos en el centro de salud de San Lucas Tolimán, en el año 2,005 se registraron 344 nacimientos, lo que muestra un índice de 29 nacimientos por cada 1,000 habitantes para ese año.

#### 1.4.14 Morbilidad

Se refiere a la proporción de personas que padecen de una enfermedad en particular, por lo que acuden al puesto de salud. A continuación se detallan las principales causas de morbilidad:

**Cuadro 9**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Morbilidad General Según Sexo,**  
**Enfermedades Transmisibles**  
**Año: 2,006**

<b>Causas</b>	<b>Género masculino</b>	<b>%</b>	<b>Género femenino</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Faringoamigdalitis	455	27.22	737	32.00	1,192	29.99
Resfrío común	451	26.97	440	19.11	891	22.41
Parasitismo intestinal	322	19.26	549	23.84	871	21.91
Neumonía	109	6.52	115	4.99	224	5.64
Dermatitis	65	3.89	174	7.56	239	6.01
Diarrea líquida aguda	74	4.43	69	3.00	143	3.60
Infección urinaria	31	1.85	52	2.26	83	2.09
Conjuntivitis	32	1.91	19	0.83	51	1.28
Impétigo	30	1.79	18	0.78	48	1.21
Sarcoptiosis	29	1.73	18	0.78	47	1.18
Resto de causas	74	4.43	112	4.86	186	4.68
<b>Totales</b>	<b>1,672</b>	<b>100</b>	<b>2,303</b>	<b>100</b>	<b>3,975</b>	<b>100</b>

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005 e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Esto refleja que los primeros 10 casos de morbilidad general, en enfermedades transmisibles lo representa 30% con faringoamigdalitis, el segundo lugar lo ocupa el resfriado común y parasitismo intestinal con 22% cada una. Las enfermedades comunes son del tracto respiratorio e intestinal, causadas por la falta de hábitos higiénicos, nutricionales y de cuidado personal vinculado a la salud preventiva, esto se agrava por falta de programas de educación para la salud a nivel escolar y comunitario.

El siguiente cuadro indica las principales causas de morbilidad por género de enfermedades no transmisibles.

**Cuadro 10**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Morbilidad Según Sexo por**  
**Enfermedades no Transmisibles**  
**Año: 2,006**

Causas	Género masculino		Género femenino		Total
		%		%	
Anemia	63	16.32	231	18.57	294
Gastritis	38	9.84	190	15.27	228
Cefalea	39	10.10	162	13.02	201
Dolor muscular	37	9.59	126	10.13	163
Otitis	34	8.81	77	6.19	111
Desnutrición crónica del adulto	10	2.59	82	6.59	92
Artritis	13	3.37	73	5.87	86
Alergia	29	7.51	46	3.70	75
Enfermedad peptica	11	2.85	38	3.05	49
Hipertension arterial	2	0.52	18	1.45	20
Resto de causas	110	28.50	201	16.16	311
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>100</b>	<b>1,244</b>	<b>100</b>	<b>1,630</b>

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005 e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De 1,630 casos de enfermedades no transmisibles se determinó que las tres más frecuentes en el año 2,005 fueron: Anemia representada con 18%, gastritis con 14% y cefalea por 12%. Se puede observar que de estas enfermedades, la población padece de tres constantes, debido a deficientes hábitos higiénicos, que no son suficientes para erradicarlas.

#### 1.4.15 Mortalidad

Se refiere a las defunciones de un período determinado, a continuación se presenta las principales:

**Cuadro 11**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Mortalidad General Según Sexo**  
**Año: 2,006**

Causas	No. muertes masculinas		No. muertes femeninas		Total
		%		%	
Bronconeumonía	3	12	10	35	13
Senelidad	1	4	7	24	8
Fiebre	2	8	4	14	6
Accidente cerebro vascular	2	8	1	3	3
Insuficiencia cardíaca	-	-	2	7	2
Deshidratación	2	8	-	-	2
Anemia	1	4	1	3	2
Mal definido	1	4	1	3	2
Insuficiencia renal	1	4	-	-	1
Asfixia por ahorcamiento	1	4	-	-	1
Resto de causas	11	44	3	11	14
<b>Totales</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>54</b>

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005 e investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En el año 2,005 se registraron 54 muertes. Las tres primeras causas fueron: Bronconeumonía (enfermedad común), ocasionadas por la insalubridad, contaminación del ambiente y falta de educación en salud preventiva. Como segunda se registra la vejez y la tercera fiebre, por enfermedades respiratorias, derivadas de falta de viviendas aptas que los protejan de los cambios climáticos.

#### 1.4.16 Idioma

Los idiomas que predominan son kaqchikel, kiché y castellano, en junio 2,006, 92% de la población habla kaqchikel, 5% kiché y 3% castellano. Otro aspecto fundamental a considerar es que 87% de la población es bilingüe, de los cuales 95% habla kaqchikel-castellano y 5% kiché-castellano.

El sistema educativo en los centros escolares incluye educación bilingüe (kaqchikel-castellano), de preprimaria a nivel básico, lo que contribuye al respeto de las raíces multilingües de los habitantes del lugar.

## **1.5 SERVICIOS BÁSICOS**

Se analizan los servicios básicos e infraestructura que propician el bienestar y desarrollo de los habitantes del Municipio, proporcionados por entidades estatales y privadas.

### **1.5.1 Energía eléctrica**

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, administrado por la Unión –FENOSA–, que ofrece el servicio en forma regular en catorce centros poblados. El voltaje que utilizan es: 120 voltios para uso residencial y 240 voltios para uso comercial.

El precio del servicio de energía eléctrica para uso residencial con un consumo de hasta 100 kilowatts (denominado tarifa social), se sitúa en Q0.77 más el impuesto al valor agregado –I.V.A.– por cada kilowatt que se consume, cuando el consumo es mayor de 100 kilowatts el precio es de Q.1.43 más –I.V.A.–, sobre el excedente de consumo.

El servicio de alumbrado público es escaso en aldeas y cantones, lo cual afecta el desarrollo de la comunidad en los sectores alejados del casco urbano y las pocas instalaciones de alumbrado público carecen de mantenimiento.

### **1.5.2 Servicio de agua**

Se determinó que el 93% de las viviendas tienen este servicio. La distribución es a través de tubería PVC, a excepción de los caseríos Patzaj y Chuiquistel, que se abastecen por un nacimiento y pozos. En el año 1, 994 el porcentaje de

cobertura fue del 73.26%, lo que demuestra que hubo un incremento del 20.29% respecto al año 2,006.

La Cabecera Municipal tiene dos nacimientos, que se utilizan para el riego de hortalizas. El resto de centros poblados se abastecen a través de nacimientos que provienen de Caliaj y Kaquishajay, comunidades de Tecpán, del departamento de Chimaltenango. El servicio en el área urbana se presta las 24 horas del día. Según encuesta, el tipo de agua que consumen es la siguiente:

**Cuadro 12**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tipo de Agua que Consumen por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

Centro poblado	Viviendas encuestadas	Consumo de agua									
		Potable		Entubada		Pozo		Comunitario		Del lago	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
San Antonio Palopó	179	93	52	79	44	-	-	-	-	7	4
Agua Escondida	85	68	80	16	19	-	-	1	1	-	-
Chitulul	28	19	68	8	29	1	4	-	-	-	-
Ojo de Agua	19	11	58	4	21	4	21	-	-	-	-
Tzampetey	13	9	69	4	31	-	-	-	-	-	-
El Naranjo	28	21	75	6	21	1	4	-	-	-	-
Chuiquistel	12	0	0	0	0	10	83	2	17	-	-
Chuisajcap	14	9	64	5	36	-	0	-	-	-	-
Chipop	54	32	59	19	35	2	4	1	2	-	-
Patzaj	4	0	0	2	50	-	-	2	50	-	-
Tzancorral	13	9	69	3	23	1	8	-	-	-	-
Xequistel	42	7	17	13	31	1	2	21	50	-	-
Xiquinabaj	12	7	58	3	25	2	17	-	-	-	-
San Gabriel	24	15	63	9	38	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>527</b>										

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006

En aldea Agua Escondida 80% de la población tiene agua potable, no existen pozos y servicio comunitario. En la Cabecera Municipal, al 96% de la población le llega agua a su hogar y el 4% consume agua del lago, la cual no es apta para el consumo humano; en Chuiquistel el agua que obtienen es el 83% de pozos y el resto de servicio comunitario.

### 1.5.3 Educación

La educación constituye un factor importante en el crecimiento y desarrollo económico y social de la población, porque disminuye el nivel de pobreza, al dotarlos de conocimiento y mejor capacidad laboral.

En todos los centros poblados existen organizaciones en materia educativa, conformadas en comités o juntas escolares. No existen establecimientos para educación universitaria, sin embargo el 1% de las personas continúan estudios a este nivel.

El 40% de las mujeres no tienen acceso a la educación, porque se limitan al desarrollo de la actividad doméstica, 60% sabe leer y escribir y de este sólo 5% concluyen estudios a nivel medio. En el cuadro siguiente se muestra la distribución de los establecimientos educativos en el Municipio:

**Cuadro 13**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Número de Establecimientos por Área y Nivel Educativo**  
**Año: 2,006**

<b>Nivel</b>	<b>Número de establecimientos</b>	<b>Area urbana</b>	<b>Area rural</b>
Preprimaria	16	4	12
Primaria	14	2	12
Básico	2	1	1
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>25</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Sololá.

Del total de establecimientos, el 22% se encuentra ubicado en el casco urbano y el 78% en el área rural, se excluye al caserío Patzaj, que no tiene establecimiento educativo. En el Municipio no existen establecimientos educativos destinados al diversificado. En el cuadro siguiente se presenta la cobertura educativa por nivel de alumnos inscritos.

**Cuadro 14**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Cobertura Educativa por Nivel**  
**Años: 1,994 y 2,006**

<b>Concepto</b>	<b>Preprimaria</b>	<b>Primaria</b>	<b>Básico</b>	<b>Diversificado</b>
<b>Año 1,994</b>				
Inscripción Inicial	214	1308	-	-
Inscripción final	199	1222	-	-
% de cobertura 1/	11	66	-	-
<b>Año 2,006</b>				
Inscripción Inicial	435	2382	143	-
Inscripción final	398	2348	138	-
% de cobertura 1/	61.88	93.89	17.13	-

1/Cálculo sobre la población total.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación MINEDUC.

Como se observa en el cuadro anterior la cobertura del nivel preprimario del año 1,994 fue superada en el año 2,006 de manera considerable, con respecto al nivel primario se puede apreciar que el comportamiento fue creciente de un 66% a un 94%. Para el nivel básico no se tenía cobertura en 1,994, para el año 2,006 fue del 17%; en el nivel diversificado no existen alumnos inscritos en el Municipio, porque no tienen centros educativos para ese nivel, por lo que los estudiantes se ven en la necesidad de terminar sus estudios en los municipios de San Andrés Semetabaj, Panajachel, San Lucas Tolimán y Sololá.

El nivel con mayor cantidad de alumnos es el primario, a continuación se presenta la cantidad de alumnos de todos los niveles educativos en el Municipio:

**Tabla 1**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Cantidad de Alumnos por Nivel Educativo**  
**Año: 2,006**

<b>Nivel</b>	<b>Cantidad</b>
Preprimaria	435
Primaria	2382
Básico	143
Diversificado	0
<b>Total</b>	<b>2960</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación –MINEDUC–.

El nivel educativo con mayor participación es el primario, el nivel básico funciona por medio de cooperativas. Para el total de alumnos inscritos se cuenta con 114 maestros con un promedio de 25 alumnos por cada maestro.

#### 1.5.3.1 Nivel preprimario

El área rural tiene 16 establecimientos para este nivel, 13 de ellos imparten educación bilingüe, la población en edades de cinco y seis años asciende a 703, un total de 435 están inscritos, de los cuales 205 son mujeres y 230 hombres.

