

ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE GUACAMOL, ALDEA AGUA ESCONDIDA)”

LUIS ALBERTO ALVARADO GALEANO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE GUACAMOL, ALDEA AGUA ESCONDIDA)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 6

2-84-15-CPA-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE GUACAMOL, ALDEA AGUA ESCONDIDA)"

ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP
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

LUIS ALBERTO ALVARADO GALEANO

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 00066-2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiante
ALVARADO GALEANO LUIS ALBERTO
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 23-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de noviembre de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA

...

15 200712427 – 1 "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE GUACAMOL, ALDEA AGUA ESCONDIDA)", ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP, MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, presentado por: ALVARADO GALEANO LUIS ALBERTO.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A Dios: Por guiarme, por mostrarme el camino idóneo y porque a pesar de las adversidades siempre está conmigo; gracias por darme fuerzas para alcanzar esta meta.
- A mis tíos: Ana, Isabel, Rosalvina, Tina y Lacho por creer en mí y darme el apoyo incondicional para poder seguir adelante.
- A mis padres: Por darme la vida; en especial a mi madre por creer en mí.
- A mis hermanos: Daniel, Rigo, María y Karla por estar al pendiente de mí, por cuidarme, por animarme y apoyarme en todo momento, por estar conmigo siempre, gracias. Los quiero.
- A mis primos: Gladys, Rony, Maynor, Luzvi y Nelson por el apoyo incondicional durante el proceso para alcanzar esta meta, mi sincero agradecimiento.
- A mis sobrinos: Gracias por su cariño. Los quiero.
- A mis mentores: Daniel, por su apoyo y consejo; Maynor, por su bondad; Rony, por su esfuerzo y a todos por enseñarme que las metas son alcanzables.
- A mis amigos: Julio, Edwin y Walter por estar siempre en las buenas y en las no tan buenas.
- A mis compañeros del EPS: Por enseñarme el valor de trabajar en equipo y por la dedicación puesta en nuestro trabajo.
- A mi Querida Universidad de San Carlos: Por llenarme de conocimientos durante tantos años y permitirme llegar a ser egresado de tan prestigiosa casa de estudios.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.4	Clima	5
1.1.5	Población	5
1.1.6	Remesas Familiares	6
1.2	DE LOS CENTROS POBLADOS ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP	6
1.2.1	Antecedentes historicos	6
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.4	Clima	14
1.2.5	Población	15
1.2.6	Migración	17
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	20
1.2.7.3	Suelos	21
1.2.7.4	Flora y fauna	22
1.2.7.5	Orografía	25
1.2.7.6	Áreas protegidas	26
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS	27
1.3.1	Organizaciones	27
1.3.1.1	Sociales	28
1.3.1.2	Ambientales	31
1.3.1.3	Culturales	32
1.3.1.4	Deportivas	32
1.3.1.5	Religiosas	32
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	33
1.4.1	Educación	33
1.4.2	Salud	35
1.4.3	Agua	37
1.4.4	Drenajes	39
1.4.5	Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público	39
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	40
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	41

1.4.8	Cementerios	42
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	43
1.5	ENTIDADES DE APOYO	43
1.5.1	Estatales	43
1.5.2	Privadas	44

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

2.1	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	46
2.1.1	Priorización de proyectos	47

CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO PRODUCCIÓN DE GUACAMOL

3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	49
3.2	JUSTIFICACIÓN	51
3.3	OBJETIVOS	51
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	52
3.4.1	Identificación del producto	52
3.4.2	Oferta	53
3.4.3	Demanda	53
3.4.4	Precio	55
3.4.5	Comercialización	56
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	59
3.5.1	Localización	60
3.5.2	Tamaño	60
3.5.3	Volumen y valor de la producción	61
3.5.4	Flujograma del proceso	62
3.5.5	Requerimientos técnicos	64
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	67
3.6.1	Justificación	67
3.6.2	Objetivos	67
3.6.3	Tipo y denominación	68
3.6.4	Marco jurídico	68
3.6.5	Estructura de la organización	69
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	72
3.7.1	Inversión fija	72
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	74
3.7.3	Inversión total	76
3.7.4	Financiamiento	77
3.7.5	Estados financieros	78
3.7.6	Evaluación financiera	84

3.7.6.1	Punto de equilibrio	84
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	87
3.7.6.3	Valor actual neto	88
3.7.6.4	Relación costo beneficio	89
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	89
3.7.6.6	Periodo de recuperación de la inversión	91
3.8	ESTUDIO AMBIENTAL	92
3.8.1	Política ambiental	92
3.8.2	Gestión ambiental	94
3.8.3	Impacto ambiental	94
3.9	IMPACTO SOCIAL	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	BIBLIOGRAFÍA	99
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Población por centro poblado y número de hogares, Años: 2002 - 2017	5
2	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002 - 2017	15
3	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Migración, Año: 2017	17
4	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Tasa de cobertura por nivel académico, Año: 2017	34
5	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Tasa de morbilidad general e infantil, Año: 2017	36
6	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Fuentes de obtención del servicio de agua, Año: 2002 - 2017	38
7	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Letrinas y otros servicios sanitarios, Año: 2002 - 2017	40
8	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Eliminación de desechos sólidos, Año: 2002 - 2017	41
9	Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, Departamento de Sololá, Producción de guacamol, Cuadros del estudio de mercado, Años: 2013-2022	54
10	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Márgenes de comercialización, Año: 2017	59

11	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Volumen y valor de la producción proyectada, Año: 2017	61
12	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Inversión fija, Año: 2017	73
13	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Inversión en capital de trabajo, Año: 2017	74
14	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Inversión total, Año: 2017	76
15	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Fuentes de financiamiento, Año: 2017	77
16	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Plan de amortización, Año: 2017	78
17	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Estado de costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	78
18	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Estado de resultados proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	80
19	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Presupuesto de caja proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	82
20	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Estado de situación financiera proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	83

21	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Flujo neto de fondos proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	87
22	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Prueba del flujo neto de fondos con la garantía, (Cifras de quetzales)	87
23	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Valor Actual Neto -VAN-, (Cifras en quetzales)	88
24	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Relación Costo Beneficio -RCB-, (Cifras en quetzales)	89
25	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Tasa Interna de Retorno -TIR-, (Cifras en quetzales)	90
26	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Período de recuperación de la inversión, (Cifras en quetzales)	91

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, División política, Años: 2002 y 2017	3
2	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, División política por centro poblado, Años: 2002 y 2017	13
3	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Flora, Año: 2017	22
4	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Fauna, Año: 2017	24
5	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Inventario de potencialidades productivas, Año: 2017	46
6	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Priorización de proyectos productivos, Año: 2017	48
7	Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Mezcla de mercadotecnia, Año: 2017	56
8	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Requerimientos técnicos, Año: 2017	65

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Año: 2017	14
2	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Canal de comercialización, Año: 2017	58
3	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Flujograma del proceso, Año: 2017	62
4	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Organigrama nominal COPROGUES, R. L. Año: 2017	70
5	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol), Punto de equilibrio, Año 2017	86

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017	4
2	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017	11
3	Caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017	12

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de san Carlos de Guatemala, en cumplimiento del plan de estudio vigente, desarrollan el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, para evaluar los conocimientos adquiridos en el pensum de estudio, previo a la obtención del título de licenciado en Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas.

El tema individual asignado para el presente informe se denomina “Proyecto comunitario productivo (producción de guacamol, aldea Agua Escondida)”, el cual se desarrolló en dicha aldea, municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, en el mes de octubre del año 2017.

Dentro del Municipio, las actividades productivas agrícolas son las de mayor impacto económico, lo que se debe al aprovechamiento de los recursos naturales y humanos.

El objetivo es conocer la situación general del Municipio, para proponer la implementación de proyectos factibles que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad.

Se utilizó el método científico en la investigación, en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva, por medio de las técnicas de investigación documental y de campo, entre las que se mencionan: observación, entrevista y encuesta, para la que se determinó una muestra de 532 hogares en la aldea y 281 hogares para el caserío.

El informe está conformado por tres capítulos, los que se explican en forma breve, a continuación:

El capítulo I, trata sobre características socioeconómicas del Municipio, división político-administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos, organización social y productiva, entidades de apoyo.

En el capítulo II, se detalla los requerimientos de inversión, inventario de potencialidad y priorización de proyectos. Se presentan aspectos relacionados con las características, agrícolas, usos, producción, y se concluye con la problemática encontrada y propuesta de solución.

El capítulo III, donde se realiza la propuesta del proyecto comunitario productivo con los temas relacionados a la descripción del proyecto, justificación, objetivos, y los estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, la evaluación financiera, el estudio ambiental, impacto social y la sostenibilidad del proyecto.

En la parte final se presentan conclusiones, recomendaciones, referencias bibliografías, bibliografía y anexos utilizada como apoyo para redactar el presente informe.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Se desarrollan temas culturales, políticos y sociales del municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá, abarcan el origen, la población y variables que lo distingue de los municipios vecinos. En los centros poblados se describe la historia, extensión, aspectos culturales, deportivos, división política y administrativa, que se han mantenido durante los últimos años; se detalla el clima, migración y ecosistema, que permite realizar un análisis de los cambios que han tenido y conocer la influencia que tienen en la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ

Se presenta el desarrollo de los aspectos generales del Municipio como antecedentes históricos, localización y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

De acuerdo a datos históricos de la municipalidad de San Antonio Palopó (2016-2020), el nombre del Municipio tiene su origen en honor al santo patrono San Antonio de Padúa y Palopó que está conformado por la unión de las palabras palo y po de los idiomas castellano y kaqchikel que significan palo de árbol y apócope de poj, planta del amate, respectivamente, que enuncian “árbol de amate”, debido a la gran cantidad de éstos en la zona.

Existieron centros ceremoniales de la población prehispánica del área que fue Panimaquím, que en kaqchikel significa “en el gran pajonal”, establecido a inmediaciones de la Cabecera Municipal, anteriormente a la conquista española era centro poblado kaqchikel, que puede verificarse por la ubicación del sitio arqueológico que conserva montículos y restos de una pequeña plaza.

Según descripciones de los conventos franciscanos del Reino, elaboradas por Fray Francisco de Zuasa en 1689, menciona que el Municipio pertenecía al convento de Panajachel. El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán indica que, a finales del

siglo XVII, los habitantes ascendían a 190 indígenas kaqchikeles, quienes se dedicaban a la pesca en el Lago.

1.1.2 Localización y extensión

El Municipio se localiza en las coordenadas latitudinales 14° 41' 26" y longitudinales 91° 07' 00"; la Cabecera Municipal se ubica a 1,570 metros sobre el nivel del mar, se sitúa a 24 kilómetros de la Cabecera Departamental y tiene una superficie de 34 kilómetros cuadrados.

Las principales vías de acceso desde la Ciudad Capital son: por la Carretera Interamericana CA-1 Occidente, desvío hacia Patzicía, se continúa por Ruta Nacional RN-01 Oeste hacia Patzún, se debe atravesar la aldea Sabalpop hasta llegar a la aldea Godínez, se continúa por la RN-11 hacia el sur que conduce a la aldea Agua Escondida, al llegar al puesto de salud de la Aldea se utiliza el camino de terracería de 5 kilómetros que conduce al municipio de San Antonio Palopó. El recorrido aproximado es de 105 kilómetros.

La siguiente vía de acceso es por la CA-1 Occidente, al llegar a Los Encuentros se cruza a la izquierda hacia Xajaxac para tomar la RN-01 que lleva a la Cabecera Departamental y al municipio de Panajachel, donde se toma la Ruta Departamental RD-SOL-06, que conduce al municipio de Santa Catarina Palopó y luego a la cabecera municipal de San Antonio Palopó; el recorrido aproximado es de 140 kilómetros.