#### 1.5.3.2 Nivel primario

No todos los niños son inscritos en el nivel primario, debido a que son involucrados a temprana edad en el proceso productivo por la falta de recursos. La tasa neta de cobertura es del 93.89%, comprendida por la población entre siete y doce años.

#### 1.5.3.3 Nivel medio

La educación escolar en este nivel no mantiene la cobertura y asistencia necesaria. A continuación se describe la situación actual de este nivel educativo:

- Educación básica

Existen dos establecimientos por cooperativa, uno en la Cabecera Municipal y otro en aldea Agua Escondida. Del total de población comprendida entre 13 y 15 años que es de 835, 143 están inscritos, lo que representa una tasa de cobertura del 17.13%.

- Educación diversificada

Carece de establecimientos para este nivel, razón por la cual la población estudiantil interesada debe trasladarse a los municipios de San Andrés Semetabaj y San Lucas Tolimán.

#### 1.5.4 Salud

En el Municipio existen dos puestos de salud clase B, uno en la Cabecera Municipal y otro en la Aldea Agua Escondida, ambos son administrados por el Centro de Salud de San Lucas Tolimán. Para atender los puestos de salud se ha asignado a dos estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y dos enfermeras.

Para el año 2,006 los dos puestos de salud que funcionan, prestan servicio al 59% de la población, la cobertura en salud se ha incrementado en un 9%. Para el año 1,994 ascendía al 50%, el incremento de la cobertura se debe a que desde 1,998 se implementó el Programa de Extensión de Cobertura en Salud, a través del Sistema Integrado de Atención en Salud -SIAS-.

Existen ocho centros de convergencia ubicados en los cantones El Porvenir Chipop, Ojo de Agua, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel, Tzampetey y en los caseríos Chuisajcap y Chuiquistel y una clínica privada en la Cabecera Municipal que presta servicio odontológico.

### 1.5.5 Aguas servidas y drenajes

Carece de infraestructura, las aguas servidas y pluviales corren a flor de tierra dirigidas hacia el subsuelo, a quebradas o barrancos, lo que constituye una fuente de contaminación para la población. Se determinó que de 934 viviendas en la Cabecera Municipal, 95% no tiene sistema de drenajes, 5% utilizan fosas sépticas. A continuación se detallan los centros poblados que tienen el tratamiento de aguas servidas y drenajes:

**Cuadro15**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes**  
**Año: 2,006**

Centro Poblado	Categoría	Vivien- das	Aguas servidas tratadas		Aguas servidas no tratadas		Drena- jes
				%		%	
San Antonio Palopó	Cabecera	934	47	5	887	95	0
Agua Escondida	Aldea	443	22	5	421	95	0
Chitulul	Caserío	134	80	60	54	40	0
Ojo de Agua	Caserío	86	4	5	82	95	0
Tzampetey	Caserío	52	0	0	52	100	0
El naranjo	Caserío	142	0	0	142	100	0
Chuiquistel	Caserío	36	0	0	36	100	0
Chuisajcap	Caserío	54	0	0	54	100	0
Chipop	Caserío	250	0	0	250	100	0
Patzaj	Caserío	16	0	0	16	100	0
Tzancorral	Caserío	56	0	0	56	100	0
Xequistel	Caserío	161	80	50	81	50	0
Xiquinabaj	Caserío	91	0	0	91	100	0
San Gabriel	Caserío	115	0	0	115	100	0
<b>Totales</b>		<b>2,570</b>	<b>233</b>		<b>2,337</b>		

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El 91% de la población no tiene el servicio de tratamiento de aguas servidas, como consecuencia a la falta de proyectos de mejora al mismo, para disminuir la contaminación del medio ambiente.

#### 1.5.6 Servicio de extracción de basura

En la Cabecera Municipal existe recolección de basura por medio de un camión, que circula de lunes a viernes. La basura es llevada a un terreno municipal, ubicado a un kilómetro de la Cabecera.

#### 1.5.7 Sistema de tratamiento de desechos sólidos

Los centros poblados no tienen sistema de tratamiento de desechos sólidos, para deshacerse de ellos son depositados en barrancos cercanos a la comunidad o en el camión recolector de basura.

### **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Permite desarrollar diferentes actividades necesarias para la producción de bienes y servicios que determinan el grado de desarrollo económico de una comunidad.

#### 1.6.1 Sistema vial

El Municipio tiene una red vial de 35.50 kilómetros, de los cuales 17 kilómetros (47.88%) corresponden a carretera asfaltada, 14 kilómetros (39.44%) a caminos de terracería y 4.50 kilómetros (12.68%) a calles adoquinadas.

La vía principal de acceso a la Cabecera Municipal es por carretera asfaltada, lo que contribuye al tránsito vehicular. Nueve de los catorce centros poblados, pueden trasladarse sin dificultades durante todo el año, porque tienen caminos de terracería. Sin embargo, el caserío Patzaj carece de acceso por falta de apertura de camino, los cantones Ojo de Agua, Tzancorral y Chitulul, solo pueden acceder en verano, en la época de lluvia los caminos son intransitables.

### 1.6.2 Transporte

Seis comunidades que se encuentran a la orilla de la carretera tienen acceso al transporte de tipo colectivo hacia diferentes municipios. Para el traslado hacia los municipios de Panajachel, Sololá y la Ciudad Capital, utilizan transporte extraurbano, de la Cabecera Municipal hacia Santa Catarina Palopó y Panajachel a través de vehículo tipo pick-up. Este servicio no genera ingresos a la Municipalidad por concepto de arbitrios o tasas.

Otro medio de transporte disponible es vía lacustre, el cual tiene rutas hacia el municipio de Panajachel, San Lucas Tolimán y otros lugares alrededor del lago Atitlán.

### 1.6.3 Almacenamiento

Utilizan distintas formas: 63% de la población el hateado; 25% por medio de troja, 7% silos de metal y 5% otras formas de almacenaje rudimentario y sin técnica alguna.

### 1.6.4 Centros de acopio

No existen centros formales que permitan a los productores comercializar los productos. La falta de una carretera adecuada que comunique a la Cabecera Municipal con los centros poblados, ocasiona la búsqueda de centros de acopio en municipios aledaños.

### 1.6.5 Sistemas de riego

Las siembras reciben agua a través de la lluvia, por carecer de este sistema. En el casco urbano se aprovecha la inclinación geográfica para hacer llegar el agua por medio de gravedad a los cultivos de cebolla.

## 1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Tienen por objetivo ayudar al desarrollo de la población, para mejorar la calidad de vida. Dentro de las organizaciones se describen las siguientes:

### 1.7.1 Organización social

Se identificaron 14 comunidades que tienen conformado su Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, 13 comunidades con Comités Pro-mejoramiento, 13 comunidades con organizaciones o grupo de mujeres, los cuales se muestran por centro poblado en la tabla siguiente:

**Tabla 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Organización Social por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

No.	Centro Poblado	COCODE	Comité Pro-Mejoramiento	Comité de Mujeres
1	Cabecera Municipal	X	X	X
2	Agua Escondida	X	X	X
3	Chitulul	X	X	X
4	Ojo de Agua	X	X	X
5	Tzampetey	X	X	X
6	El Naranjo	X	X	X
7	Chuiquistel	X	X	X
8	Chisajcap	X	X	X
9	El Porvenir Chipop	X	X	X
10	Patzaj	X		
11	Tzancorral	X	X	X
12	Xequistel	X	X	X
13	Xiquinabaj	X	X	X
14	San Gabriel	X	X	X

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

14 comunidades tienen conformado su Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, 13 comunidades con Comités Pro-mejoramiento, 13 comunidades con Organizaciones o Grupo de Mujeres, exepcto el caserío Patzaj.

#### 1.7.1.1 Comités

Grupos de vecinos que se organizan en cada comunidad para resolver necesidades. El Municipio se encuentra organizado para mejorar lo siguiente: Introducción de agua potable, adoquinamiento, Introducción de energía eléctrica, construcción de escuelas, construcción de caminos vecinales, construcción de puestos de salud, servicios básicos, programas de nutrición, arrendamiento y compra de tierras, programas de medicina natural, programas para el desarrollo de la mujer, actividades deportivas, entre otras,

#### 1.7.1.2 Grupos pro-mejoramiento

Grupos de vecinos que se organizan en el área rural para solucionar diversos problemas como introducción de drenajes, agua potable y energía eléctrica entre otros, con la participación de un representante por comunidad.

Existen 13 comités pro-mejoramiento, 14 consejos comunitarios de desarrollo –COCODE–, dos asociaciones de dirigentes comunitarios –ASDIC–. La principal actividad que realizan estas instituciones son promover la organización y participación activa en las comunidades, para el desarrollo integral de las mismas, en ejecución de proyectos de servicios básicos como agua potable, educación, salud, caminos vecinales, energía eléctrica, alumbrado público y construcción de escuelas.

#### 1.7.1.3 Organizaciones religiosas

Constituidas por iglesias de religión católica y evangélica. La iglesia católica tiene un importante número de edificios religiosos, distribuidos en los siguientes centros poblados: Ojo de agua, San Gabriel, El Naranjo, Tzampetey, San José Xiquinabaj, Agua Escondida y en la Cabecera Municipal se encuentra una de las iglesias más antiguas construida en el siglo XVI, que conserva rasgos coloniales.

La iglesia católica ha apoyado a la población en diversas ocasiones, mediante la organización de comités, para lo que designa un responsable y varios colaboradores, quienes se encargan de escuchar las necesidades y transmitir las a la parroquia. Entre la ayuda proporcionada por la iglesia católica, se pueden mencionar:

- Donación de bolsas familiares con artículos de primera necesidad
- Albergue a personas necesitadas (ubicado en Panajachel)
- Reconstrucción de viviendas para damnificados
- Becas escolares a través de CEDUCA
- Apadrinamiento de niños y ancianos a través de Atitlán SAP niño de Oro.

#### 1.7.2 Organización productiva

El propósito es el apoyo mutuo y desarrollo colectivo, en proyectos relacionados con la producción agrícola, pecuaria y artesanal.

##### 1.7.2.1 Agrícola

La organización productiva de este sector esta representada por la (COOPERATIVA SAN MIGUEL R.L.) ubicada en el caserío Tzampetey, fundada en el año de 1,986, que organiza la producción y comercialización de café.

##### 1.7.2.2 Pecuaria

En esta actividad no se tiene organización productiva alguna, a consecuencia que los pobladores no la consideran como fuente importante de ingresos, que cubra de inmediato las necesidades económicas.

##### 1.7.2.3 Artesanal

La Cooperativa de artesanías de la Cabecera Municipal comercializa el producto, proporciona materia prima al crédito a productores no asociados. Comercializa la producción en Sololá, Ciudad Capital y mercados

internacionales a través de exportaciones a países de Estados Unidos, Italia y Francia entre otros. Otra Cooperativa de textiles organizada por mujeres que la producción y comercialización es efectuada por los asociados.

#### 1.7.2.4 Agroindustriales

En el pasado el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, a solicitud de una institución privada, coordinó programas de capacitación a productores de cebolla en la Cabecera Municipal, para el proceso de envasado del producto, pero debido a la falta de interés de los productores el proyecto no se pudo desarrollar. En la actualidad no existe organización agroindustrial en el Municipio.

#### 1.7.2.5 Cooperativas de productores

Existen cuatro organizaciones identificadas así: en el sector agrícola la Cooperativa Comercializadora de Café (San Miguel R.L.), la de adquisición de tierras (San José R.L.) y en el sector artesanal la Cooperativa de Artesanías (San Antonio Palopó R.L.) y la Cooperativa Artesanal de Mujeres.

### **1.8 ENTIDADES DE APOYO**

Son instituciones gubernamentales y no gubernamentales integradas para prestar apoyo a la población, en coordinación con la Municipalidad, las cuales se detallan a continuación:

#### 1.8.1 Del Estado

Existen instituciones gubernamentales que han apoyado a distintos centros poblados de San Antonio Palopó, en variedad de proyectos, las cuales son: HABITAT: con vivienda; a beneficiado a aldeas como Agua Escondida, El Naranja y Tzampetey. FONAPAZ: a puesto en marcha proyectos de agua potable en aldea Agua Escondida y Tzampetey, ampliación y construcción de

escuelas en Chitulul y aldea San Gabriel; MSPAS: con programas de salud para la población, por medio de los puestos de salud existentes; FIS: construcción de local para la instalación de una cooperativa en Tzampetey y la creación de un centro de convergencia en Chitulul; MAGA con programas de fertilizantes y MINEDUC: programas de educación.