Por último, por la carretera hacia Escuintla CA-09, luego se toma la CA-02 Occidente que conduce hacia Mazatenango, cabecera del departamento de Suchitepéquez, en el kilómetro 113, en la aldea Cocales se cruza en dirección al municipio de San Lucas Tolimán por la RN-11, al llegar al puesto de salud de la aldea Agua Escondida, del municipio de San Antonio Palopó, se cruza a la izquierda, por un camino de terracería de 5 kilómetros que conduce a la Cabecera Municipal; el recorrido aproximado es de 170 kilómetros.

En el Mapa 1 se puede observar la localización geográfica del Municipio, se ubica 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 de Atitlán.

1.1.3 División política y administrativa

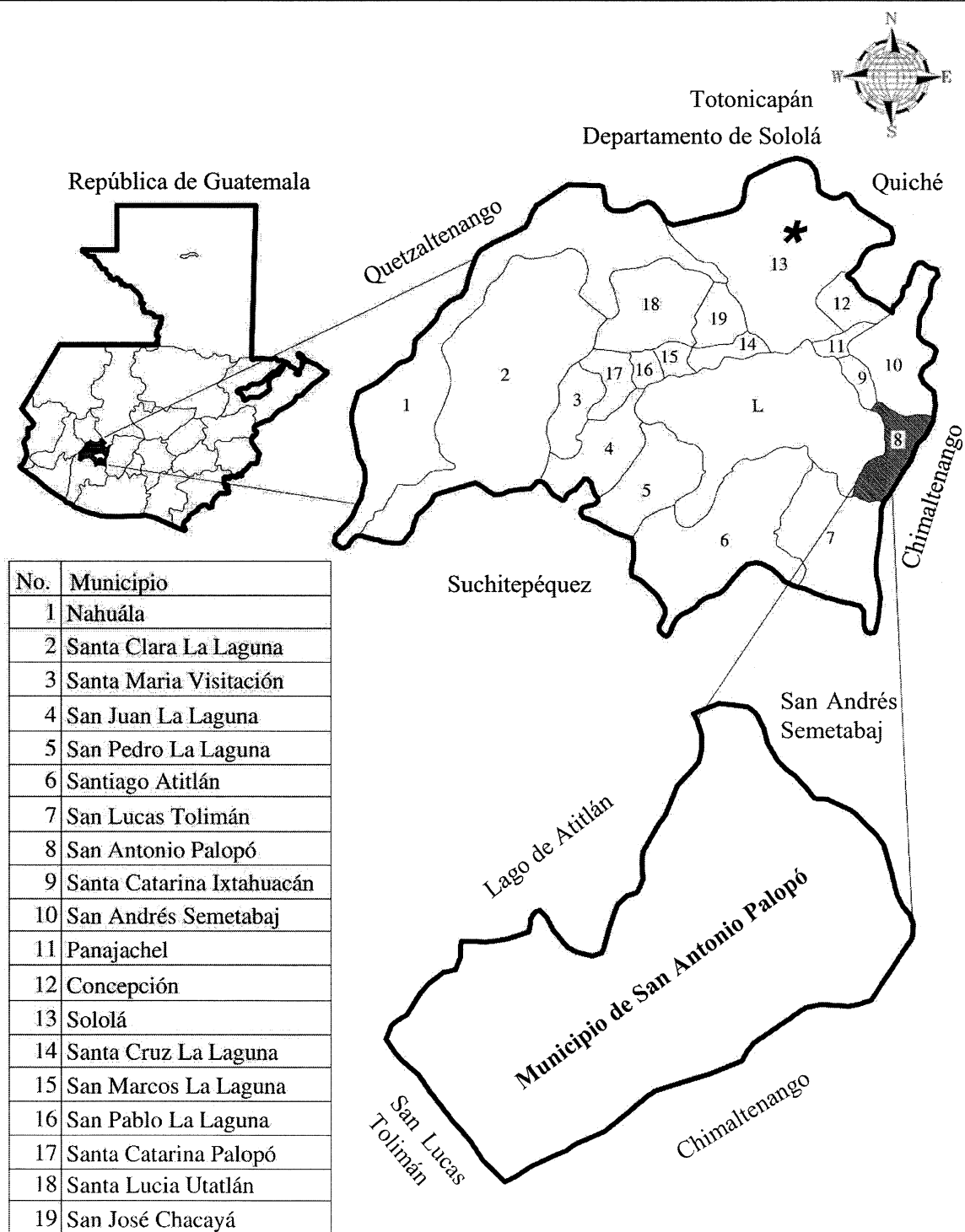
Se describen las aldeas, caseríos y cantones que conforman el Municipio, así como los temas del gobierno local, alcaldes auxiliares, consejos de desarrollo y mancomunidades, así como las funciones que desempeñan.

Tabla 1
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
División política
Años: 2002 y 2017

No.	Centro poblado	Censo 2002	Investigación 2017
1	San Antonio Palopó	Municipio	Municipio
2	Agua Escondida	Aldea	Aldea
3	Xequistel	Caserío	Aldea
4	San José Xiquinabaj	Caserío	Caserío
5	El Porvenir Chipop	Caserío	Caserío
6	Chuquistel	Caserío	Caserío
7	Chuisajcap	Caserío	Caserío
8	Patzaj	Caserío	Caserío
9	Tzampetey	Finca	Cantón
10	San Gabriel	Cantón	Cantón
11	El Naranjo	Cantón	Cantón
12	Chitulul	Cantón	Cantón
13	Tzancorral	Cantón	Cantón
14	Ojo de Agua	Cantón	Cantón
15	Xojolón	Cantón	(-)
16	Población dispersa	(-)	(-)

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Mapa 1
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: Elaboración propia, con base a la hoja topográfica escala 1: 50,000 No. 2060-IV, San Antonio Palopó 2060-III, Sololá Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

1.1.4 Clima

La temperatura promedio en los meses de enero a diciembre es de 17.4 grados centígrados, las temperaturas varían en 2.6 grados, las más altas se alcanzan en época de verano durante los meses de abril y mayo, mientras que las más bajas se presentan de noviembre a enero.

La humedad del Municipio de enero a diciembre en promedio es del 75.5%, la velocidad del viento oscila entre los 7 y 14 kilómetros por hora en dirección noroeste.

1.1.5 Población

A continuación, se presentan los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 y la proyectada para el año 2017.

Cuadro 1
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población por centro poblado y número de hogares
Años: 2002 - 2017

No.	Centros poblados	Censo 2002		Proyección 2017	
		Población	No. hogares	Población	No. hogares
1	San Antonio Palopó	3,387	505	4,599	709
2	Agua Escondida	1,865	373	2,654	531
3	Xequistel	729	146	989	170
4	San José Xiquinabaj	388	97	526	107
5	El Porvenir Chipop	1,059	212	1,404	281
6	Chuquistel	142	24	191	48
7	Chuisajcap	235	47	318	85
8	Patzaj	81	16	108	28
9	Tzampetey	292	49	396	71
10	San Gabriel	498	100	676	142
11	El Naranjo	620	155	841	248
12	Chitulul	646	215	877	176
13	Tzancorral	142	36	425	106
14	Ojo de Agua	408	102	285	71
15	Xojolon	17	4	(-)	(-)
16	Población dispersa	11	2	(-)	(-)
Totales		10,520	2,083	14,289	2,773

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La población según la estimación para el año 2017, asciende a la cantidad 14,289 habitantes, incrementándose en 3,769 respecto al censo realizado en el año 2002, la tasa de crecimiento poblacional es de 2.04%; la mayor cantidad se encuentra concentrada en la Cabecera Municipal, seguida por la aldea Agua Escondida, la menor cantidad se registra en el caserío Patzaj; el promedio es de cinco personas por hogar.

1.1.6 Remesas Familiares

De acuerdo con datos proporcionados por la Municipalidad, indican que el 47% del total de la Población tiene a un familiar en los Estados Unidos de América -EUA-, como consecuencia del desempleo que afecta al país.

La mayor parte de la población posee ingresos mensuales por concepto de remesas familiares, que destinan para la construcción de viviendas y pago de los servicios básicos.

1.2 DE LOS CENTROS POBLADOS ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP

Se presenta información de la aldea Agua Escondida y del caserío El Porvenir Chipop. Dentro de las subvariables más relevantes se pueden mencionar, antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, datos respecto a la población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

Los Planes Comunitarios de Desarrollo de la aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop (2010-2017), del municipio de San Antonio Palopó plasman los acontecimientos históricos de las comunidades y presentan los datos más relevantes de los centros poblados caracterizados a continuación.

- Aldea Agua Escondida

Entre los aspectos históricos que se desarrollan están, origen etimológico, fundación, primeros habitantes y principales acontecimientos. Según relatos de los habitantes, el

origen etimológico del nombre se deriva a la existencia de los nacimientos de agua que estaban escondidos entre arbustos y piedras, razón por la cual se le llamó Agua Escondida.

En el Plan de Desarrollo Comunitario de la Aldea (2010-2017), indica que los primeros registros de la comunidad surgen alrededor del año 1910, con la migración de las familias Santizo, Juárez, Álvarez, Urrea, Sicay, Cúmez y Morales, provenientes de los municipios de Tecpán y Patzún, Chimaltenango y de Sololá. Entre los acontecimientos históricos más relevantes, se puede mencionar que en 1915 fue donada una propiedad que se utilizó para establecer el cementerio del centro poblado. La comunidad no había sido reconocida como Aldea sino hasta en 1923. En 1931 se fundó la primera escuela con el nombre de “Matilde Cabrera” en honor a la primera maestra, ésta fue construida de adobe por la Municipalidad. En 1960 se amplió la escuela y se le dio el nombre de Gregorio Thomas Schaffer Regan, sacerdote de la parroquia de San Lucas Tolimán, quien fue pilar fundamental para las mejoras de la escuela. El gobierno realizó un aporte que se utilizó para introducir el primer sistema de agua potable domiciliar, que en 1980 se amplió con la segunda introducción del sistema de agua proveniente de Pashulá.

Como proyecto del gobierno, en 1972 se asfaltó un tramo de carretera de 47 kilómetros, desde la aldea Godínez hasta Cocales del departamento de Suchitepéquez. Como resultado de las gestiones realizadas por los habitantes, en 1973 se logró obtener acceso al servicio de energía eléctrica. Como consecuencia del terremoto de 1976, el 75% de las viviendas quedó destruido, mientras que el resto en malas condiciones, así como la escuela, el puesto de salud y la alcaldía comunitaria, con el apoyo de los pobladores, de obras públicas y del comité pro-mejoramiento se construyó nuevamente el centro de salud, en la actualidad cuenta con dos auxiliares de enfermería, un técnico en salud rural, un piloto para la ambulancia y un conserje.

El salón de la comunidad se construyó en 1978 con apoyo de la parroquia y el comité pro-mejoramiento. Otro acontecimiento que afectó a la comunidad durante el conflicto armado fue un destacamento militar que se estableció en el perímetro de la Aldea, desde donde disparaban con tanques antiaéreos hacia los cerros de Patzún y Santiago Atitlán.

- Caserío El Porvenir Chipop

La etimología del nombre original de esta comunidad era El Porvenir, al que se le adicionó Chipop, el cual surge de la unión de “Chi” que significa orilla y “Pop” que traducido es petate, debido a que las personas que iban a Tecpán a vender petates acampaban por las noches en esta comunidad.

En un inicio el centro poblado era bosque, fue a partir del año de 1907 que llegaron los primeros pobladores e iniciaron las actividades productivas. El Caserío dependía de la comunidad de Xequistel como paraje, fue hasta en 1982 que se reconoció como caserío de San Antonio Palopó y desde 2002 se le asignó una alcaldía auxiliar. En febrero de 1976 a causa del terremoto, la mayoría de las viviendas fueron destruidas y con ello desapareció el nacimiento que abastecía a la comunidad. Con ayuda de los pobladores se reconstruyeron las viviendas dañadas. Como consecuencia de otro terremoto registrado en el mismo año, se descubrió un nuevo nacimiento denominado Chinimayá que es una fuente de abastecimiento para la comunidad, en el año 1984 se construyó una pila pública situada alrededor del nacimiento. Se obtuvo acceso al servicio de energía eléctrica en 1990. A finales de los años noventa se implementó el servicio de distribución de agua por tuberías en red y con aporte del 30% de la Municipalidad se logró la construcción del salón comunal.

1.2.2 Localización y extensión

Se detalla la respectiva localización y extensión de la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop.

- Aldea Agua Escondida

Esta se encuentra en el área sureste del Municipio, a 34 kilómetros por carretera asfaltada y 5 kilómetros por carretera de terracería de la Cabecera Municipal. Situada a 1,956 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 39' 28" y longitudinales 91° 06' 43", colinda al norte con el caserío San José Xiquinabaj y cantón Ojo de Agua, al oeste con la Cabecera Municipal y el Lago de Atitlán, al sur con el cantón

El Naranjo y al este con el cantón Tzancorral y Chitulum, estas comunidades pertenecen al municipio de San Antonio Palopó. La extensión territorial es de 2.21 kilómetros cuadrados.

Una de las vías de acceso hacia la comunidad es la carretera CA-1 Panamericana, al llegar al kilómetro 116.5, se cruza hacia la RN-11 con dirección a Las Trampas, en el kilómetro 135 se toma la RN-11, trayecto que conduce al municipio de San Andrés Semetabaj, hasta llegar al kilómetro 143 en donde se sitúa la Aldea; cabe mencionar que la RN-11 se encuentra deteriorada por lo que dificulta el acceso al centro poblado. También se puede tomar la ruta CA-2 sur Palín-Escuintla, a Cocales por la RN-11 se cruza a San Lucas Tolimán, luego se recorren 12 kilómetros hasta llegar al lugar donde se ubica el poblado.

- Caserío El Porvenir Chipop

Está ubicado a una distancia de 4 kilómetros de la Cabecera Municipal por una vereda que atraviesa el Caserío por la que solo se puede caminar y a 28 kilómetros en vehículo por carretera asfaltada, trayecto que conduce a los municipios de San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó. Está situado a 2,126 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas latitudinales 14° 41' 40" y longitudinales 91° 05' 54". Colinda al norte con los caseríos Patzaj, Chuken Ulep y Xequistel, al sur con el paraje Santa Rita, al este con el caserío Chisajcap y al oeste con la Cabecera Municipal. Cuenta con una extensión territorial de 1.18 kilómetros cuadrados.

El principal acceso a la comunidad es por la carretera CA-1 Panamericana, al llegar al kilómetro 121, en Los Encuentros, se cruza a la derecha para tomar la RN-11, que conduce al Caserío, situado en el kilómetro 135; cabe mencionar que el trayecto se encuentra deteriorado por lo que dificulta el acceso al centro poblado. También se puede tomar la ruta CA-2 Sur Palín-Escuintla, al encontrar Cocales por la RN-11, se cruza a San Lucas Tolimán, luego se recorren 15 kilómetros hasta llegar al lugar donde se ubica este poblado.

Los accesos indicados son utilizados si el lugar de origen es proveniente de la ciudad capital, si es por occidente se deberá utilizar la ruta nacional RN-15 hasta llegar a carretera

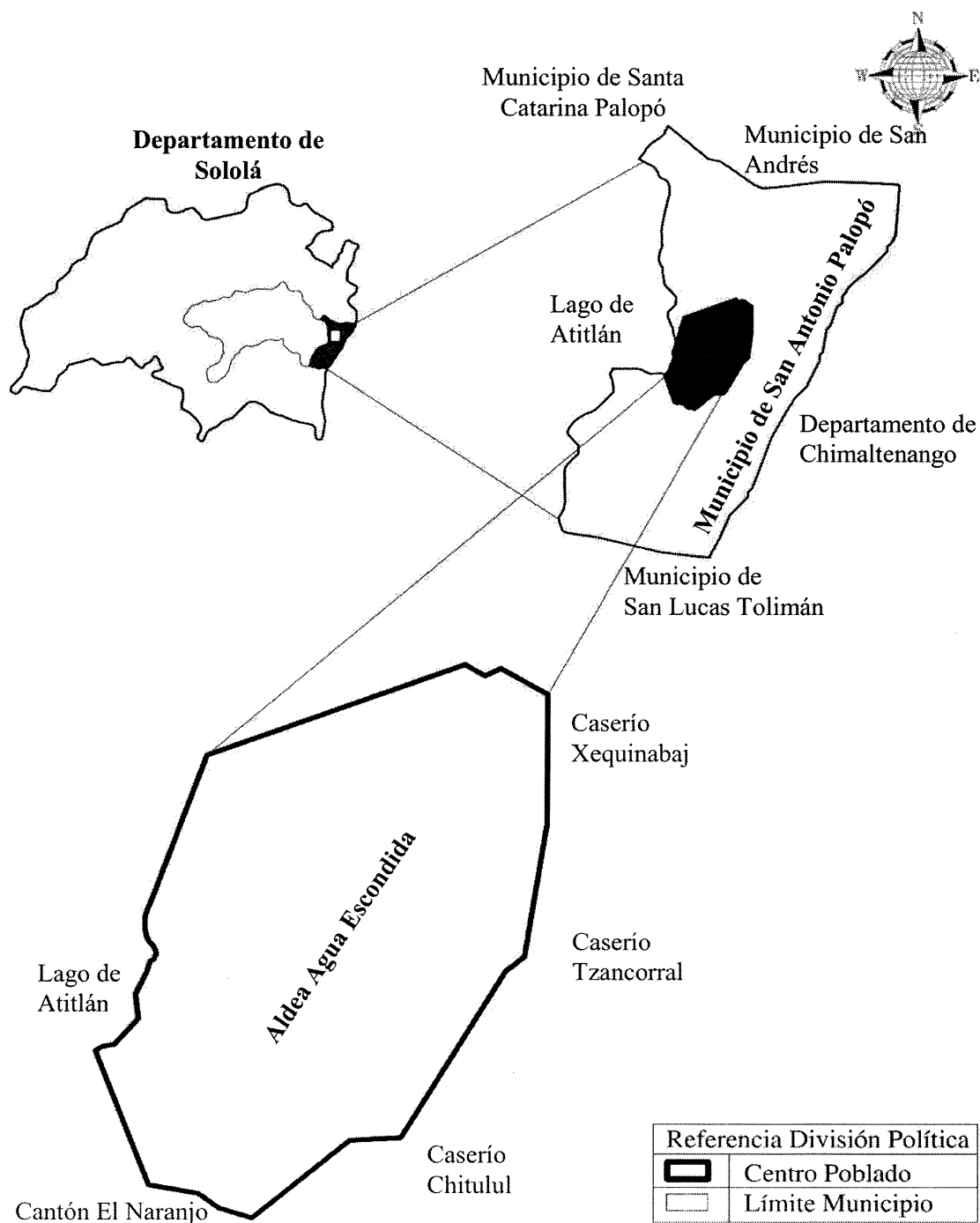
RN-1 y carretera Panamericana CA-1 hasta la ruta nacional RN-14 la cual rodea el Lago y sus centros poblados con una distancia aproximada de 72.2 kilómetros hasta el Caserío. En los siguientes mapas se presenta la localización de la aldea Agua Escondida y del caserío El Porvenir Chipop dentro del Municipio, así como los centros poblados que colindan con estas comunidades.

En el Mapa 2 se observa la ubicación de la Aldea y en el Mapa 3 la del Caserío; además de las localidades que limitan con estas comunidades, en la parte superior se localiza el departamento de Sololá, seguido por el municipio de San Antonio Palopó y luego se ubican los centros poblados.

1.2.3 División política y administrativa

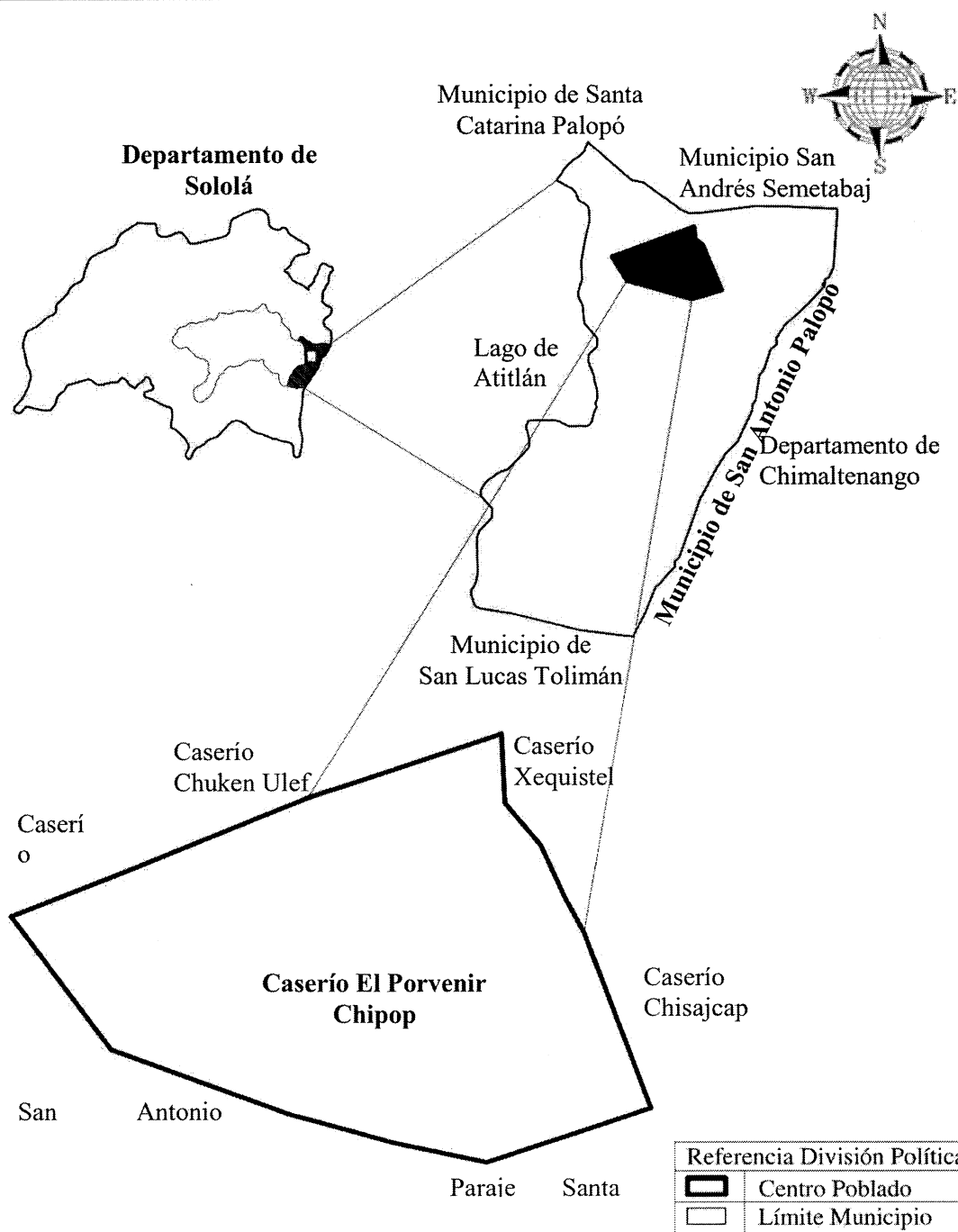
Está compuesta por cada uno de los sectores que integran cada centro poblado, con la finalidad de llevar un mejor registro de la población. Además, se detalla la división administrativa que apoya en la toma de decisiones.