#### 1.8.2 Organizaciones no gubernamentales

Estas entidades se organizan con el fin de realizar proyectos que contribuyan al desarrollo social del lugar en donde se instalan, dentro de estas se encuentran: ASDIC: arrendamiento de tierras, programas de créditos y de nutrición agropecuaria, en los siguientes centros poblados; Ojo de Agua, Agua Escondida, Chuiquistel y Chuisajcap; Proyecto Niño de Oro con apadrinamiento de niños en El Naranja, Chitulul, Tzampetey, Xequistel y Xiquinabaj.

#### 1.8.3 Organismos internacionales

La Embajada Alemana trabaja en el desarrollo de proyectos de beneficio social, tales como: construcción tanque de agua potable, local de clínica comunitaria y donación de molino de nixtamal. Ésta entidad trabaja desde 1,994 en coordinación con los comités pro-mejoramiento en el caserío Tzampetey.

### 1.9 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Se refiere al movimiento de ventas de los productos que se comercializan dentro y fuera del territorio municipal, en el interior o exterior del país, así también compras de insumos, materias primas, bienes de capital y otros utilizados en la producción y remesas provenientes del extranjero y de otros departamentos del territorio nacional, que forman el componente financiero del Municipio. Existe relación comercial con municipios de San Lucas Tolimán, Santa Catarina Palopó, Panajachel, Sololá, Chimaltenango, Suchitepáquez, Antigua, Escuintla, Quetzaltenango, Totonicapán y en el exterior con México, El Salvador y Estados

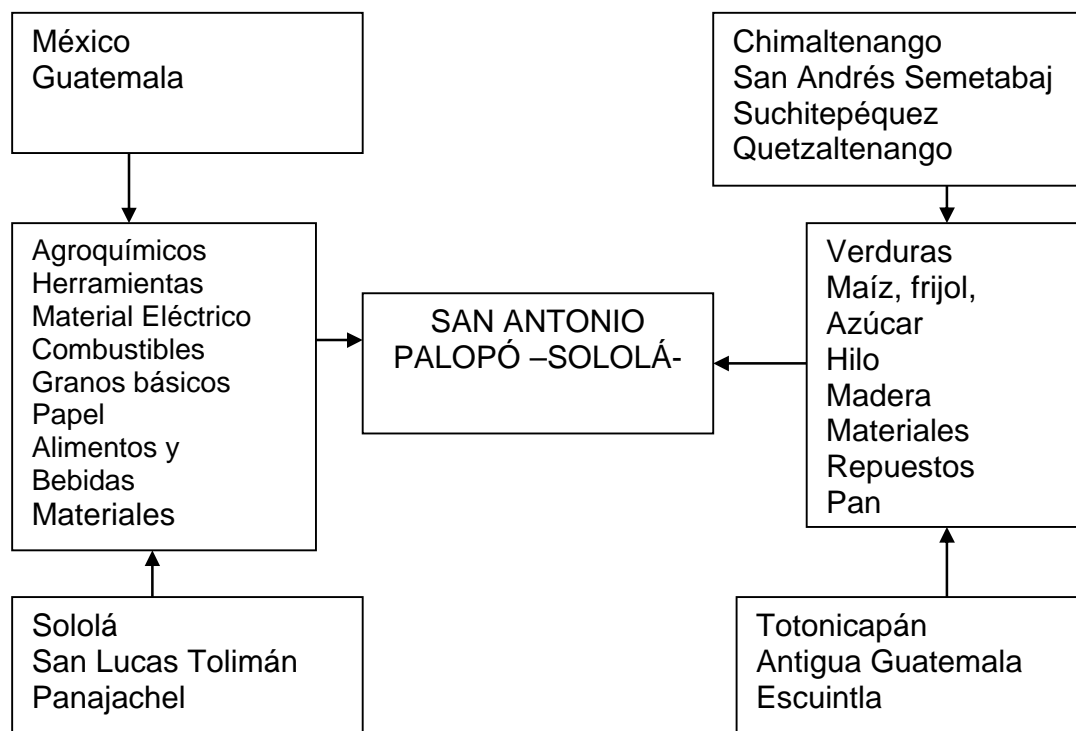
Unidos. Los productos que se comercializan en el interior son bienes de consumo como maíz, frijol, cebolla y productos artesanales como chalinas, telas típicas y manteles.

El comercio internacional, como fuente de ingresos y desarrollo, esta representado por la venta de chalinas, diademas y manteles, productos que generan mayor demanda en el mercado.

### 1.9.1 Importación

El flujo comercial hacia el interior del Municipio, comprende productos agrícolas, pecuarios y artesanales así como, insumos, materias primas y bienes de capital.

**Gráfica 1**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia**  
**Año: 2,006**



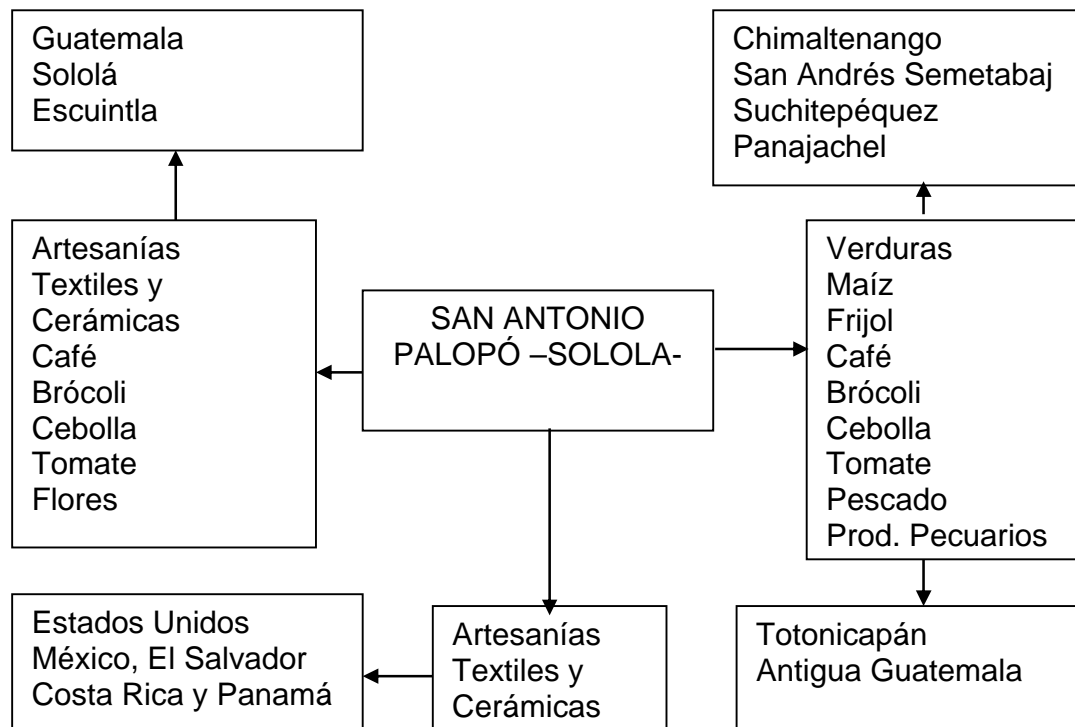
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la importación al Municipio es variada y de bienes importantes, a consecuencia que el desarrollo económico social no es capaz de cubrir o producir los bienes que demanda la población. Como resultado se establece que las actividades agrícola y artesanal son los sectores que generan fuerte demanda de productos importados, como insumos a utilizar en el proceso productivo.

### 1.9.2 Exportación

Los principales productos de exportación generados en el Municipio van hacia mercados nacionales e internacionales que se detallan a continuación:

**Gráfica 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Exportaciones por Producto y Lugar de Destino**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El café, cebolla, flores, chalinas y vasos de porcelana representan los productos de mayor demanda en el mercado internacional y en el caso de la actividad artesanal, que por la originalidad y calidad de la producción ha crecido en forma considerable.

### 1.9.3 Flujo financiero

Se refiere a la producción de bienes y servicios comercializada en el Municipio que son generadas en otros municipios. Es importante señalar la falta de instituciones financieras que generen movimiento de capital en el mismo.

En relación a las remesas familiares provenientes del extranjero se han incrementado en los últimos años. Según instituciones financieras consultadas, para el año 2,000 el ingreso por este concepto era insignificante, sin embargo en el 2,006, el 6% de la población recibe ingresos mensuales provenientes de Estados Unidos de Norte América.

## 1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

El trabajo de campo permitió identificar diferentes problemas y necesidades en los centros poblados del Municipio y como requerimientos de inversión de mayor prioridad, los siguientes:

- Implementación del programa de ordenamiento territorial
- Implementación de reglamentos municipales que favorezcan la estructura urbano-rural (construcción, utilización de espacios públicos, transporte de pasajeros, contaminación visual y auditiva, entre otras). Estos requerimientos son necesarios en los centros poblados de la Cabecera Municipal, Xequistel y Agua Escondida.

- Servicios públicos

Mejora e implementación de reglamentos sobre la utilización de servicios públicos. Ampliación y reordenamiento del alumbrado público con participación comunitaria, en Xequistel, Cabecera Municipal, Agua Escondida, El Naranja y Chuisajcap.

- Medios de comunicación

Mejorar la infraestructura vial del Municipio entre la Cabecera y el área rural, así como la conexión con otras comunidades circunvecinas.

- Programa de cobertura de vivienda

Comprende la habilitación de vivienda temporal, reconstrucción de viviendas, compra de terrenos y evaluación de riesgos.

- Programa cobertura educativa

Ampliar escuelas en caseríos el Porvenir Chipop, Chuisajcap y San José Xiquinabaj, cantones El Naranja, San Gabriel y aldea Agua Escondida. Valuación técnica y construcción de escuela en el caserío Patzaj. Equipamiento escolar en caseríos Patzaj, San José Xiquinabaj, Chisajcap y aldea Agua Escondida. Diagnóstico y reparación de edificio escolar e implementación de informática en Cabecera Municipal.

- Desarrollo agrícola

Fomentar la técnica y diversidad de cultivos para favorecer el incremento de la producción y comercialización.

- Asesoría y capacitación en actividades pecuarias

Capacitación sobre crianza de aves de corral, animales porcinos y bovinos en los centros poblados de: Patzaj, Tzancorral, Chuisajcap, Xiquinabaj, Ojo de Agua, Chitulul y Tzampetey.

- Infraestructura para la venta de productos agrícolas y pecuarios

Construcción de mercado municipal que permita incrementar el comercio interno y externo, en forma ordenada y centralizada.

- Actividades artesanales

Formación y capacitación sobre diversidad de tejidos típicos en Xiquinabaj, Chiquistel, Chuisajcap y San Gabriel. Formación en diferentes actividades como: albañilería, carpintería, electricidad y panadería en Tzancorral, Naranjo, Xequistel, Cabecera Municipal, Chitulul, Ojo de Agua, Chuisajcap, San Gabriel, Chiquistel, Agua Escondida, Tzampetey y Xiquinabaj.

- Actividades turísticas

Activar el sector turístico a través de la implementación de productos y servicios de calidad. Implementar la infraestructura necesaria y adecuada para la explotación de la playa pública, que incluya un plan de educación turística en la población y el sector comercial.

- Programa de saneamiento ambiental

Implementar programas cuyo objetivo sea la disminución de la contaminación a través de la prevención en el deterioro del entorno ambiental en el Municipio y la cuenca del Lago, que incluya el control y tratamiento adecuado de la basura, aguas negras y servidas. Continuar con los proyectos de construcción de fosas sépticas y capacitación sobre el uso adecuado; valuación técnica del sistema de eliminación de aguas residuales.