Mapa 2
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a las hojas topográficas escala 1: 50,000, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

Mapa 3
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a las hojas topográficas escala 1: 50,000, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

En la Tabla 2 se muestran los cambios en la división política de los centros poblados durante los últimos quince años, debido al crecimiento poblacional.

Tabla 2
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
División política por centro poblado
Años: 2002 y 2017

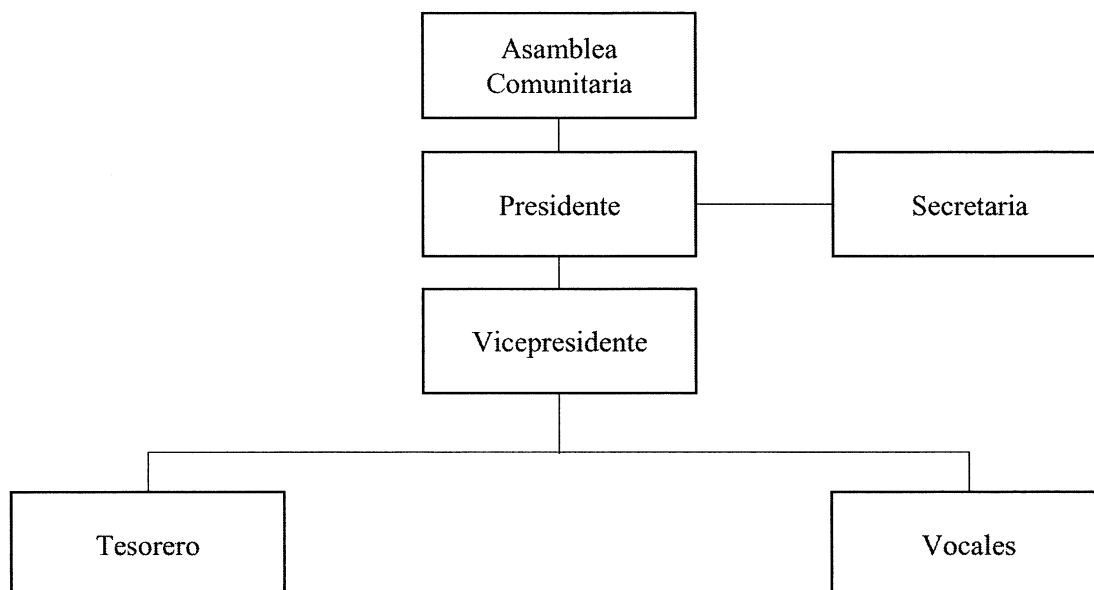
Descripción	Categoría		Descripción	Categoría	
	Censo 2002	Censo 2017		Censo 2002	Censo 2017
Agua Escondida	Aldea	Aldea	El Porvenir Chipop	Caserío	Caserío
Sector 1	-	Sector	Sector Sicay-Chuc	-	Sector
Sector 2	-	Sector	Sector Sofío	-	Sector
Sector 3	-	Sector	Sector Díaz Ramírez	-	Sector
Sector 4	-	Sector	Sector Escuela	-	Sector
Sector 5	-	Sector	Sector Roquel	-	Sector
Sector 6	-	Sector	Sector Calabay	-	Sector
Sector 7	-	Sector	Sector Tzoc	-	Sector
Sector 8	-	Sector	-	-	-
Sector 9	-	Sector	-	-	-
Sector 10	-	Sector	-	-	-

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo**

En el Decreto 11-2002 artículo 13, establece que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, se constituye por una Asamblea Comunitaria, la cual está integrada por los residentes de una comunidad, los que se rigen de acuerdo con principios propios, valores, normas y procedimientos o de acuerdo a la reglamentación municipal existente. Es el encargado de administrar los recursos que posee, así como presentar un informe de los gastos incurridos en su gestión y capacitación en las funciones que ejercen como parte de dicha organización, la gráfica siguiente ejemplifica la jerarquía de la organización en los centros poblados.

Gráfica 1
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con base al decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Están integrados por el presidente, responsable de mantener orden dentro del territorio, apoyado por el vicepresidente para ejercer las funciones. El secretario registra cada una de las actividades, sesiones y reuniones en el libro de actas, el tesorero se encarga de la administración de los recursos que se obtienen y los vocales realizan reuniones periódicas con el fin de proponer proyectos en beneficio de los pobladores.

1.2.4 Clima

Según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH- (2017) y el Plan Maestro de la Reserva de Usos Múltiples Cuenca del Lago de Atitlán del CONAP (2002), por la altura de los centros poblados se caracterizan como sectores templados subhúmedos, la temperatura oscila entre 18 a 23 grados centígrados, la velocidad del viento sopla del norte entre 14 a 22 kilómetros por hora, con una precipitación pluvial de 1,600 milímetros anuales aproximadamente. La época de mayor pluviosidad es de abril a noviembre, dentro del período húmedo se presentan las canículas que

corresponde a un descenso de las precipitaciones entre los meses de julio a agosto, de aproximadamente 15 días.

1.2.5 Población

Se refiere a la cantidad de habitantes que son parte de un área geográfica determinada, la cual puede ser establecida por medio del número de hogares, género, grupo étnico y edad, la población total en la Aldea es de 2,654 y en el Caserío de 1,404, mientras que en el censo 2002 había un total de 1,865 y 1,059 respectivamente.

En el censo 2002 se establecieron 202 viviendas totales en el Caserío con una población de 1,059, la información contenida en el registro no está distribuida por sectores, mientras que en el censo 2017 se cuantificaron 281 hogares y 1,404 habitantes, lo que representa un crecimiento del 39.10%, estos se encuentran divididos por sectores, el más poblado es el sector Calabay con 27.05% del total de casas.

En el censo 2002 y 2017 el promedio de personas por hogar es de 5 en la Aldea al igual que en el Caserío, lo que indica que el crecimiento de viviendas es proporcionalmente al de la población.

Cuadro 2
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 - 2017

Población	Agua Escondida				El Porvenir Chipop			
	Censo 2002	%	Censo 2017	%	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Género								
Masculino	893	47.88	1,313	49.47	526	49.67	712	50.71
Femenino	972	52.12	1,341	50.53	533	50.33	692	49.29
Total	1,865	100.00	2,654	100.00	1,059	100.00	1,404	100.00
Área geográfica								
Urbana	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Rural	1,865	100.00	2,654	100.00	1,059	100.00	1,404	100.00
Total	1,865	100.00	2,654	100.00	1,059	100.00	1,404	100.00

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Grupo étnico								
Indígena	1,438	77.10	2,074	78.15	1,031	97.36	1,319	93.95
No indígena	427	22.90	580	21.85	28	2.64	85	6.05
Total	1,865	100.00	2,654	100.00	1,059	100.00	1,404	100.00
Edad								
De 0 a 4	287	15.39	327	12.32	199	18.79	264	18.80
De 5 a 9	296	15.87	451	16.99	173	16.34	229	16.31
De 10 a 14	233	12.49	383	14.43	155	14.64	205	14.60
De 15 a 64	948	50.83	1,349	50.83	505	47.68	670	47.72
De 65 a más	101	5.42	144	5.43	27	2.55	36	2.57
Total	1,865	100.00	2,654	100.00	1,059	100.00	1,404	100.00

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- **Por género**

Para el año 2017 la Aldea cuenta con 2,654 habitantes, el género masculino representa el 47.88% y el femenino un 50.53%, el índice de masculinidad es de 1.03. Mientras que la población del Caserío es de 1,404; de los cuales el 50.71% son hombres y el 49.29% son mujeres.

- **Por área geográfica**

La población de la Aldea y el Caserío se encuentra ubicado en un 100% en el área rural donde predominan las principales actividades económicas.

- **Por grupo étnico**

En la Aldea y el Caserío el 78.15% y 93.95% pertenecen al grupo étnico indígena y el 21.85% y 6.05% al no indígena respectivamente. En los dos centros poblados predomina la población maya kaqchikel.

- **Por edad**

En la Aldea la población comprendida entre las edades de 15 a 64, es el rango que predomina con el 50.83% del total de habitantes. Con los datos del censo nacional del año 2002 se determina una tasa de crecimiento poblacional del 2.35% para el 2017. En el Caserío el porcentaje mayor por rango de edades son los que se encuentran entre 15 a 64 años que representan el 47.72% del total de habitantes. Con los datos del censo nacional del año 2002 se determina una tasa de crecimiento poblacional del 1.88% para el 2017.

1.2.6 Migración

En los hogares de la Aldea y el Caserío se dan los casos de inmigración y emigración ya sea de forma temporal o permanente, tales cuestiones de cambio de residencia se deben a razones personales o económicas. En el siguiente cuadro se presenta la información de las personas que se han ido o ingresado a los centros poblados para siempre o por cierto tiempo.

Cuadro 3
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Migración
Año: 2017

Migración	Emigración	%	Inmigración	%
Aldea Agua Escondida				
Temporal	22	47.83	8	7.27
Permanente	24	52.17	102	92.73
Total	46	100.00	110	100.00
Caserío El Porvenir Chipop				
Temporal	11	47.83	4	10.53
Permanente	12	52.17	34	89.47
Total	23	100.00	38	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Inmigración es el “proceso de ingreso de una persona a otro lugar distinto a su lugar de nacimiento, para establecer su nueva residencia habitual” (INE, 2002, p.262). En el 2017 en la Aldea del total de la población censada (2,654) el 4.14% y Caserío (1,404) el 2.71% han llegado a los centros poblados, con un porcentaje elevado en la inmigrado de forma permanente con un 3.84% y un 2.42%, mientras que el 0.30% y el 0.28% respectivamente lo hacen de forma temporal, el mayor motivo de este caso se debe a que, las personas por contraer matrimonio con pobladores originarias de los centros poblados deben dejar el lugar de nacimiento e ir a vivir con su cónyuge, por tal razón se ha dado el crecimiento de la población en estos centros.

Emigración es el “proceso de salida de una persona que deja su lugar de nacimiento para establecerse en otro, ya sea país o departamento” (INE, 2002, p.261). Según datos obtenidos en el 2017 el porcentaje de emigración es mínimo en los centros poblados, el

cual se representa con un 1.73% del total de la población (2,654) en la Aldea y (1,404) 1.68% en el Caserío, el motivo de esto se debe a que se ven en la necesidad de dejar su lugar de origen por la escases de oportunidades laborales o por estudios, al emigrar estos, le brindan ayuda económica a sus familiares para que cubran parte de las necesidades básicas y las remesas que les envían contribuyen al desarrollo económico para los pobladores. En la investigación realizada se determinó que han emigrado de forma permanente y temporal el 0.90% de la población total en la Aldea, mientras que el 0.78% y el 0.85% respectivamente del Caserío, observando una diferencia mínima entre una y otra.

1.2.7 Ecosistema

La Aldea y el Caserío cuenta con una diversidad biológica, entre ellas se mencionan algunos como: agua, bosques, suelos, flora, fauna, orografía y áreas protegidas, las cuales se caracterizan por su conformación en componentes bióticos y abióticos, lo que tiene relación vital entre ellos.

1.2.7.1 Agua

La aldea Agua Escondida cuenta con tres nacimientos de agua con caudales permanentes. Uno de los nacimientos de agua recibe el nombre de Los Pozos, inicia en el sector cinco y desemboca en el río Madre Vieja que nace en la Sierra Madre, en el área limítrofe de los departamentos del Quiché, Sololá y Chimaltenango; la longitud aproximada es de 517.78 metros y aumentan en la temporada de invierno. Otro de los nacimientos se encuentra en el sector cinco, este no tiene ninguna desembocadura, se construyen pilas para recolectar el agua y utilizarla en los cultivos durante la temporada de verano. En la finca Santa María se ubica la fuente de agua más significativa de la Aldea porque es utilizada para sistema de riego por goteo de treinta y siete manzanas de producción agrícola, el inmueble se localiza en el sector ocho. Los nacimientos de agua son utilizados para riego en las plantaciones de aguacate y siembras de milpa.