- Recursos naturales

Conservación y protección de las áreas forestales, siembra y mantenimiento de árboles en la Cabecera, Tzampetey, Patzaj y San Gabriel, por lo que se debe sensibilizar a pobladores sobre la conservación de recursos naturales mediante la organización de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

- Programa de capacitación a la mujer

Las mujeres, no tienen la misma oportunidad de desarrollo que la población masculina, debido a la falta de preparación y capacitación. Por tal razón, es necesario invertir en programas de concientización y capacitación en procesos educativos, cuidados de la salud, participación socio-político, mejorar la capacidad productiva para lograr una equidad laboral en la población.

- Programas de salud

Invertir en programas de atención materno infantil; capacitación en aspectos de salud y planificación familiar; dotar medicina a centros y puestos de salud, servicios de emergencias, ampliación de infraestructura en sistemas de purificación del agua para consumo.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL**

Como parte del estudio socioeconómico se desarrolla el tema de desastres e historial de los mismos en el Municipio, el que es considerado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, como un lugar de riesgo físico medio, con base a la combinación de variables productivas, densidad poblacional y recurrencia de fenómenos que han afectado a la población.

### 1.11.1 Desastres

Son alteraciones intensas en personas, bienes, servicios y medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el ser humano y la tecnología que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

#### 1.11.1.1 Desastres de origen natural

Tienen origen en la dinámica propia de la tierra, que está en constante transformación. Se clasifican en desastres hidrometeorológicos que incluyen lluvias, ventarrones, temporales, huracanes, heladas, correntadas, desbordamientos, inundaciones y tempestades; los desastres geofísicos que incluyen grietas, hundimientos, derrumbes e incendios y por último desastres geodinámicos como erupciones volcánicas, terremotos y sismos.

#### 1.11.1.2 Desastres de origen socio-natural

Provocados por la naturaleza, en complicidad de la acción del hombre y pueden ser inundaciones, deslizamientos y sequías provocadas por deforestación de las riberas de ríos; materiales y sedimentos en las cuencas, construcción de diques o represas, canalización inadecuada de caudales y uso del suelo, construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.

#### 1.11.1.3 Desastres de origen antrópico

La frecuencia y diversidad de amenazas naturales, la magnitud de los daños, pérdidas materiales y humanas, se ven influenciados en algunos casos por desastres de origen antrópico, provocados por las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas, caracterizadas por la alteración o interrupción de las condiciones normales en el ambiente o recursos naturales, dentro de estos están; Inseguridad ciudadana, tala de árboles, expansión de la frontera agrícola, incendios forestales, desintegración familiar, deserción escolar, enfermedades, contaminación del agua

## **CAPÍTULO II**

### **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

La tierra como factor principal en la producción de cultivos, necesita ser analizada, a través de la tenencia, uso y concentración, así también conocer las actividades productivas que generan el mayor ingreso a los pobladores del Municipio.

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

“Es el conjunto de relaciones de producción determinadas por el desarrollo desigual de las fuerzas productivas, que se articulan sobre la base del régimen de propiedad, que conforma una unidad compleja y contradictoria, donde se realizan los procesos productivos, de intercambio, distribución y consumo de los bienes materiales agrícolas en una formación económico-social determinada.”<sup>5</sup>

Dentro del análisis de la estructura agraria se encuentra la tenencia, concentración, distribución y uso actual de la tierra, por tamaño de finca.

##### **2.1.1 Uso de la tierra**

Con base en el IV censo agropecuario 2,003, 91% de la tierra del Municipio, está dedicada a la explotación agrícola, además de estar influenciado por la topografía del terreno el cual es inclinado.

El uso actual de la tierra está distribuido de la forma siguiente:

---

<sup>5</sup> Batres Valladares, Alfonso, Estructura Agraria en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, 25 páginas.

**Cuadro 16**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Uso del Suelo en Manzanas**  
**Años: 1,979 y 2,003**

Uso del suelo	Censo 1,979		Censo 2,003	
	Extensión	%	Extensión	%
Cultivos anuales o temporales	923.30	42	768.87	64
Cultivos permanentes y semipermanentes	738.74	34	331.18	27
Pastos	8.50	1	0.39	-
Bosques	453.14	21	62.46	5
Otras tierras	53.50	2	44.31	4
<b>Total</b>	<b>2,177.18</b>	<b>100</b>	<b>1,207.21</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE- y del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003 del Instituto Nacional de Estadística-INE-.

Lo anterior indica que el 64% del uso del suelo en el año 2,003 estaba destinado a cultivos anuales o temporales; como el maíz, frijol, tomate, chile, anís y un 27% a cultivos permanentes y semipermanentes como el café y limón, que se desarrollan en un nivel tecnológico tradicional o bajo, tendencia que se mantiene de acuerdo al censo del año 1,979 donde la variación se refleja en el uso de la tierra destinada a cultivos anuales o temporales con una variación de 22%.

El uso de la tierra se ve influenciado por el régimen de propiedad privada, tienen recurso humano no calificado, infraestructura productiva y organización deficiente.

#### 2.1.2 Tenencia de la tierra

En Guatemala tiene el punto de referencia en el latifundio, el cual se constituye como el problema principal de la población, porque la tierra está en pocas manos, sin embargo en el Municipio predomina el minifundio, característica propia del altiplano. Representados estos en propios, arrendados o mixtos.

A continuación se presentan los estratos que conforman la tenencia de la tierra.

**Cuadro 17**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Año: 2,003**

Uso del suelo	Forma simple		Forma mixta	
	No. fincas	Extensión manzana	No. fincas	Extensión manzana
Propietario	613	706		
Arrendada	446	207		
Colonato	3	1		
Propia y arrendada			270	278
Propia y en usufructo			3	2
Propia y ocupada			1	3
Otra forma mixta de tenencia			3	10
<b>Totales</b>	<b>1,062</b>	<b>914</b>	<b>277</b>	<b>293</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El cuadro anterior indica la forma en que esta distribuida la tenencia de la tierra en el Municipio para el año 2,003, la tierra se encontraba bajo la modalidad de propia con un total de 613 fincas, seguida por la modalidad de arrendamiento, la cual conforma 446 fincas.

Para obtener información sobre la tenencia de la tierra, se verificó los resultados del censo agropecuario del año 1,979, como se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 18**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Año: 1,979**

<b>Clasificación</b>	<b>Forma simple</b>		<b>Forma mixta</b>	
	<b>No. fincas</b>	<b>Extensión manzana</b>	<b>No. fincas</b>	<b>Extensión manzana</b>
Propia	552	1,939		
Arrendada	26	28		
Colonato	3	1		
Propia y arrendada			124	193
Otra forma mixta de Tenencia			3	10
<b>Totales</b>	<b>581</b>	<b>1,968</b>	<b>127</b>	<b>203</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE-.

Según el III censo agropecuario del año 1,979 las tierras estaban bajo la forma de propiedad simple. La tierra arrendada es influenciada por las necesidades de trabajo y como una forma de subsistencia debido al crecimiento de la población, esto ha originado la necesidad de arrendar tierras para cultivos y con ello obtener ingresos.

### 2.1.3 Concentración de la tierra

Se determina por la forma en que está distribuida. La tabla siguiente muestra la clasificación de las tierras según extensión:

**Tabla 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Clasificación de las Unidades Económicas Según Tamaño de Finca**  
**Año: 2,006**

Estratos		Extensión
I	Microfincas	Menos de una manzana
II	Fincas subfamiliares	De una a menos de 10 manzanas
III	Fincas familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Fincas multifamiliares	De una caballería y más.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas -IUSICE-.

El 90% de los habitantes del Municipio son propietarios de pequeñas porciones de tierra, que se clasifican como microfincas, mientras 10% posee grandes extensiones de la misma.

A continuación se presenta la concentración de la tierra, según censos agropecuarios III y IV, realizados por la Dirección General de Estadística-DGE- e Instituto Nacional de Estadística-INE-, en los años 1,979 y 2,003.

**Cuadro 19**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año: 1,979**

Tipo de finca	Cantidad de fincas				Extensión			
	No.	%	Acumulado		%	Acumulado		
			x <sub>i</sub>	Mnz.		Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> (Y <sub>i</sub> +1)	Y <sub>i</sub> (X <sub>i</sub> +1)
Microfinca	210	43	43	95	8	8	0	0
Subfamiliar	263	54	97	432	38	46	2,021	776
Familiar	8	2	99	52	5	51	4,947	4,653
Multifamiliar mediana	7	1	100	547	49	100	9,900	5,100
<b>Totales</b>	<b>488</b>	<b>100</b>		<b>1,126</b>	<b>100</b>		<b>16,868</b>	<b>10,529</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE-.

La superficie en manzanas para el año 1,979 representa las fincas multifamiliares medianas con un total del 49% de extensión, las cuales

comprenden una extensión mayor de una caballería a menor de veinte, el total de fincas de ese estrato son siete.

**Cuadro 20**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año: 2,003**

Tipo de finca	Cantidad de fincas				Extensión			
	No.	%	Acumulado		%	Acumulado		
			X <sub>i</sub>	Mnz.		Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> (Y <sub>i</sub> +1)	Y <sub>i</sub> (X <sub>i</sub> +1)
Microfincas	1,024	76	76	450.59	37	37	0	0
Subfamiliar	307	23	99	567.21	47	84	6,384	3,663
Familiar	7	1	100	77.77	7	91	9,009	8,400
Multifamiliar mediana	1	0	100	112.86	9	100	10,000	9,100
<b>Totales</b>	<b>1,339</b>	<b>100</b>		<b>1,208.43</b>	<b>100</b>		<b>25,393</b>	<b>21,163</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Con base en el censo agropecuario 2,003 las Microfincas abarcan 76% de extensión territorial, a diferencia del censo agropecuario 1,979 donde representaban 8%, existen propietarios de pequeñas extensiones de terreno, que se dedican al cultivo de maíz y frijol el que utilizan para subsistencia lo que no permite incrementar la productividad y mejorar las condiciones socioeconómicas.

El índice o coeficiente de Gini –CG–, indica el grado de concentración de la tierra, basados en datos del número de fincas y superficie expresados en porcentajes, determina que a mayor índice, se presenta la concentración de la tierra en fincas de mayor tamaño.

Para determinar la base del coeficiente se utiliza la fórmula siguiente:

$$\text{Sum } X_i(Y_i + 1) - \text{Sum } Y_i(X_i + a) / 100$$

- III Censo Nacional Agropecuario de 1,979

Coeficiente Gini =  $16,868 - 10,529 / 100 = 63.39\% / 100 = 0.6339$

El coeficiente de Gini con base en datos obtenidos en el censo 1,979 se acerca a uno, esto indica que la concentración de la tierra se encuentra en fincas multifamiliares, en superficie de manzanas ocupan 49% del total de la tierra la cual está distribuida en pocas manos.

- IV Censo Nacional Agropecuario de 2,003

Coeficiente Gini =  $25,393 - 21,163 / 100 = 42.30\% / 100 = 0.423$

El coeficiente de Gini con base en datos del censo agropecuario del 2,003 es de 0.423, el cual se aleja de uno, esto indica que la concentración de la tierra se encuentra en microfincas y fincas subfamiliares.

## **2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

Corresponde a las actividades que conforman la economía de la población y se integran por la agrícola, pecuaria, artesanal, turística y de servicios. El turismo no es una actividad que se halla desarrollado económicamente, a pesar de que existe un hotel catalogado por el Instituto Guatemalteco de Turismo, como de tres estrellas. Este se atiende en forma deficiente, en vista que los propietarios no tienen los conocimientos necesarios que se requieren para la administración del servicio hotelero. Como consecuencia el turista extranjero que es el más importante, prefiere hospedarse en otros municipios aledaños como Panajachel y San Pedro la Laguna, entre otros.