Con respecto al Lago de Atitlán que colinda con la Aldea y de acuerdo con el Plan Maestro del Área de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán (2007-2011)

elaborado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, menciona una extensión de 541 kilómetros cuadrados, el cuerpo de agua mide 130 kilómetros cuadrados y tiene una profundidad aproximada de 324 metros con promedio de 188 metros. Se calcula que el Lago Atitlán contiene un volumen de agua de 24.4 kilómetros cúbicos con relación a la hidrogeología, la dirección del agua subterránea es de norte a sur y cuenta con recarga de tipo local.

Los acuíferos locales contribuyen a la recarga de agua regional, el cual se estima tiene su descarga en la parte sur y sureste del Lago dando origen a los manantiales de esa zona. En el caserío El Porvenir Chipop recorre un riachuelo procedente de la aldea Godínez, municipio de San Andrés Semetabaj, el cual es utilizado para riego de cultivos agrícolas de la comunidad.

Existen otros dos ubicados en la montaña y desembocan al lago, así como un nacimiento de agua que los pobladores conocen como Las Pilas, pero su nombre original es Chinimayá, el cual es recolectado y utilizado para uso doméstico; hay tres riachuelos que en temporada de invierno aparecen y desembocan en el Lago de Atitlán.

En la Aldea y el Caserío la contaminación de los nacimientos se debe a los desechos sólidos y líquidos, el manejo inadecuado de la basura afecta la calidad de vida del ser humano y el medio ambiente en distintos aspectos.

Según El Plan del Municipio de Sololá con Enfoque Territorial, Género y Pertinencia Cultural (2011-2018) elaborado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- la contaminación del agua se debe a las excretas, basura, jabones y residuos de agroquímicos en las aguas de los ríos, que causa severos problemas de contaminación, así como de salud, debido a que muchas personas consumen el agua de los ríos en estas condiciones.

De la misma forma el Centro de Salud de Sololá realizó un estudio de la calidad del agua analizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- elaborado

en 2007, dando como resultado que la mayoría de los nacimientos de agua, tubería de agua potable y riachuelos, se encuentran contaminados y no son aptos para consumo humano.

En los mapas se especifica la existencia de nacimientos de agua y riachuelos; en ambos centros poblados existen ríos intermitentes que se forman durante la época lluviosa, por lo general desaparecen en el recorrido hacia el Lago de Atitlán. En la Aldea se localizan los tres nacimientos de agua que se describieron anteriormente, utilizados por una minoría de la población porque se encuentran en propiedades privada. El nacimiento de agua que se ubica en el Caserío es de uso comunal y se localiza en el centro del territorio.

1.2.7.2 Bosque

Los bosques protegen la biodiversidad de la región, proporcionan recursos para la subsistencia de los pobladores, entre los que se encuentran la madera y la leña; es importante mencionar que además funcionan como reguladores de la temperatura del planeta.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2012), en el contorno del Lago de Atitlán se ubica el bioma “Bosque de Montaña” caracterizado por abundancia de coníferas pinos, robles y otras que además de albergar una amplia diversidad biológica, contribuye a la conservación de los suelos y a la generación de bienes y servicios que benefician a la población de las comunidades.

Los bosques que existen en el departamento de Sololá son de tres tipos definidos a continuación:

- Bosques Mixtos (latifoliado y coníferas) compuestos por las principales especies indicadoras, tales como volador (*Terminalia oblonga*), conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), puntero (*Sickingia salvadorensis*), mulato (*Triplaris melaenodendrum*), palo blanco (*Cyrtosperma donnell smithii*) y chaperno (*Andira inermis*).

- Bosques latifoliados (pluvial y nuboso) a pino triste (*P. pseudostrobus*) y pino macho (*Pinus montezumae*), otras especies que se consideran indicadoras son aliso (*Alnus jorullensis*), duraznillo (*Ostrya spp.*), mezché (*Carpinus spp.*) y capulín (*Prunus capuli*).
- Bosques de coníferas pino blanco (*P. ayacahuite*), abeto (*Abies religiosa*), pino de la cumbre (*Pinus hartwegii*) y encino (*Quercus spp.*).

En la Aldea y el Caserío se encuentran los bosques mixtos, el clima es frío, relieve accidentado, elevaciones entre 1,800 y 1,300 metros sobre el nivel del mar, biotemperaturas entre 12.5 y 18.6 grados centígrados.

En la Aldea, la mayor parte de masa boscosa se localiza en los sectores uno, dos, tres, cinco, ocho y diez, los bosques se caracterizan por ser mixtos, el área de mayor importancia es la que conecta con el lago, y que se localiza dentro del área protegida Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago de Atitlán, según Decreto 64-97 del Congreso de la República. En el Caserío los bosques se localizan en los sectores uno, tres, cuatro, cinco y seis.

1.2.7.3 Suelos

“El suelo se define como la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos necesarios para su nutrición”. (Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, 2018)

- Tipos de suelos

Con base al Plan de Desarrollo Municipal con Enfoque Territorial, Género y Pertinencia Cultural (2001- 2018) y según la clasificación de Simmons Charles, los principales suelos son:

- Serie Tolimán (Tn) con material cenizo volcánico, presenta relieve ondulada, con un drenaje interno bueno. El suelo superficial es de color café oscuro y con textura franco-arenosa. El subsuelo presenta un color café amarillento a café rojizo, la textura es franco-arcillo-arenosa.
- Serie Patzité (Pz) compuesto de material de ceniza volcánico pomáceo, muestra un relieve inclinado, con drenaje interno bueno. El suelo superficial es de color café oscuro, textura franco-arenosa. El subsuelo es de color café a café claro y café amarillento, de textura franco-arcillosa.
- Serie Atitlán (Al) compuesto de flujo lodoso, con relieve inclinada, el suelo superficial café muy oscuro y textura franco-arenosa, subsuelo textura franco-arenosa y color café amarillento.

1.2.7.4 Flora y fauna

Para los centros poblados la flora se clasifica como nativa, porque es originaria de la región; también se cultivan árboles frutales y semillas que son utilizados para satisfacer diversas necesidades de la población.

Uno de los factores que afectan la flora es la tala de árboles, en su mayoría utilizan la leña para cocinar. Las especies vegetales más características que se preservan hasta la fecha se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Flora
Año: 2017

Nombre común	Nombre científico	Familia
Aguacate	Persea americana	Lauraceae
Amate	Ficus insípida	Moráceas
Bambú	Bambusoideae	Gramíneas
Bromelia	Mezobromelia capituligera	Bromeliáceas

Continúa en la página siguiente.

Vienen de la página anterior.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Buganvilia	Bougainvillea	Nyctaginaceae
Capulín	Prunus salicifolia	Rosaceae
Caspirol	Inga spuria	Fabaceae
Chalum o cuxin	Inga vera	Leguminosa
Chatía	Catharanthus roseus	Apocynaceae
Chichicaste	Chichicaste grandis	Loasaceae
Ciprés	Cupressus	Cupressaceae
Clavel	Dianthus caryophyllus	Caryophyllaceae
Crisantemo	Chrysanthemum	Astaraceae
Dalia	Dahlia	Astaraceae
Durazno	Prunus pérsica	Rosaceae
Encino o Roble	Quercus	Nothofagus
Eucalipto	Eucaliptus	Myrtaceae
Flor de izote	Yucca guatemalensis	Agavaceae
Gladiola	Gladiolus	Iridaceae
Granadilla de montaña	Passiflora ligularis	Passifloraceae
Guachipilín	Diphysa americana	Fabaceae
Hierbabuena	Mentha spicata	Lamiaceae
Higuera	Ficus carica	Moraceae
Hongo San Juan	Amanita caesarea	Amanitaceae
Hongo amarillo	Psilocybe cubensis	Strophariaceae
Hongo azul	Lactarius indigo	Russulaceae
Jocote	Spondias purpurea	Anacardiaceae
Limonero	Citrus × limón	Rutaceae
Manzana	Malus domestica	Rosaceae
Margarita	Bellis perennis	Astaraceae
Naranja	Citrus X sinensis	Rutaceae
Nisperal	Mespilus germánica	Rosaceae
Orquídea	Orchidaceae	Monocotiledóneas
Pajón	Holcus lanatus	Poaceae
Palo de jiote	Bursera simaruba	Burseraceae
Pascua	Euphorbia pulcherrima	Euphorbiaceae
Pata de Gallo	Lonicera etrusca	Caprifoliáceas
Pino aliso o álamo	Alnus glutinosa	Betuláceae
Pino Blanco	Pinus halepensis	Pináceas
Pino de ocote	Pinus montezumae	Pináceas
Rosal	Rosa	Rosaceae
Ruda	Ruta	Rutaceae

Continúa en la página siguiente.

Vienen de la página anterior.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Sábila	Aloe vera	Xanthorrhoeaceae
Sauco	Sambucus	Adoxaceae
Tilansia	Tillandsia guatemalensis	Bromeliaceae

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La flora está influenciada por factores climáticos como humedad y temperatura, esto hace que la vegetación cambie al variar la elevación de la tierra. La tabla presenta el nombre con el que se conocen las plantas y árboles identificados en los centros poblados y se complementa la información con los nombres científicos y la familia a la que pertenecen.

En cuanto a fauna en el municipio de San Antonio Palopó hay gran variedad de animales silvestres, sin embargo, el número de ejemplares de cada especie ha disminuido considerablemente y varias de estas peligran con desaparecer por la ampliación acelerada de la frontera agrícola porque ciertas especies requieren de la flora para mantenerse.

Las especies que se encuentran en la Aldea y en el Caserío se describen en la siguiente tabla.

Tabla 4
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Fauna
Año: 2017

Nombre común	Nombre científico	Especie
Ardilla	Sciurus vulgaris	Mamífero
Armadillo	Dasypodidae	Mamífero
Canario	Serinus canaria	Ave
Cangrejo	Brachyura	Crustáceo
Codorniz	Coturnix	Ave
Comadreja	Mustela nivalis	Mamífero
Conejo	Oryctolagus cuniculus	Mamífero
Cotorro	Psittacoidea	Ave
Escarabajo	Coleoptera	Insecto
Gato de monte	Felis silvestris	Mamífero/Carnívoro
Gorrión	Passer domesticus	Ave
Gulumina	Canis lupus	Pez

Continúa en la página siguiente.

Vienen de la página anterior.

Nombre común	Nombre científico	Especie
Lobo	Psittacoidea	Mamífero/Carnívoro
Loro	Procyon lotor	Ave
Mapache	Lepidoptera	Mamífero/Carnívoro
Mariposa	Diplodus vulgaris	Insecto
Mojarra	Chiroptera	Pez
Murciélago	Canis lupus	Mamífero
Ocelote	Leopardus pardalis	Mamífero/Carnívoro
Paloma	Columbidae	Ave
Puercoespín	Hystrix cristata	Mamífero/roedor
Rana	Anura	Anfibio
Ratón de monte	Apodemus sylvaticus	Roedor
Sapo	Bufo o Anura	Anfibio
Serpiente	Serpentes	Reptiles
Tacuazín	Didelphis marsupialis	Mamífero
Taltuza	Orthogeomys	Roedor
Tepescuín	Cuniculus paca	Roedor
Torcaza	Zenaida auriculata	Ave
Zorro	Vulpes	Mamífero/Carnívoro

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- establece que existen setenta y cinco especies registradas de escarabajos, treinta y tres especies de mariposas que incluye algunas especies inusuales y una variedad de fauna acuática de especies nativas como la mojarra, negro o congo y otras especies que han sido introducidas.