A continuación se enumeran de acuerdo al volumen e ingresos monetarios que generan las actividades agrícola, pecuaria y artesanal:

**Cuadro 21**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividades Productivas**  
**Año: 2,006**

Actividad productiva	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio Unitario Q.	Valor de producción en Q.
<b>Agrícola</b>				<b>845,400</b>
Maíz	Quintal	1,904	102	194,208
Frijol	Quintal	828	250	207,000
Café	Quintal	840	140	117,600
Brócoli	Quintal	1,827	96	175,392
Cebolla	Millar	1,512	100	151,200
<b>Pecuaría</b>				<b>383,990</b>
Pesca	Libra	31,600	6	189,600
Bovino	Unidad	39	3,000.00	117,000
Avícola	Unidad	1,274	35	44,590
Porcino	Unidad	41	800	32,800
<b>Artisanal</b>				<b>5,806,800</b>
Chalinas	Unidad	197,100	10	1,971,000
Chalinas	Unidad	24,000	50	1,200,000
Pulseras	Docena	96,000	2	192,000
Manteles	Unidad	1,800	400	720,000
Panadería				
Pan dulce	Unidad	504,000	0.25	126,000
Pan francés	Unidad	1,260,000	0.25	315,000
Alfarería				
Tarros	Unidad	10,800	30	324,000
Floreros	Unidad	7,200	43	309,600
Herrería				
Puertas de metal	Unidad	240	900	216,000
Ventanas de metal	Unidad	360	350	126,000
Carpintería				
Roperos de madera	Unidad	96	1,200.00	115,200
Puertas de madera	Unidad	240	800	192,000
<b>Total</b>				<b>7,036,190</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior muestra el volumen de cada actividad productiva, de las cuales en la agrícola, el cultivo principal es maíz blanco; en la artesanal elaboración de chalinas; en la pecuaría la crianza de aves de corral.

### 2.2.1 Actividad agrícola

Se identificó en orden de relevancia la producción de maíz, frijol y café, también se detectó cultivos de brócoli y cebolla.

El maíz representa la mayor superficie cultivada, por ser el producto que se utiliza para autoconsumo y en mínima cantidad para la venta a nivel local. El frijol ocupa el segundo lugar, en algunos casos el productor lo cultiva asociado con maíz. Con respecto al café es posible situarlo en tercer lugar debido al auge iniciado en la localidad. Debe señalarse además el cultivo de brócoli que en los últimos años se ha beneficiado con la inversión de agro exportadores de otras localidades y la cebolla que es cultivada en la Cabecera Municipal.

### 2.2.2 Actividad pecuaria

Integrada por crianza de animales domésticos como aves de corral, que no constituye una fuente de ingresos principal por destinarse al autoconsumo. La porcicultura es fuente de ingresos para la población, el productor vende en pie el producto y el dinero obtenido lo reinvierte en compra de lechones para continuar con la actividad. Otras familias se dedican al engorde de ganado bovino el que al momento de la venta es trasladado a los centros poblados cercanos al Municipio.

En la rama pecuaria se encontraron unidades productivas de pequeña extensión de tierra, denominadas microfincas. Otra actividad representativa es la pesca, la que es explotada por 150 pescadores. El nivel tecnológico es tradicional, tienen escaso acceso a crédito, lo que constituye un obstáculo para el desarrollo económico; utilizan mano de obra familiar por el bajo volumen de producción y no reciben asesoría técnica para optimizar la misma.

### 2.2.3 Actividad artesanal

Los productos de esta actividad son: textiles (pulseras, chalinas, güipiles, diademas, individuales, servilletas, cinta para el cabello), alfarería (tarros, floreros, porcelanas, adornos domésticos, tazas), panadería (pan dulce, francés), herrería (puertas, ventanas, barandas, balcones), carpintería (puertas, ventanas, roperos, mesas, sillas).

- Textiles

La producción artesanal tradicional es elaborada dentro del núcleo familiar, utilizan telares de pie (mediano artesano) y en menor escala el telar de cintura (pequeño artesano) como herramienta principal para elaboración de textiles, la producción es destinada a mayoristas y en algunos casos al cliente final. Los textiles representan el 88% con 73 talleres artesanales dentro del Municipio y la forma de comercializar es, de productor a mayorista y de productor a cliente final.

- Panadería

Existen dos dentro del Municipio, representan el 2.5% de la actividad artesanal, la materia prima que utilizan proviene de Panajachel y San Lucas Tolimán. La venta del producto la realiza a través del reparto a domicilio y en local abierto al público que utiliza en ambos casos a integrantes de la familia, por lo que no existen márgenes de comercialización.

- Carpintería

Representa el 2.5% de las artesanías con dos talleres, fabrican los productos siguientes: puertas, roperos, mesas y sillas, la función de compra venta se lleva a cabo entre productor y cliente final, por lo tanto no existen intermediarios que se beneficien con margen de ganancia dentro del proceso.

- Alfarería

Actividad artesanal familiar, consiste en transformar la materia prima (arcilla), importada de México y comercializada en el país. Esta actividad está representada por tres artesanos. La venta del producto es bajo el nivel cero de comercialización. Dentro del proceso no existen intermediarios, el único comprador es el mayorista.

- Herrería

Existen dos talleres donde se fabrican productos como: puertas, ventanas, balcones, entre otros y representa un 2.5% de la actividad artesanal. El productor vende al cliente final en forma directa.

La actividad que presenta el mayor porcentaje de producción artesanal lo constituye la elaboración de chalinas con un 72%, seguido de la producción de tarros con 12%, el resto de producción que incluye puertas de metal, pan y roperos reflejan el 17%. El análisis comparativo según censo artesanal de 1,978, en el Municipio existían 15 unidades productivas: una panadería, dos talleres textiles, ocho artesanos que se dedicaban a elaborar prendas de vestir, un fabricante de tubos de caña para enrollar el hilo, un carpintero, un fabricante de corcho y un fabricante de productos no metálicos.

#### 2.2.4 Turismo

Actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas —agricultura, construcción, fabricación— y de los sectores públicos y privados para proporcionar bienes y servicios utilizados por los turistas. Carece de límites determinados con claridad y de productos tangibles y la producción de servicios varía según los atractivos de cada país; por ejemplo, en Singapur, una actividad turística importante son las compras, pero no el entretenimiento; en Londres, tanto el entretenimiento (teatro, cine, conciertos, museos y monumentos) como las compras son ingresos importantes.

“Comprende las actividades que realizan las personas durante viajes y estancias en lugares distintos al del entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año y superior a 24 horas, con fines de ocio, por negocios y otros motivos”.<sup>6</sup>

Se pudo observar que las actividades que desarrollan los turistas son: toma de fotografías, recorrido peatonal por el pueblo, paseos en lancha y compra de artesanías.

- Turista

“Es aquella persona que se traslada del domicilio habitual a otro punto geográfico, él cual está ausente del lugar de residencia más de 24 horas y realice pernoctación en el otro punto geográfico”.<sup>7</sup>

En la actualidad se pudo determinar que en el Municipio la mayoría de turistas llegan a primeras horas de la mañana y se retiran por la tarde, no existe permanencia mayor a dos días, se identificó a dos tipos de turistas:

- Turista potencial

Es el que llega con la finalidad de observar el paisaje, tomar fotografías y luego se retira.

- Turista generador

Visita el Municipio con el objeto de comprar artesanías y hacer uso de los servicios de lancha y restaurante.

---

<sup>6</sup> / Microsoft Corporación 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2006 Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en Digital.

<sup>7</sup> Ibidem.

Debido a la escasa afluencia de turistas en el lugar, esta actividad no es rentable, en comparación con otros municipios del Departamento.

El presupuesto asignado a la Municipalidad, no permite realizar proyectos que requieren de inversión considerable, a consecuencia que el mismo está proyectado para cubrir necesidades básicas de la población. Otro factor importante es que los turistas visitan el lugar en el transcurso del día, para compra de artesanías y son escasos los que deciden hospedarse en el Municipio.

#### 2.2.5 Servicios privados

Los productos y servicios que tienen mayor demanda en la población son los siguientes:

**Tabla 4**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Servicios Privados**  
**Año: 2,006**

<b>Servicios privados</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Otros servicios</b>	<b>Cantidad</b>
Gasolineras	1	Comedores	7
Farmacias	3	Librerías	2
Hotelería	3	Panaderías	2
Restaurantes	4	Herrerías	2
Internet	2	Carpinterías	2
Televisión por cable	1	Tiendas	155
Telefonía móvil y residencial	3	Transporte extraurbano	3
Energía eléctrica	1	Pick ups ruteros	21
Clínica dental	2	Tiendas de ropa y zapatería	9
Funeraria	1	Transporte vía lacustre	1

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Los negocios privados que prestan servicios e insumos, son básicos y escasos, existe un expendio de gasolina, venta de aparatos eléctricos, vestuario, farmacias, hoteles, restaurantes, comunicación por telefonía móvil y residencial, Internet, televisión por cable, correos y telégrafos. Se determinó que en los

centros poblados, ubicados a orillas de la carretera principal que conduce a San Lucas Tolimán, existe mayor cobertura por ser un área transitable y comercial.

- Otros servicios

Existen siete establecimientos dedicados a la preparación y venta de alimentos los cuales ofrecen: desayunos, refacciones, almuerzos y cenas; tres farmacias que brindan servicio en el área urbana y rural; dos librerías; dos panaderías, una que opera en la Cabecera, la otra en aldea Agua Escondida; dos restaurantes ubicados en el área urbana y aldea Agua Escondida; existen 70 tiendas en la Cabecera, 85 en diferentes puntos rurales, que tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

En este capítulo se desarrolla el tema con respecto a la producción agrícola del municipio de San Antonio Palopó departamento de Sololá. Se analizan los aspectos de la producción de maíz, con base a la extensión cultivada, proceso productivo, nivel tecnológico, volumen, valor y superficie de la producción.

#### **3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO**

Se determinó que en el Municipio, la principal actividad productiva a la que se dedica la población, es la agrícola, por ser fuente generadora de medios de subsistencia, trabajo e ingreso.

Con base a la muestra tomada que corresponde a 527 hogares, con un margen de error del cinco por ciento, se estableció que el 59% de la población se dedica a la actividad agrícola, del cual el 61% corresponde a mano de obra asalariada, lo que evidencia la importancia en la generación de empleo.

Del total de la producción anual obtenida, el 81% es utilizado para el autoconsumo familiar y el 19% es destinado para la venta.

##### **3.1.1 Cultivos que se producen**

Con base a la investigación de campo realizada en el Municipio, se determinó que los principales productos cultivados en éste tipo de unidades productivas son: maíz, frijol negro, café, cebolla y brócoli.

#### **3.2 PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

Derivado a que el 59% de la población que se dedica a la actividad agrícola, el 50% conoce y se dedica al cultivo de maíz, por ser un producto que representa una fuente significativa de ingresos y alimenticia para los agricultores.

### 3.2.1 Identificación del producto

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta realizada, se determinó que los agricultores del Municipio, prefieren la producción de cultivo de maíz criollo, porque este producto es un elemento importante entre los granos básicos de consumo diario, no necesita de alta capacidad técnica por ser un cultivo tradicional y no requiere de gran inversión. Así también contribuye en otros aspectos tales como:

- Pertenece a la dieta básica del guatemalteco y en alimentación de animales domésticos.
- En la industria: la extracción de aceites del germen.
- Fabricación de almidón y sus derivados glucosa, dextrina alcohol.
- Elaboración de licores.
- El gluten se usa para elaboración de fibras sintéticas.

### 3.2.2 Características del producto

Su nombre científico es *Zea mays* y pertenece a la familia de las gramíneas. El sistema radicular del maíz es fasciculado, robusto, cilíndrico, nudoso de gran potencia y rápido desarrollo; el tallo puede elevarse a alturas de hasta tres metros. La composición química del grano es variable y compleja, suele tener un 60 a 70% de almidón y azúcares, un 10% de sustancias nitrogenadas y un 4.8% de materias grasas; éstas últimas dentro del pequeño embrión. Las hojas son anchas y abrasadoras, la planta es diclina y monoica, las flores femeninas aparecen en las axilas de algunas hojas y están agrupadas en una espiga rodeadas de largas brácteas, a este espiga se le llama mazorca.