1.2.7.5 Orografía

De acuerdo con el Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán del CONAP (2007-2011), el departamento de Sololá se sitúa en la parte alta de la región sudoccidental en la que se ubica la Sierra Madre y la cadena volcánica que atraviesa Guatemala de poniente a oriente; por las características de la región, las comunidades se encuentran ubicadas en laderas.

La Aldea se sitúa a una altura de 1,956 metros y el Caserío a 2,126 metros sobre el nivel del mar; los puntos más bajos se localizan a 1,564 metros situados a la orilla del Lago de

Atitlán y a 1,915 metros que colinda con el municipio de San Antonio Palopó respectivamente.

1.2.7.6 Áreas protegidas

En Sololá existe un área protegida denominada Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán -RUMCLA- e incluye los diecinueve municipios del Departamento, una porción de los municipios de Patulul y Chicacao en Suchitepéquez, del municipio de Chichicastenango del departamento de Quiché, de San Miguel Totonicapán, así como de Tecpán, Pochuta y Patzún del departamento de Chimaltenango.

Según CONAP (2006), la reserva tiene fenómenos geológicos como la caldera que ahora ocupa el cuerpo de agua del Lago de Atitlán, el Volcán San Pedro, Volcán Atitlán y Volcán Tolimán; el cerro Ik' itiu en la cuenca media del río Madre Vieja, Cerro de Oro, Cerro Cabeza de Burro y Cerro Paquisís y este último es de gran antigüedad geológica, además cuenta con paisajes naturales como bosques de coníferas de altura que incluye especies en peligro de extinción como el pinabete (*Abies guatemalensis*) en la cumbre María Tecún, la asociación xérica o bosque seco a orillas del lago, bosques latifoliados en buen estado de conservación en la bocacosta y faldas de los volcanes así como los bosques mixtos bastante dispersos en el área, pero cada vez más fragmentados y bajo fuerte presión.

La institución responsable es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y la Unidad Técnica de Atitlán; el manejo de las áreas de reserva territorial, que en el caso de Sololá están situadas alrededor del Lago, está a cargo de la Oficina de Control de Áreas de Reservas Territoriales del Estado -OCRET-, dependencia del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.

La forma de manejo de la reserva está compuesta por parques municipales, reservas naturales privadas y otras unidades de manejo, poseedoras de una gran riqueza de recursos naturales, culturales y económico-productivos, que se conservan y manejan sosteniblemente, con la participación coordinada y descentralizada del gobierno, así como

de la sociedad civil, para el beneficio del desarrollo regional y la satisfacción de sus visitantes.

La Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán -RUMCLA- tiene una extensión aproximada 625 kilómetros cuadrados, de los cuales 130 corresponden al Lago, dividida según las características y los grados de conservación de los recursos naturales, integrada por seis zonas terrestres y una acuática; en el siguiente cuadro se muestra los criterios utilizados para la delimitación.

El objetivo del RUMCLA es contemplar los aspectos económicos productivos, naturales y culturales más importantes para el desarrollo sostenible del departamento de Sololá.

Con base al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop, están inmersos en el área protegida denominado Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán -RUMCLA- declarada en 1955 y recategorizada en 1997 según decreto 64-97 del Congreso de la República de Guatemala, en la zona de uso multiple; la Aldea también forma parte de la zona de bosques protectores y de recuperación.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS

Se refiere al impacto en la calidad de vida, el trabajo y la seguridad de las personas, enfocado al desarrollo social de la población y generaciones futuras. Caracteriza los tipos de organizaciones, servicios básicos, entidades de apoyo que contribuyen al desarrollo de las comunidades y análisis de riesgo.

1.3.1 Organizaciones

Se encargan de promover la participación ciudadana en la toma de decisiones para dar soluciones a las necesidades básicas del ámbito social, ambiental, cultural, deportivo y religioso. Asimismo, contribuyen a fomentar el progreso en la comunidad.

1.3.1.1 Sociales

Se identificó la existencia de organizaciones sociales en la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop descritas a continuación:

En la Aldea se establecieron los detalles sobre el consejo comunitario de desarrollo, comité pro-mejoramiento y mantenimiento de agua, así como la comisión de la mujer.

- Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-

Pertenece al Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo de la República, según Decreto 11-2002. Su principal propósito es apoyar y promover la participación de los pobladores de la comunidad en la gestión pública, para llevar a cabo el proceso de planificación democrática-participativa, priorizar posibles soluciones a las necesidades básicas de infraestructura, vías de acceso y contribuir al desarrollo integral de la localidad; entre las funciones principales de la organización está solicitar al consejo municipal de desarrollo -COMUDE- la gestión de recursos de acuerdo a las necesidades.

El actual consejo comunitario de desarrollo se constituyó según Acta 24-2016 del 1 de julio del 2016, con base en la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículos 13 y 14, así como del Reglamento en los Artículos 52, 55 y 64, la elección se realiza por medio de asamblea general para un periodo de dos años. Está integrado por los principios, valores, normas, procedimientos y regulado por los reglamentos municipales existentes; se conforma por presidente, vicepresidenta, secretario, tesorero y ocho vocales que trabajan para el desarrollo de la comunidad. Para cubrir los gastos generados por gestiones y mantenimiento de veredas de los distintos sectores, se acordó por asamblea general comprar mobiliario para servifiestas, que alquilan en la Aldea y comunidades cercanas por un valor de Q 100.00; si el mobiliario es dañado por el arrendatario se cobra el valor completo de éste.

El COCODE recibe apoyo de la municipalidad de San Antonio Palopó en la reparación de la carretera de terracería que comunica la Cabecera Municipal con la Aldea; actualmente

se construye un muro de protección en el kilómetro 142 de la RN-11. La organización, no recibe apoyo de otras instituciones.

- **Comité pro-mejoramiento y mantenimiento de agua**

Se encarga de abastecer agua entubada en cantidad, calidad y de manera continua a los diez sectores de la Aldea, recaudar y administrar los recursos económicos procedentes del costo del servicio prestado, con los que se adquieren los materiales necesarios para reposición y mejoramiento del servicio. En el 2011 se fundó el comité por medio de asamblea general y se estableció un representante por cada sector. Está integrado desde el 2014 por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cinco vocales, para un periodo de dos años.

Para obtener ingresos se cobra Q 6.00 mensuales a cada vivienda que cuenta con el servicio, cantidad que es utilizada para mantenimiento, reparación, mejora de la red de tuberías y mano de obra. La instalación tiene un costo de Q 6,000.00, que equivale a 120 jornales de Q 50.00 cada uno, que cubre los gastos a los que se incurre para obtener el servicio (accesorios, materiales y mano de obra).

- **Comisión de la mujer**

Es la organización que representa a las mujeres ante la Aldea, instituciones municipales, estatales y privadas. Dentro de sus funciones principales está gestionar proyectos para suplir necesidades básicas, contribuir con la economía familiar, capacitar y brindar asesoría a víctimas de violencia doméstica.

Se fundó en el 2008, el periodo de gestión es de dos años y los integrantes de la junta directiva son elegidos por asamblea general. La Comisión de la mujer está conformada por presidenta, vicepresidenta, secretaria, tesorera, dos vocales y 67 integrantes mayores de edad residentes de la Aldea. Los gastos generados por trámites y gestiones se cubren con el fondo común, que se integra por aportes económicos periódicos de los pobladores. Es preciso mencionar, que durante el 2017 se solicitó apoyo al Fondo de Tierras y se logró un aporte económico para beneficiar a 72 mujeres de la Aldea con proyectos para micro

artesanos, con el objetivo de fomentar e incentivar el trabajo artesanal, así como la crianza y engorde de pollos.

Se presentan las organizaciones existentes en el Caserío, la estructura de acuerdo con los objetivos que persiguen para fomentar el desarrollo comunitario, la manera en la que financian sus actividades, entre otros aspectos que se han considerado relevantes.

- Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-

Según la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, este es el medio principal de participación de la población en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática y participativa en el centro poblado. Conjuntamente, con el alcalde auxiliar electo por los vecinos, se coordinan para dar soluciones a problemas eventuales de inseguridad, gestionar ante instituciones gubernamentales y organizaciones privadas acciones que contribuyan al desarrollo de la comunidad. Se integró según Acta No. 34, de fecha 30 de septiembre del 2017, con base en los Artículos 13, 14 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento en los Artículos 52, 55 y 64.

La elección es por medio de asamblea general, para un periodo de dos años. La organización está conformada por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, cinco vocales y el alcalde auxiliar, que fue incluido en la junta directiva y tiene funciones específicas en el Caserío.

Para cubrir los gastos que se generan por gestiones que se realizan con instituciones municipales y estatales se solicitan contribuciones económicas a los vecinos. En años anteriores se recibió apoyo de la municipalidad de San Antonio Palopó para mitigar emergencias provocadas por la naturaleza.

- Comisión de la mujer

Es la encargada de fomentar la inclusión de las mujeres en las diversas actividades que se realizan en la comunidad, su función es gestionar apoyo a instituciones municipales y estatales para cubrir las necesidades básicas y mejorar la economía de las familias. Entre sus objetivos está crear microempresas a corto y mediano plazo. Actualmente, se instruyen

en bordados especiales con el fin de mejorar la adquisición de la canasta básica en los hogares. Fue fundada en marzo de 2014, debido a la necesidad de representación de las mujeres de la comunidad. La actual organización está conformada por presidenta, vicepresidenta, secretaria, tesorera, tres vocales y 40 integrantes mayores de edad del Caserío. Respecto a los recursos económicos para cubrir los gastos de funcionamiento, estos se obtienen por aportes económicos de las integrantes y en mínima cantidad de la Comisión de la mujer con sede en el municipio de San Antonio Palopó.

- Junta escolar de párvulos de la escuela oficial rural mixta

Es una organización que administra los recursos económicos donados por el Ministerio de Educación para 30 niños, cubre los 180 días del ciclo escolar de cada año, que se utilizan para la adquisición de refacción.

- Junta escolar de preprimaria de la escuela oficial rural mixta

Organización que administra los fondos concedidos por el Ministerio de Educación para 19 niños, durante los 180 días del ciclo escolar de cada año, estos recursos se invierten para la adquisición de refacción.

- Junta escolar de primaria de la escuela oficial rural mixta

Es encargada de canalizar los fondos proporcionados por el Ministerio de Educación para 206 niños, distribuidos en 180 días que dura el ciclo escolar. Con estos recursos se adquiere refacción para la población estudiantil.

Estas organizaciones fueron creadas en enero del 2012, de acuerdo con al acta de constitución de la asamblea general de cada organización. Cada junta escolar está integrada por el presidente, secretario, tesorero y dos vocales, quienes administran los recursos que se les asignan. Los gastos incurridos para el funcionamiento son en mínima cantidad, por lo que se absorben por los miembros. Por la naturaleza de las funciones y propósitos, no reciben apoyo económico de ninguna institución gubernamental.

1.3.1.2 Ambientales

En la actualidad, no existen organizaciones para el cuidado del medio ambiente en los centros poblados. Sin embargo, se observaron basureros clandestinos en terrenos baldíos,

calles principales, caminos de terracería y veredas que conducen a los diferentes sectores de las comunidades.

1.3.1.3 Culturales

En la Aldea se estableció la existencia del comité de conviteros, mientras que en el Caserío no se encontró algún comité encargado de promover la cultura.

- Comité de conviteros de la aldea Agua Escondida

Es una organización de baile tradicional, que tiene como principal objetivo anunciar la fiesta religiosa titular en honor a la Virgen del Rosario durante la última semana de octubre, así como, el nacimiento del Niño Dios que se realiza el 25 de diciembre de cada año. Además, promueve la tradición de desfiles y bailes de disfraces.