#### 3.2.2.1 Requerimiento de clima y suelos

El maíz requiere temperatura de 25 a 30 grados centígrados. Necesita bastante incidencia de luz solar. En climas húmedos su rendimiento es bajo, para que se

produzca la germinación en la semilla, la temperatura debe situarse entre 15 a 20 grados centígrados.

El maíz llega a soportar temperaturas mínimas de hasta ocho grados centígrados y a partir de 30 pueden aparecer problemas serios por mala absorción de nutrientes minerales y agua. Para que fructifique se requiere temperaturas de 20 a 32 grados centígrados.

Las necesidades hídricas varían a lo largo del cultivo; cuando las plantas comienzan a nacer se requiere menos cantidad de agua, pero con humedad constante. En la fase de crecimiento vegetativo es cuando más humedad se requiere. Durante la fase de floración es el período más crítico porque de ella dependerá el cuajado y la producción obtenida, por esto se debe mantener la humedad para permitir una mejor polinización.

El maíz se adapta muy bien a todo tipo de suelos, pero suelos con pH entre seis a siete son a los que mejor se adapta, requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular. Se siembra en suelos arcillosos, francos y arenosos, sin embargo son mejores los suelos francos que permiten un buen desarrollo del sistema radicular y por consecuencia, mayor eficiencia en la absorción de la humedad y de los nutrientes del suelo.

#### 3.2.2.2 Principales zonas de cultivo

En Guatemala un poco más del 75% de los terrenos son marginales, esto se debe a la gran extensión de tierra montañosa y quebrada, donde los agricultores tienen que sembrar para su subsistencia, y en muchos casos aprovechan para sembrar dos cultivos en un mismo terreno, en asocio o por separado.

La zonificación de los granos básicos en Guatemala está en función del clima, suelos y precipitación pluvial. Se consideran las siguientes zonificaciones:

- Zona fría: arriba de los 1,500 metros sobre el nivel del mar, donde se encuentra maíz, frijol y trigo.
- Zona intermedia: de 900 a 1,500 metros de altura sobre el nivel del mar, se obtiene maíz, frijol y soya.
- Zona topical: de 0 a 900 metros sobre el nivel del mar; en esta zona se cultiva maíz, frijol, soya y maicillo.

El maíz se considera como un cultivo común, porque se producen en los 22 departamentos de la República, con mayor área en Petén, Quiché y Huehuetenango.

#### 3.2.2.3 Meses de siembra y cosecha

Por lo regular la siembra se realiza a partir de los últimos días de abril y durante el mes de mayo, cuando llegan las primeras lluvias de la temporada. La cosecha se obtiene entre septiembre y octubre. La segunda siembra se hace a finales de octubre, para cosechar entre febrero y marzo.

#### 3.2.2.4 Variedades de la zona

En el Municipio se cultiva el maíz amarillo, negro y blanco, sin embargo este último es el de mayor producción, debido a que son pocos los productores que trabajan con las otras variedades. Algunos productores utilizan variedades de semilla mejorada, aunque la mayoría se inclina por el uso de semilla criolla, la cual es guardada de la cosecha anterior.

### 3.2.2.5 Otros aspectos agronómicos

Las raíces son fasciculadas y su misión es aportar un perfecto anclaje a la planta. En algunos casos sobresalen unos nudos de las raíces a nivel del suelo y suele ocurrir en aquellas raíces secundarias.

El tallo de la planta es simple, erecto y de elevada longitud, puede alcanzar hasta tres metros de altura, es robusto y sin ramificaciones. El tallo es el eje central, más o menos cilíndrico, formado por nudos cuyo número y tamaño varían mucho, la parte inferior y subterránea del tallo tiene entrenudos cortos, de donde salen las raíces principales y del centro hasta la punta son alargados.

El maíz es una planta monoica, es decir, que en la misma hay flores postiladas y estaminadas (femenino y masculino), en inflorescencia separada. Estas últimas se encuentran en la planta dispuesta en espiguillas, que se distribuyen en ramas conocidas comúnmente como espiga, que propiamente es una panícula abierta.

Las flores postiladas están distribuidas en una inflorescencia, con soporte central denominado olote, que puede medir de ocho a treinta centímetros de largo.

Es un fruto cariósido conocido como semilla o grano; el color y el tamaño dependen de la variedad. Está compuesto por el pericarpio, que es la parte dura que protege a la semilla o grano; el endospermo, que es el tejido donde se acumulan almidones, aceites o proteínas, que constituye los alimentos utilizados por el embrión al principio del desarrollo de las plantas.

### 3.2.3 Proceso productivo

Para llevar a cabo el proceso de cultivo de maíz, se debe cumplir con las fases siguientes:

- Preparación de la tierra

Es el paso previo a la siembra. Se debe efectuar una labor de arado al terreno para dejarlo suelto y sea capaz de retener agua sin hacer encharcamientos. Se recomienda que el terreno quede esponjoso, sobre todo la capa superficial donde se producirá la siembra. Puede hacerse en forma manual, arado con bueyes o con tractor.

- Siembra

Consiste en depositar la semilla en la tierra, a una profundidad mínima de cinco centímetros, la distancia varía a criterio del agricultor.

- Deshierbo

Se debe mantener el suelo limpio de malezas que puedan quitarle nutrientes a la planta. Puede hacerse con azadón o herbicidas.

- Fertilización

El maíz necesita para su desarrollo de ciertas cantidades de elementos minerales, por lo general se hacen dos aplicaciones de abono, con el fin de mejorar la productividad del cultivo.

- Dobra

Consiste en inclinar el tallo de la planta cuando las espigas ya tienen frutos para evitar que las mazorcas acumulen humedad en su interior.

- Cosecha

Consiste en cortar la mazorca de la planta, el proceso inicia alrededor de cinco meses después de la siembra.

- Destusado y aporreo

Es la labor mediante la cual se separan los granos de la mazorca, luego procede a limpiarlos y almacenarlos en graneros.

#### 3.2.4 Niveles tecnológicos

Nivel tecnológico se conoce como aquella clasificación que se da a las distintas unidades económicas y que se caracteriza por la utilización de semillas mejoradas, instrumentos mecanizados, maquinaria agrícola, así como técnicas de preservación de suelo.

Con base a la investigación realizada es posible determinar que en este tipo de unidades productivas, se aplica el nivel Tecnológico II, que emplea semillas criollas y mejoradas, el entierro de caña como técnica de preservación de suelos, agroquímicos en pequeñas proporciones, como lo son: abono, insecticidas, fungicidas y herbicidas, no utilizan instrumentos mecanizados y maquinaria agrícola; con respecto al sistema de riego que se utiliza es natural o sea cultivo de invierno; en cuanto a la asistencia técnica que se recibe es la del proveedor de agroquímicos en algunas ocasiones y el acceso al crédito es limitado.

#### 3.2.5 Superficie, volumen y valor de la producción

A continuación se presenta la superficie cultivada de maíz en el Municipio, así como el volumen y valor de la producción.

**Cuadro 22**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Volumen, Valor y Superficie de la Producción**  
**Año: 2,006**

<b>Cultivo</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Superficie cultivada (Mzs)</b>	<b>Rendimiento por manzana</b>	<b>Volumen de producción</b>	<b>Precio unitario en Q.</b>	<b>Total en Q.</b>
Maíz	Quintal	68	28	1,904	102	194,208

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

### 3.2.6 Destino de la producción

La producción que el agricultor destina para la venta la comercializa a través del minorista quien transfiere el producto al consumidor final.

Durante la investigación se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional, el proceso se da a nivel urbano y rural; los volúmenes de producción no varían, la responsabilidad descansa siempre en el productor que también juega el papel de comerciante u oferente.

Se observó que los pequeños productores de maíz trasladan el producto de las diferentes aldeas y caseríos a los mercados de Godínez y San Lucas, para ser vendido al consumidor en libras, arrobas o quintales y constituirse así en un mercado de competencia libre, porque no existe restricción alguna para entrar o salir del mercado.

## **CAPÍTULO IV**

### **COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Se presenta un análisis de los costos de producción de maíz, en las microfincas y según el nivel de tecnología aplicado, así también la comparación entre los costos según encuesta e imputados.

#### **4.1 SISTEMA DE COSTOS**

El sistema aplicado para la producción de maíz en el Municipio es el costeo directo, el cual consiste en la aplicación y separación de los costos directos o variables en función de la producción y los fijos en un período de tiempo sobre los ingresos, que son independientes del volumen de producción obtenido. Este sistema permite:

- Control adecuado de los gastos fijos, porque el importe de los mismos es preciso.
- Separar los costos directos y los gastos fijos para su estudio.
- Determinar con facilidad el punto de equilibrio en valores y unidades, para planificar de mejor manera la producción.

#### **4.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Para la producción de un bien se necesita del intercambio de efectivo o algo en especie, el valor y cuantificación de estos elementos es conocido como costo, es decir que es lo que se requiere para la producción de algún bien o servicio.

En el cálculo se consideran los costos directos o variables: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Se hará una comparación de los costos de producción, indicados por los agricultores en la encuesta y los imputados; estos últimos representan el valor

real requerido en el proceso de producción, porque incluyen todos aquellos gastos que los productores no consideran, por no representar erogaciones de efectivo. El análisis será para cada uno de los elementos del costo.

#### 4.2.1 Insumos

Están integrados por semillas, fungicidas, abono y adherentes necesarios para la aplicación en el proceso productivo. Según la investigación realizada se determinó que no existe variación en el valor de estos elementos entre costos según encuesta e imputados, debido a que los productores incluyen como parte de sus gastos todos los insumos aplicados.

#### 4.2.2 Mano de obra

En las microfincas encontradas en el Municipio, el costo imputado es mayor al costo según encuesta, debido a que los productores no consideran como parte del costo los jornales que ellos y sus familiares invierten en el proceso productivo, así como la ayuda que se brindan entre los agricultores para la realización de las distintas labores culturales.

Según Acuerdo Gubernativo Número 640-2005 el salario mínimo vigente a junio 2,006 para las actividades agrícolas es de Q42.46 al día, sin embargo en el Municipio la mayoría de productores pagan Q35.00 por día. Los datos imputados incluye la bonificación incentivo según Decreto 37-2004 del Congreso de la República.

#### 4.2.3 Costos indirectos variables

Constituidos por prestaciones laborales, fletes, mantenimiento y repuestos de vehículos y equipo, energía eléctrica, depreciaciones y otros.

Para cuantificar y determinar los costos, la ganancia y rentabilidad de la producción es necesario utilizar las herramientas que se presentan a continuación:

### **4.3 HOJA TÉCNICA DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN**

Estado financiero en el que se cuantifica a detalle el costo unitario de producción de un bien.

Muestra la integración de los elementos del costo directo de producción, como lo son; insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables que intervienen en el proceso productivo basados en la unidad de medida.

#### **4.3.1 Por unidad de medida**

A continuación se describe la hoja técnica de producción para un quintal de maíz.

**Cuadro 23**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

Concepto	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Precio unitario Q.	Total encuesta Q.	Total imputado Q.
<b>Insumos</b>				<b>21.74</b>	<b>21.74</b>
Semilla	Libra	0.3232	1.00	0.32	0.32
Fertilizante:				16.97	16.97
Triple 15	Quintal	0.0606	45.00	8.79	8.79
Urea granulada	Quintal	0.0606	135.00	8.18	8.18
Insecticida:				3.54	3.54
Folidol	Litro	0.0202	80.00	1.62	1.62
Volaton 1a. aplicación	Litro	0.0202	95.00	1.92	1.92
Herbicidas:				0.91	0.91
Gramoxone	Litro	0.0202	45.00	0.91	0.91
<b>Mano de obra</b>					<b>45.49</b>
Preparación de la tierra	Jornal	0.1616	42.46		6.86
Sembrar	Jornal	0.0808	42.46		3.43
Abonar	Jornal	0.0808	42.46		3.43
1ra. Limpia	Jornal	0.0808	42.46		3.43
Fumigar	Jornal	0.0404	42.46		1.72
Abonar	Jornal	0.0808	42.46		3.43
2da. Limpia	Jornal	0.0808	42.46		3.43
Cosechar	Jornal	0.0808	42.46		3.43
Aporrear	Jornal	0.0808	42.46		3.43
Bono Incentivo (Decreto 37-2001)	Jornal	0.7677	8.33		6.40
Séptimo Día (1/6 X Valor jornales)			8.46		6.50
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>1.00</b>	<b>17.50</b>
Cuota patronal Prestaciones laborales	Q.39.09	X	0.1167	0.00	4.56
Empaque	Q.39.09	X	0.3055	0.00	11.94
	Unidad		1.0000	1.00	1.00
<b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b>				<b>22.74</b>	<b>84.73</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El mayor costo lo genera la mano de obra, debido que para obtener una producción de un quintal de maíz con base a datos imputados, el costo es de Q.45.49, mientras que según encuesta, en este tamaño de unidad productiva no se cuantifica, por ser de carácter familiar.

Para el cálculo de la cuota patronal y prestaciones laborales, se considera el total de mano de obra menos el valor de bono incentivo por los porcentajes legales respectivos.

El valor de insumos según encuesta, no presentan variación con relación al costo real; en cuanto a costos indirectos la diferencia es significativa, debido que por tratarse de microfinca, dichos costos no se cuantifican, mientras que al aplicar los costos imputados el monto asciende a Q.17.50 por cada quintal.

El costo total, de un quintal es de Q.22.74 con datos según encuesta y Q.84.73 al aplicar datos imputados.

#### **4.4 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN**

Es un estado que permite cuantificar el valor de los elementos utilizados en la producción de un bien o servicio en un período determinado.

El siguiente estado presenta el costo directo de la producción de 68 manzanas cultivadas de maíz en el estrato microfincas.

**Cuadro 24**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
<b>Insumos</b>	<b>41,392.96</b>	<b>41,392.96</b>	<b>0.00</b>
Semilla	609.28	609.28	0.00
Fertilizante:	32,310.88	32,310.88	<b>0.00</b>
Triple 15	16,736.16	16,736.16	0.00
Urea granulada	15,574.72	15,574.72	0.00
Insecticida:	6,740.16	6,740.16	<b>0.00</b>
Folidol	3,084.48	3,084.48	0.00
Volaton 1a. aplicación	3,655.68	3,655.68	0.00
Herbicidas:	1,732.64	1,732.64	0.00
Gramoxone	1,732.64	1,732.64	0.00
<b>Mano de obra</b>	<b>0.00</b>	<b>86,612.96</b>	<b>86,612.96</b>
Preparación de la tierra		13,061.44	13,061.44
Sembrar		6,530.72	6,530.72
Abonar		6,530.72	6,530.72
1ra. Limpia		6,530.72	6,530.72
Fumigar		3,274.88	3,274.88
Abonar		6,530.72	6,530.72
2da. Limpia		6,530.72	6,530.72
Cosechar		6,530.72	6,530.72
Aporrear		6,530.72	6,530.72
Bono Incentivo (Decreto 37-2001)		12,185.60	12,185.60
Séptimo Día		12,376.00	12,376.00
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>1,904.00</b>	<b>33,320.00</b>	<b>31,416.00</b>
Cuota patronal	0.00	8,682.24	8,682.24
Prestaciones laborales	0.00	22,733.76	22,733.76
Empaque	1,904.00	1,904.00	0.00
<b>Total</b>	<b>43,296.96</b>	<b>161,325.92</b>	<b>118,028.96</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Este estado muestra el resultado que se obtiene de aplicar en el proceso productivo agrícola, los insumos, mano de obra y costos indirectos variables

incurridos en la producción de 1,904 quintales de maíz. Es posible observar la diferencia que se genera al aplicar los costos imputados, debido a que estos incluyen el costo de mano de obra y costos indirectos variables que incluye la respectiva carga laboral.

## **CAPÍTULO V**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta un análisis de los resultados que se obtiene de la producción de maíz, con base a la investigación efectuada en el municipio de San Antonio Palopó.

#### **5.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN**

Con el fin de establecer la rentabilidad de la producción de maíz en el Municipio, se muestran los resultados de dicha actividad en el estrato de microfincas y según el nivel tecnológico.

Los resultados muestran la diferencia entre datos según encuesta y los imputados. En cuanto a las ventas no existe diferencia alguna, se consideró como dato imputado la producción indicada por los productores entrevistados; asimismo se utilizó como referencia un precio de Q102.00 por quintal de maíz, valor en que las personas venden el producto. En relación a los gastos fijos, la variación esta en el valor de la depreciación imputado por el uso y desgaste de las herramientas de trabajo utilizadas.

Para lograr una comparación acertada entre los resultados según encuesta y según imputados, se incluye el cálculo de Impuesto Sobre la Renta en ambos, porque con base a la investigación realizada se determinó que ninguno de los productores cumple con esa obligación.

##### **5.1.1 Microfincas**

Con base a la investigación realizada en el Municipio, se determinó que la producción de maíz se da sólo en este nivel, debido a que la mayoría de fincas han sido parceladas, por lo que muchos productores poseen sólo dos o cinco fincas, incluso llegan a tener más de cinco pero no son las suficientes para

formar una manzana. Utilizan el nivel tecnológico bajo debido a que intercalan los insumos y riegos naturales con los no naturales. El financiamiento que utilizan es el propio y en raras ocasiones acuden al externo.

En los siguientes apartados se presenta el análisis y el instrumento necesario para determinar la rentabilidad de esta producción.

#### 5.1.1.1 Estado de resultados

Este estado presenta ingresos, gastos y utilidad o pérdida de un negocio en un período determinado, que por lo regular es de un año, como resultado de las operaciones normales de un negocio.

Para la unidad económica objeto de estudio, el estado de resultados está presentado por el método de paso único. El siguiente cuadro muestra el estado de resultados del cultivo de maíz, con base en la superficie cultivada en microfincas.

**Cuadro 25**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
<b>Ventas</b>	194,208.00	194,208.00	0.00
(1,904 quintales *Q.102.00 c/u)			
(-)Costo directo de producción	43,296.96	161,325.92	118,028.96
Ganancia marginal	150,911.04	32,882.08	-118,028.96
<b>(-)Gastos fijos</b>	22,002.00	22,002.00	0.00
Arrendamiento del terreno	18,240.00	18,240.00	0.00
Transporte	3,762.00	3,762.00	0.00
Ganancia antes del I.S.R.	128,909.04	10,880.08	-118,028.96
Impuesto Sobre la Renta 31%	39,961.80	3,372.82	-36,588.98
<b>Ganancia Neta</b>	<b>88,947.24</b>	<b>7,507.26</b>	<b>- 81,439.98</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior muestra en la columna según encuesta, que los agricultores obtienen una ganancia significativa, sin embargo con los datos imputados se observa lo contrario, con relación a los costos y las ventas.

La ganancia marginal que se obtiene según encuesta no incluyen los gastos que realiza el productor, mientras que los costos imputados se elevan debido a que comprende pago de salario mínimo establecido en ley, cuotas patronales y prestaciones laborales.

Los productores creen tener un margen de utilidad sobre ventas del 67%, pero se estableció que en realidad es de 6% por la variación que hay entre datos según encuesta e imputados; el costo directo de producción representa el 83% del valor de ventas, el costo fijo de producción el 11% y el Impuesto Sobre la Renta el 2 %.

## **5.2 RENTABILIDAD**

Es el nivel del beneficio económico alcanzado respecto a la inversión de capital utilizado para su obtención, es expresado en porcentajes.

Para determinar la rentabilidad que se obtiene de la producción de maíz en el Municipio, se presenta el análisis a través de algunos indicadores agrícolas y financieros.

### **5.2.1 Indicadores agrícolas**

Debido a que estos examinan cada uno de los factores que intervienen en la producción y con el fin de medir el grado de productividad del cultivo de maíz, en las microfincas del Municipio, a continuación se analizan los indicadores siguientes:

### 5.2.1.1 Razones de producción física

Permite medir la rentabilidad en función de las unidades producidas y conocer las incidencias que registra el uso de los diferentes elementos de la producción; como lo es mano de obra, insumos y costos indirectos. A continuación se presenta el cálculo y análisis de éstas razones:

- Producción por manzana

Para determinar el número de quintales que se obtienen por cada manzana cultivada, se utiliza la fórmula siguiente:

$$\begin{array}{r} \text{Quintales producidos} \quad 1904 \\ \text{-----} \quad \text{-----} \quad = \quad 28 \\ \text{Manzanas cultivadas} \quad 68 \end{array}$$

Esto demuestra que el rendimiento por manzana es de 28 quintales de maíz.

- Producción por jornales

Indica cuántos quintales se obtienen por cada jornal utilizado, y para su determinación se utiliza la fórmula siguiente:

$$\begin{array}{r} \text{Quintales de producto} \quad 1,904 \\ \text{-----} \quad \text{-----} \quad = \quad 1.30 \\ \text{Número de jornales} \quad 1,462 \end{array}$$

Para determinar el número de jornales, se multiplican las 68 manzanas por los jornales empleados en cada manzana.

Lo anterior indica que por cada jornal de trabajo se producen 1.30 quintales de maíz.

- Quintales producidos por semilla utilizada

Con este indicador se establece el rendimiento de la semilla utilizada por cada quintal producido. Para determinarlo se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{1904}{98.46} = 19.34$$

- Quintales producidos por costo de mano de obra

Permite establecer el rendimiento de la producción por cada quetzal invertido en mano de obra. Para determinarlo se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{1,904}{86,612.96} = 0.02$$

Este resultado muestra que por cada quetzal que se paga en mano de obra, se producen dos libras de maíz.

- Producción por costos de insumos

Este indicador permite establecer cuánto se produce, por cada quetzal invertido en insumos. Para determinarlo se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales utilizados en insumos}} = \frac{1,904}{41,392.96} = 0.05$$

Lo anterior indica que se producen cinco libras de maíz, por cada quetzal invertido en insumos.

- Producción por costos indirectos

Con este indicador se determina cuanto se produce, por cada quetzal invertido en de costos indirectos variables. Para establecerlo es por medio de la siguiente fórmula:

Quintales producidos	1,904			
-----	-----	=	0.06	
Quetzales en costos indirectos	33,339.04			

Por cada quetzal invertido en costos indirectos variables, se producen seis libras de maíz.

#### 5.2.1.2 Razones de producción monetaria

Estas permiten medir la productividad en unidades monetarias y la rentabilidad en función de las ventas en valores. Para establecerlas se utilizan las formulas siguientes:

- Ventas por manzana cultivada

Permite establecer el rendimiento de las ventas en valores por cada manzana cultivada.

Valor de venta del producto	194,208.00			
-----	-----	=	2,856.00	
Número de manzanas	68			

Lo anterior indica que se obtienen Q 2,856.00 en concepto de ventas por cada manzana cultivada. (28 quintales por Q 102.00 cada uno).

- Ventas por costo de mano de obra

Determina el rendimiento obtenido en ventas, por cada quetzal invertido en mano de obra.

Valor de venta del producto	194,208.00	
-----	-----	= 2.24
Costo de mano de obra	86,612.96	

Por cada quetzal invertido en mano de obra, se obtiene en ventas Q2.24.

- Ventas por costo de insumos

Con esta razón se establece cuanto se obtiene en valores por ventas en cada quetzal invertido en insumos.

Valor de venta del producto	194,208	
-----	-----	= 4.69
Costos en insumos	41,392.96	

Por cada quetzal invertido en insumos para la producción, se obtienen Q 4.69 en ventas.

- Ventas por costos indirectos

Indica cuanto se produce en valores por ventas, de la inversión en costos indirectos.

Valor de venta del producto	194,208	
-----	-----	= 5.83
Valor costos indirectos	33,339.04	

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos, se producen Q 5.83 en ventas.