Se fundó el 25 de diciembre de 1965 y está integrada por presidente, vicepresidente, secretario y tesorero. Para financiar los gastos, cada integrante de la asamblea realiza un aporte de Q 400.00 por evento, el fondo recaudado se utiliza para compras, alquiler de disfraces y transporte. No recibe apoyo de ninguna institución.

1.3.1.4 Deportivas

Las comunidades no tienen organizaciones deportivas, no obstante, los deportes que más practican son básquetbol y fútbol; los equipos de fútbol se integran a ligas existentes en los cantones, aldeas y caseríos cercanos.

1.3.1.5 Religiosas

La mayoría de los pobladores practican las religiones cristiana evangélica y católica, las cuales se organizan individualmente.

- Asociación católica iglesia Virgen del Rosario -ACIVR-, aldea Agua Escondida

Pertenece a la jurisdicción de la Arquidiócesis de San Francisco de Asís, las misas se realizan cada mes por el párroco del municipio de Panajachel. La feria patronal es en honor a la Virgen del Rosario, se celebra durante la última semana del mes de octubre. Los eventos católicos especiales como quince años, bodas y bautizos se solicitan con quince

días de anticipación. La junta directiva se encarga de cubrir los gastos, los fondos para sufragarlos se obtienen con cuotas específicas que aportan los vecinos para el mantenimiento de la infraestructura de la iglesia y otros imprevistos.

- Iglesia católica del caserío El Porvenir Chipop

La infraestructura es compartida por los fieles católicos y carismáticos, la cual fue construida hace 50 años, se organizan individualmente. Respecto a los líderes religiosos son los catequistas, pastores y diáconos encargados de administrar, impartir predicaciones y dirigir a los miembros. Las misas se realizan el último viernes de cada mes, por el párroco del Municipio. Los recursos financieros para el funcionamiento se obtienen por medio de donaciones de los miembros.

- Iglesias evangélicas

En los centros poblados existen iglesias evangélicas, sin embargo, no se tiene registro sobre alguna organización que coordine su funcionamiento, por lo que se organizan individualmente. Entre las que tienen mayor cantidad de integrantes se encuentran: Asamblea de Dios, Pentecostés, Centroamericana y Príncipe de paz.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Son los servicios que mejoran la calidad de vida y deben ser garantizados por el gobierno. Los servicios que se caracterizan son: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas, otros servicios sanitarios, sistema de recolección, tratamiento de desecho sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

1.4.1 Educación

Se detalla el servicio educativo y los aspectos más sobresalientes como cobertura, datos de inscripción, repitencia, deserción, personal docente e infraestructura con que cuentan los establecimientos de ambos centros poblados.

Cuadro 4
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Tasa de cobertura por nivel académico
Año: 2017

Aldea Agua Escondida				
Nivel académico	Edad escolar	Población en edad escolar	Población inscrita	Tasa de cobertura
Preprimaria	5 a 6	154	86	55.84
Primaria	7 a 14	680	376	55.29
Básicos	15 a 19	470	136	28.94
Total		1,304	598	
Caserío El Porvenir Chipop				
Nivel académico	Edad escolar	Población en edad escolar	Población inscrita	Tasa de cobertura
Preprimaria	5 a 6	65	56	86.15
Primaria	7 a 14	369	206	55.83
Total		434	262	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la Aldea la tasa de cobertura bruta para el nivel preprimaria es de 55.84, para la primaria de 55.29 y para el básico de 28.94, lo que muestra que de los 1,304 niños que se encuentran en edad escolar comprendida de 5 a 19 años, 598 niños tienen acceso a la educación, mientras que la cantidad restante queda fuera por motivos de cupo, infraestructura y economía familiar. La población en edad escolar del Caserío asciende a 434 niños, de los cuales, 262 tienen acceso a la educación mientras que los demás no ingresan por falta de recursos económicos como principal factor y seguido por el cupo limitado de la escuela; este establecimiento no cuenta con nivel básico, lo que ocasiona que los padres de familia envíen a los hijos a comunidades aledañas para continuar sus estudios académicos.

El Instituto IMEBARSA utiliza los salones de clases del nivel preprimaria de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Schaffer Regan, debido a que éste carece de instalaciones propias y mobiliario; además posee una oficina para el director, 2 sanitarios para mujeres y 2 para hombres, un patio que es utilizado para la recreación de los estudiantes durante el receso, además cuenta con un laboratorio de computación con 12 computadoras.

El Centro Privado Casa de Opala cuenta con infraestructura capacitada, que consiste en 4 salones de clases, los cuales permiten brindar atención personalizada a cada estudiante, una oficina para la directora, 3 sanitarios para niños y 3 para niñas, un salón de recreación para los estudiantes y el cual también funciona como biblioteca, equipo de computación, mobiliario y útiles que se necesiten para el desarrollo académico de los alumnos, además cuenta con una granja con animales para educar a los estudiantes; el establecimiento cubre el nivel preprimaria y primaria hasta tercer grado de primaria.

La Escuela del Caserío tiene trece aulas, de las cuales 3 son para el nivel preprimaria, 9 para la primaria y uno para el laboratorio de computación el cual cuenta con 15 computadoras, una oficina del director, un pequeño patio que sirve para recreación de los estudiantes, una cocina y carecen de espacio suficiente para su funcionamiento. Posee dos sanitarios para hombres y dos para mujeres, los cuales por las condiciones físicas de éstos no cubren de manera eficiente las necesidades de los estudiantes y maestros. Las instalaciones de los establecimientos educativos de ambos centros poblados cuentan con los servicios básicos de: agua entubada, energía eléctrica, servicio sanitario y recolección de basura.

1.4.2 Salud

Es importante conocer el estado actual del servicio de salud en los centros poblados, para determinar las deficiencias que presenta, así como las mejoras que son necesarias para que la calidad del servicio se eleve.

El período establecido para realizar el cálculo de las tasas de morbilidad, mortalidad y natalidad en ambos centros poblados es del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017. El total de la población es de 4,058 habitantes en la Aldea y el Caserío, tomando como base este dato, y considerando los casos que se presentaron en la población adulta e infantil, se detallan los porcentajes de morbilidad correspondientes a cada grupo y comunidad, así como las enfermedades que son más recurrentes en la población de ambos centros poblados.

Cuadro 5
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Tasa de morbilidad general e infantil
Año: 2017

Aldea Agua Escondida				
Enfermedades	General		Infantil	
	Cantidad	Tasa	Cantidad	Tasa
Respiratorias	0	0	20	17
Gastrointestinales	0	0	14	13
Virales	10	7	20	17
Artritis	6	4	0	0
Presión	3	2	0	0
Migraña	4	3	0	0
Próstata	5	3	0	0
Hepatitis	0	0	0	0
Total	28	19	54	47
Caserío El Porvenir Chipop				
Enfermedades	General		Infantil	
	Cantidad	Tasa	Cantidad	Tasa
Respiratorias	8	11	9	13
Gastrointestinales	9	13	24	34
Virales	0	0	47	68
Artritis	12	17	0	0
Presión	13	18	0	0
Migraña	12	17	0	0
Próstata	4	6	0	0
Hepatitis	0	0	0	0
Total	58	82	80	115

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para obtener los datos descritos, se dividió al total de la población en niños, comprendidos en las edades de 0 a 14 años y adultos, que abarcan a las personas de 15 a 65 años, o más.

Debido a las condiciones de vida y al clima de la Aldea, para los 1,493 pobladores adultos de la Aldea, la tasa de morbilidad es de 19, que resultan afectados por enfermedades virales, entre las que están el catarro, gripe y paperas; además presentan artritis, migraña, enfermedades de la próstata y problemas de la presión. De los 1,161 infantes, la tasa es de 47%, que padecen enfermedades respiratorias, gastrointestinales y virales, entre las que están: sarampión, varicela, gripe y catarro.

Las enfermedades más comunes que afectan a los 706 habitantes adultos del Caserío son: gastrointestinales, artritis, alteraciones de la presión y migraña, de los que representan una tasa de 82. Mientras que la tasa de morbilidad es de 115 para las 698 personas de la población infantil resulta perjudicada por enfermedades respiratorias, gastrointestinales y virales, entre las que se encuentran: sarampión, gripe, varicela y catarro.

El fallecimiento de los niños se origina por trastornos de salud evitables, asociados a las deficiencias alimenticias y a las inadecuadas condiciones sanitarias que afectan a los pobladores de las comunidades. Es importante destacar que la mayoría de las defunciones infantiles se producen en el período postneonatal (entre 1 y 11 meses) y no en el neonatal (menores de un mes).

1.4.3 Agua

La red que abastece a los centros poblados es indispensable para las actividades que se realizan en los hogares en donde el vital líquido juega un papel importante y contribuye al bienestar y salud de la población.

- Fuentes de obtención

Los pobladores de la Aldea y el Caserío obtienen el servicio de agua por medio de una red de tubos colocados estratégicamente en los ríos y nacimientos aledaños al municipio de Tecpán, del departamento de Chimaltenango, a 24 kilómetros de distancia; los que se conectan a los puntos de captación que se encuentran en los centros poblados.

Es importante hacer la salvedad que el agua que se abastece no cuenta con ningún tratamiento para su potabilización. A continuación, se detallan las fuentes de obtención de este servicio:

Cuadro 6
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Fuentes de obtención del servicio de agua
Año: 2002 - 2017

Aldea Agua Escondida				
Fuentes de obtención	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Tubería de red	363	97	521	98
Chorro comunal	3	1	0	0
Pozo propio	2	1	0	0
Río, lago o manantial	0	0	0	0
Otro medios	2	1	11	2
Total	370	100	532	100
Caserío El Porvenir Chipop				
Fuentes de obtención	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Tubería de red	163	81	268	96
Chorro comunal	6	3	0	0
Pozo Propio	25	12	3	1
Río, lago o manantial	4	2	0	0
Otro medios	4	2	10	3
Total	202	100	281	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El 98% de la población de la Aldea y el 96% del Caserío obtienen el servicio de agua por medio de la red de tubos, conectados a las fuentes anteriormente mencionadas; el 1% de la población del Caserío cuenta con pozos ubicados en sus propiedades, mientras que el 2% de la Aldea y el 3% del Caserío representan a las viviendas que se encuentran en construcción, quienes se suministran del servicio por medio de sus familiares y vecinos que les comparten el acceso.

La cuota anual por vivienda es de Q 72.00 en la Aldea y de Q 50.00 en el Caserío, en caso de daños en tubería se está obligado a pagar un jornal de trabajo, que equivale a Q 50.00, para la reparación. Los fondos recaudados se utilizan para la compra de accesorios y materiales necesarios.

En ambos centros poblados, la continuidad del flujo del servicio es de 24 horas, a excepción de las ocasiones cuando la tubería sufre daños, el cual debe ser suspendido por algunos días para la reparación.

1.4.4 Drenajes

Con relación a la cobertura del sistema de drenajes, se determinó que la Aldea y el Caserío carecen del servicio, por lo que la eliminación de aguas residuales se realiza por medio de pozo ciego y en ocasiones fluye sobre la superficie de la tierra.

El Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- tiene contemplado la implementación de drenajes en los centros poblados que rodean el Lago de Atitlán, siendo ésta la única institución que está impulsando este tipo de proyectos para beneficio de los pobladores. El proyecto se encuentra en la fase de diagnóstico y prefactibilidad, el mismo se trabajará en conjunto con la municipalidad de San Antonio Palopó y el COCODE de la Aldea.

1.4.5 Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público

Es un servicio básico para la comunidad, razón por la que se analiza la situación actual de esta variable, así como los indicadores que evalúan la calidad del servicio e infraestructura.