- Valor de venta por quintal

Con ésta razón se determina el precio de venta de un quintal producido.

Valor de venta del producto	194,208		
-----	-----	=	102.00
Quintales producidos	1,904		

El precio de venta por quintal producido es de Q102.00

### 5.2.2 Indicadores financieros

Estos permiten establecer el beneficio económico que se obtiene de la inversión realizada, medir el grado de éxito o fracaso de una empresa o negocio en un período y lugar.

#### 5.2.2.1 Rentabilidad sobre ventas

Con este indicador se establece el monto del beneficio obtenido por cada quetzal de ventas. El análisis de rentabilidad constituye el cálculo de los coeficientes y factores que se utilizan para determinar la utilidad de un negocio.

Para establecerlo se utilizarán las relaciones siguientes:

- Margen de utilidad

Para obtener esta relación se utiliza la ganancia neta y los ingresos reflejados en el estado de resultados, para lo cual se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} * 100$$

Según encuesta:

$$\frac{88,947}{194,208} = 46\%$$

Datos imputados:

$$\frac{7,507}{194,208} = 4\%$$

Las cifras reflejadas en la rentabilidad según la relación ganancia neta – ventas, indica que después de deducir todos los costos, gastos e incluso el Impuesto Sobre la Renta, por cada quetzal de ventas se obtiene una ganancia del 42% más en los costos según encuesta que en los imputados, debido a que se determinó que los productores no consideran los costos indirectos variables, así como, séptimo día, bonificación incentivo y prestaciones laborales, entre otros.

- Margen de utilidad bruta

Esta relación se obtiene de la ganancia marginal y los ingresos, presentados en el estado de resultados y para determinarlo se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Ganancia bruta}}{\text{Ventas}} \times 100$$

Según encuesta:

150,911

$$\frac{150,911}{194,208} = 78\%$$

194,208

Datos imputados:

32,882

$$\frac{32,882}{194,208} = 17\%$$

194,208

En cuanto al margen de utilidad bruta, muestra que después de deducir el costo de producción y ventas, por cada quetzal de inversión se obtiene una utilidad bruta del 61% más en los costos según encuesta que en los imputados.

#### 5.2.2.2 Rentabilidad sobre costos y gastos fijos

Este indicador expresa la utilidad alcanzada por cada quetzal invertido en la producción, tanto en costos directos de producción, así como en gastos fijos.

Para determinar este resultado, se utiliza la relación siguiente:

- Ganancia ,costos y gastos fijos

El resultado de esta relación, se obtiene por medio de la ganancia neta, los costos directos de producción y gastos fijos, para su determinación se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} * 100$$

Según encuesta:

$$\frac{88,947}{65,299} = 136\%$$

Datos imputados:

$$\frac{7,507}{183,328} = 4\%$$

Esta relación indica que por cada quetzal invertido en costos y gastos fijos, se obtiene una ganancia del 132 % más en los costos según encuesta que en los imputados.

### 5.2.3 Punto de equilibrio

Este es un instrumento que permite medir el nivel de ventas necesario para recuperar los gastos fijos y variables, realizados en un período determinado, debido a que este punto es donde el productor no tiene ganancia ni pérdida, porque es capaz de cubrir los gastos efectuados para la venta del producto. Para el cálculo existen dos métodos. Los apartados siguientes presentan el punto de equilibrio de la producción y venta de maíz en las microfincas del Municipio, con base a datos imputados.

#### 5.2.3.1 Punto de equilibrio en valores

Para determinar el punto de equilibrio del cultivo de maíz por este método, se utilizó la información del estado de resultados y la formula siguientes:

$$P.E.V = \frac{G.F}{\% G.M.}$$

Donde:

P.E.V. = Punto de equilibrio en valores

G.F = Gastos fijos

% G.M = Porcentaje de ganancia marginal

$$P.E.V = \frac{22,002.00}{0.17} = 129,423.53$$

Esto indica que para no ganar ni perder, se tiene que vender Q 129,423.53.

#### 5.2.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Para determinarlo se utilizan los datos del costo de producción y estado de resultados, para aplicarlos a la formula siguiente:

$$P.E.U = \frac{G.F.}{PVU (-) CU}$$

Donde:

P.E.U. = Punto de equilibrio en unidades

G.F. = Gastos de fijos

PVU = Precio de venta unitario

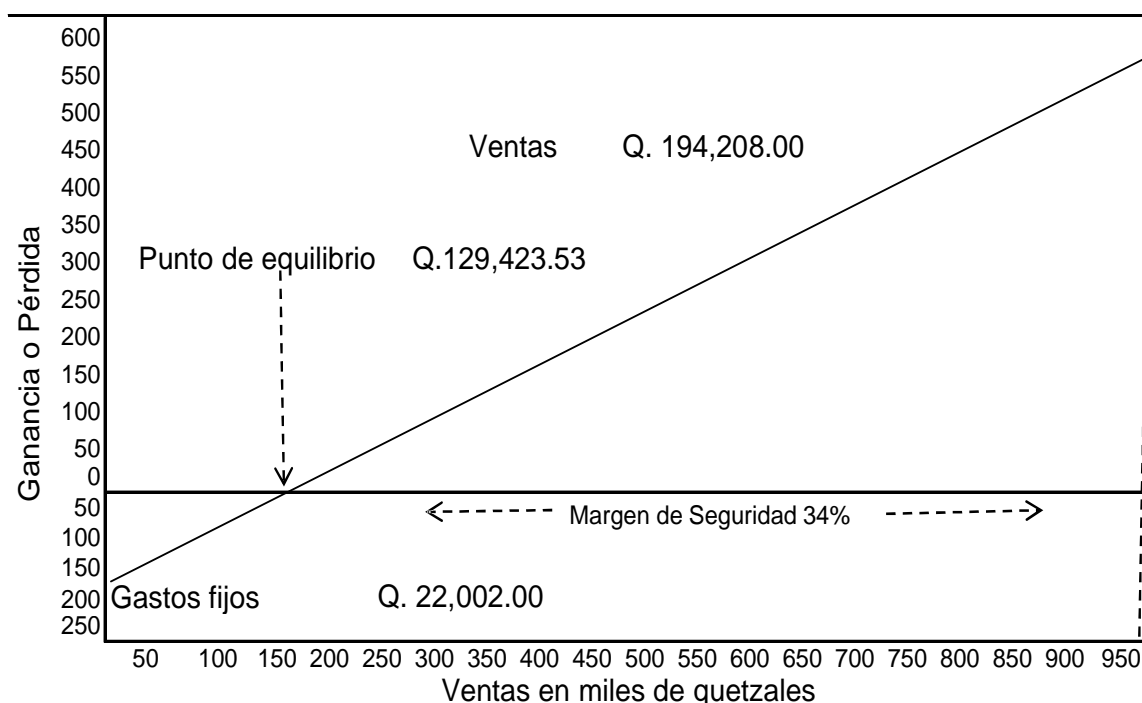
CU = Costo unitario

$$P.E.U = \frac{22,002.00}{102.00 (-) 84.73} = 1,274$$

El resultado anterior indica que los agricultores para no tener pérdidas ni ganancias en la producción de maíz, deben producir y vender 1,274 quintales.

Para visualizar de mejor forma estos resultados, a continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio en valores.

**Gráfica 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Punto de Equilibrio en Valores**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas, Nivel Tecnológico Bajo**  
**(Cifras en quetzales)**



Lo anterior indica, que para cubrir los gastos fijos es necesario vender el 66% de la producción, ya que el margen de seguridad representa el 34%.

## CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el Municipio, se presentan las conclusiones siguientes:

1. Con base a esta investigación se determinó que se produjeron cambios en la categoría de algunos centros poblados del Municipio y con información de líderes comunitarios, se verificó que en la actualidad no existe el mismo número de fincas registradas en el censo 2,003, debido a que han sido parceladas y la causa de esto es el crecimiento poblacional. La Municipalidad no posee registros precisos de estos cambios.
2. A pesar de las gestiones y proyectos que ha habido en los últimos cinco años, existen áreas del Municipio, que aún no tienen todos los servicios básicos, la falta de drenajes y tratamiento de basura, que causa contaminación de los recursos naturales del Municipio, como lo es el lago Atitlán, que aparte de ser un atractivo turístico, es generador de ingresos, fuente de empleo y alimento para algunos habitantes de la población.
3. Se determinó que la actividad agrícola es la base de sobrevivencia de los habitantes del Municipio, así mismo es fuente de trabajo. Por lo que el cultivo de maíz es uno de los productos de los cuales depende la economía del lugar, debido a que la mayor parte de la producción es destinada para autoconsumo.
4. Se comprobó que los agricultores no llevan registros contables de la inversión que implica el proceso productivo, lo que impide identificar la rentabilidad del producto y desconocer la poca ganancia que se obtiene.

## RECOMENDACIONES

Con la investigación y el informe realizados, se recomienda:

1. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo, soliciten al Instituto Nacional de Estadística –INE-, la oficialización de los cambios surgidos dentro de la estructura política del lugar, con el propósito de aprovechar al máximo y con eficiencia la inversión de los recursos municipales.
2. Que la Municipalidad y COCODES, que busquen la forma y colaboración necesaria, para llevar a cabo un proyecto de tratamiento de basura e instalación de drenajes, con el fin de prestar un mejor servicio a la comunidad y evitar la contaminación de los recursos naturales.
3. Que los productores del Municipio, buscar ayuda de las instituciones que se encuentra en la Cabecera departamental, para promover la inversión en el sector agrícola e invertir en infraestructura que facilite el comercio de los principales cultivos y mejore el nivel de vida de la población, porque de estos depende la economía del municipio de San Antonio Palopó.
4. Que los agricultores del cultivo de maíz, que se organicen con el fin de solicitar asesoría a instituciones como; Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, o profesionales, aunque tengan que ser remunerados, pero que ayuden a implementar sistemas contables, para establecer el resultado real obtenido en la producción y con ello mejorar las ganancias al vender el producto a un precio adecuado.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALAN, JOSE ANTONIO, Método para la Investigación del Diagnósticos Socioeconómicos (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala, Editorial Praxis, Año 2,005, 176 páginas.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, Constitución Política de la República de Guatemala. Editorial Jiménez & Ayala. Guatemala, 1985, 79 páginas.

CIFUENTES MEDINA, EDELIBERTO, El Plan y la Tesis, Guatemala, Magna Terra, 2,003, 214 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Comercio, Decreto 2-70, Guatemala 1,973, 293 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal, Decreto 12-2002, Guatemala 2,002, 70 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Trabajo, Decreto 1441 y sus reformas, Guatemala 1,997, 190 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Tributario. Decreto número 6-91 y sus reformas, 78 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto número 27-92 y sus Reformas, 204 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a los Acuerdos de Paz. Decreto número 19-04, 215 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos. Decreto número 37-92 y sus reformas, 150 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto número 26-92 y sus reformas, 97 páginas.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, Folleto Áreas Protegidas en Guatemala, Sololá, Guatemala 2,006, 13 páginas.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL –IGN–, Diccionario Geográfico de Guatemala, Departamento de Servicios Cartográficos, tomo II, Compilación crítica, Guatemala 1,978, 1,083 páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO MUNICIPAL, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgos Naturales en Guatemala, Año 2,001, 250 páginas.

MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN, Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Segunda Edición año 2,001, 33 páginas.

MORGAN SANABRIA, ROLANDO, Manual de Fichas Bibliográficas y de Trabajo, Documento de apoyo a la Docencia, Facultad de Ciencias Económicas. USAC, Año 2,003, 480 páginas.

MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO PALOPÓ, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, San Antonio Palopó, Sololá, Abril 2,005, 135 páginas.

MUNICIPALIDAD DE SOLOLÀ, Plan de Desarrollo Sostenible del Departamento de Sololá y la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2,006-2,010, año 2,006, 245 páginas.

ORTÍZ ROSALES, ROLANDO ELISEO, El plan de investigación, Guía metodológica, Facultad de Ciencias Económicas, USAC, año 2,002, 120 páginas.