En relación con este aspecto, se determinó que los usuarios se benefician con la tarifa social de baja tensión simple (BTS) que corresponde a la categoría A, para los que manejan una demanda menor o igual a once kilovatios (KW). La tarifa que manejan en la zona es de (Q/Kwh) social DC BTS = $1.729963 + 12\% \text{ IVA} = 1.937559$, cabe mencionar que ésta es Q 0.12 más alta comparada con la vigente que es de Q 1.82 kWh.

El fluido de energía eléctrica lo provee el Instituto Nacional de Electrificación -INDE- desde la Subestación de San Lucas Tolimán, y la Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima -DEOCSA- se encarga de facturar y administrar el servicio. El servicio de energía eléctrica en la Aldea se instaló en el año 1973 gestión realizada por

los vecinos y en el Caserío cuentan con el servicio desde el año 1990, según información consultada en los Planes Comunitarios de Desarrollo (2010-2017). El servicio es estable, aunque siempre existen algunos problemas como: deficiencia al momento de surgir alguna emergencia con relación a la infraestructura y las tormentas eléctricas que cortan el servicio.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La mayoría de hogares hace uso de pozo ciego, el cual es utilizado para aguas servidas. Cabe mencionar que existen algunos que no cuentan con este tipo de servicio. El siguiente cuadro muestra la infraestructura utilizada respecto al tipo de sanitario que poseen.

Cuadro 7
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Letrinas y otros servicios sanitarios
Año: 2002 - 2017

Aldea Agua Escondida				
Tipos de servicios sanitarios	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Letrina	270	73	213	40
Excusado lavable	70	19	313	59
Sin servicio	30	8	6	1
Total	370	100	532	100
Caserío El Porvenir Chipop				
Tipos de servicios sanitarios	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Letrina	155	77	216	77
Excusado lavable	12	6	57	20
Sin servicio	35	17	8	3
Total	202	100	281	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la Aldea el 59% de los hogares tienen excusado lavable el cual es más higiénico, mientras que en el Caserío solo el 20%; el 1% y el 3% respectivamente no tiene un sanitario y deben de prestar o alquilar este servicio a sus vecinos. Debido a las condiciones en las que se encuentran las letrinas, los pobladores están propensos a adquirir enfermedades causadas por su poca higiene.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El único medio de recolección de desechos sólidos o basura es el que presta la municipalidad de San Antonio Palopó, que cubre las aldeas, cantones y caseríos por medio de un camión. El costo del servicio es de Q 2.00 por costal de basura, el cual debe pagarse al momento en que sea requerido el servicio. El basurero se ubica a 3 kilómetros aproximadamente de la Aldea. La mayor dificultad que afecta la extracción de basura en el Caserío es que las calles de acceso son estrechas, por lo que el camión encargado no cubre el total de viviendas. La falta de concientización ambiental afecta las áreas verdes que se encuentran contaminadas por basureros clandestinos. A continuación, se muestra la forma que utilizan los hogares para la eliminación de los desechos sólidos:

Cuadro 8
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Eliminación de desechos sólidos
Año: 2002 - 2017

Aldea Agua Escondida				
Forma de eliminación	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Extracción servicio público	0	0	360	68
Extracción servicio privado	9	2	0	0
La queman	107	29	111	21
La entierran	44	12	41	8
La tiran (calle o terrenos baldíos)	172	46	20	4
Otra	38	10	0	0
Total	370	100	532	100
Caserío El Porvenir Chipop				
Forma de eliminación	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Extracción servicio público	0	0	39	14
Extracción servicio privado	41	20	0	0
La queman	103	51	211	75
La entierran	28	14	14	5
La tiran (calle o terrenos baldíos)	30	15	17	6
Otra	0	0	0	0
Total	202	100	281	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la Aldea el 68% cuenta con el servicio público de extracción de basura y en el Caserío el 14%, la principal dificultad que se tiene para la recolección de basura en los centros

poblados es la costumbre de las personas, a pesar de contar con el servicio de extracción no lo utilizan conscientemente y algunos no tienen recursos para pagar el servicio. El 21% de la Aldea y el 75% del Caserío recurren a la quema de basura, esto debido mayormente como costumbre familiar.

Se evidenció que hay un proyecto denominado Construcción de Infraestructura para Tratamiento de Desechos Sólidos (COMPOSTERA), que tiene como objetivo implementar un proceso de descomposición de desperdicios orgánicos para transformarlos en abono y clasificación de desechos inorgánicos para su reutilización (plástico, vidrios, papel, entre otros).

1.4.8 Cementerios

Respecto a la aldea Agua Escondida, se constató que se cuenta con un terreno comunal, el cual es utilizado como cementerio general, éste se encuentra ubicado en el sector cuatro, y se realiza un pago único de Q 200.00 por la adquisición de un nicho.

La institución que presta este servicio es la Municipalidad, tiene a su cargo la administración, además de ser la encargada de autorizar y avalar el fraccionamiento de terrenos, éstas constan de una medida de tres metros de ancho y un metro de largo.

Las autoridades del COCODE ampliaron el área, pero su costo es de Q 400.00 por panteón. Las dificultades que presentan es que los habitantes del caserío San José Xiquinabaj, y los cantones Chitulul, Tzancorral, San Gabriel hacen uso de dicho cementerio, esto provoca que la capacidad ocupacional este llegando a su límite.

Se verificó que el caserío El Porvenir Chipop, no cuenta con un cementerio, por lo mismo se ven obligados a trasladar los difuntos al centro poblado de Godínez, por tal razón existe el problema de hacinamiento en dicho lugar.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El saneamiento básico es el que mayores deficiencias presenta en ambos centros poblados, debido a que no se cuenta con una planta para el tratamiento de aguas servidas. Se utilizan pozos ciegos, los cuales no tienen ningún tratamiento preliminar, por medio de fosas sépticas o cajas trampa de grasa.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son asociaciones que tienen como propósito el desarrollo de la Aldea y el Caserío, sin fines de lucro. Según los datos recolectados, las entidades que brindan apoyo son:

1.5.1 Estatales

Mediante entrevistas a los líderes comunitarios, se determinó la existencia de algunas entidades estatales que prestan servicios a los habitantes y contribuyen al desarrollo sostenible de las comunidades.

- Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-

Por medio del Departamento de Fomento Económico y Desarrollo Sustentable monitorean el potencial turístico en los diferentes municipios que se encuentran alrededor del Lago de Atitlán. Desde el año 2015 se inició el trabajo del plan de desarrollo turístico, las instituciones involucradas son el Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, la marina de la defensa nacional y la municipalidad de San Antonio Palopó, esta última se encarga de convocar a los representantes de los diferentes sectores involucrados en el tema turístico del Municipio.

- Mancomunidad de Municipios de Kaqchikel, Chichoy Atitlán -MANKATITLÁN-

Busca el desarrollo social a través de sus municipios mancomunados. Está integrada por San Andrés Semetabaj, Santa Catarina Palopó, Concepción, Panajachel y San Antonio Palopó. Es beneficiaria del Fondo de Cooperación de Agua Potable y Saneamiento a través de la Cooperación Española para implementar el proyecto denominado “Mejora del acceso

a agua potable y saneamiento en comunidades rurales indígenas Kaqchiquel de la mancomunidad de municipios de la Sub-cuenca noreste del Lago de Atitlán -MANKATITLÁN- mediante sistemas gestionados de forma sostenible”. Este proyecto contribuye a aumentar la cobertura de agua potable y saneamiento de manera sostenible en comunidades pobres, rurales e indígenas de los municipios involucrados.

Cuenta con el Reglamento Operativo del Proyecto -ROP- aprobado y firmado por AECID y MANKATITLÁN, en el que se establecen las reglas de acción que son de observancia general para la ejecución y gestión de los recursos asignados al proyecto.

1.5.2 Privadas

Durante la recolección de datos, se estableció que las comunidades reciben apoyo de organizaciones que forman parte del sector privado y que tienen como finalidad contribuir al desarrollo local.

- Grupo de las Estrellitas y Bienestar del Futuro

Gestiona y ejecuta proyectos dirigidos a mujeres y promover el progreso de las trece comunidades del municipio de San Antonio Palopó. Está integrada por un grupo de 35 mujeres con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo del Área Rural -FUNDAR-.

- Child AID

Es una institución que promueve una formación constante a bibliotecarios comunitarios, rurales y municipales de los diferentes departamentos y municipios de Guatemala. Según entrevista realizada a los dirigentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Shaffer Regan, se comprobó que Child AID apoya el desarrollo intelectual y mental de estudiantes del nivel primaria y secundario de la Aldea.

- Mike's Angels

El fin primordial es promover el desarrollo de niños de escasos recursos, mejorar la calidad de vida y el nivel académico. Existe el apoyo directo a la aldea Agua Escondida, fundada en el año 2010 en memoria de Mike Marcucci.

- Asociación de Dirigentes Comunitarios -ASDIC-

Se determinó que ASDIC proporciona educación teórica y práctica de tecnología a través de la Academia de Mecanografía y Computación Tzibanik en apoyo al desarrollo integral e intelectual de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Shaffer Regan, a un costo mínimo para el beneficio de la aldea Agua Escondida y comunidades aledañas a la misma. Esta asociación recibe financiamiento de la Unión Europea.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

Se describen los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, de acuerdo con la caracterización realizada y a la identificación de necesidades de la población en la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop.

2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Son recursos que pueden ser explotados por las comunidades y que no han sido descubiertos por falta de inversión, éstas no se han implementado en beneficio de la población. A continuación, se detallan las potencialidades productivas identificadas de acuerdo con las particularidades, usos y variedades que posee cada una.

Tabla 5
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Inventario de potencialidades productivas
Año: 2017

Producto	Criterio de selección
Agrícola	
Pascuas Güisquil Perulero Ejote Acelga Durazno Alverja China	Los cultivos seleccionados son ideales para siembra, los criterios para la selección son los siguientes: clima templado favorable, suelo fértil, alta demanda a nivel nacional, comercialización en los mercados de San Lucas Tolimán y Godínez, oportunidad de explotar la capacidad productiva de la tierra. Uso local, exportación y comercial.
Pecuario	
Granjas avícolas Granjas pecuarias	La diversidad de aves puede beneficiar a los pobladores debido al alto consumo de la carne de pollo y gallina. En la crianza de ganado, realizan el engorde bovino. Uso comercial, demanda de intermediarios y consumidor final.
Artesanial	
Tejeduría	Al estar cerca de un área turística existe alta demanda de productos típicos de la región, capacidad de producción, oportunidad de dar a conocer la identidad cultural. Uso comercial, decorativo, atracción turística, cultura y folklor.

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Agroindustriales	
Producción de guacamol. Galleta de maíz integral. Sopa de frijol.	Oportunidad de incursionar en un nuevo nicho de mercado, alta disponibilidad de materia prima. Uso comercial, diversidad de restaurantes turísticos.
De servicio	
Banquetes Funerarios Café internet Farmacia social	Oportunidad de incursionar en nuevo nicho de mercado, capacidad de instalaciones, bajo costo de inversión y mantenimiento.
Turísticos	
Creación de infraestructura turística. Canopy. Senderismo y Juegos extremos. Exploración y camping.	Tierras aptas, clima favorable, ubicación turística con vistas al Lago de Atitlán. Generación de empleo, ingresos, exploración del medio natural y patrimonio cultural
Forestales	
Bosque renovable de liquidámbar	Los bosques renovables, proveen de aire puro a la comunidad, de madera y de leña, estos elementos pueden ser explotados y aprovechados por los habitantes. Uso medicinal, combustible natural, pulpa de fibra y resina.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Las actividades agrícolas podrán ser realizadas en la aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop sin ningún inconveniente porque la cantidad de tierras que poseen para la realización de esta actividad es extensa, también ayudan las variables del clima cálido y templado, tierras fértiles y húmedas en periodos de verano, la altura sobre el nivel del mar el cual permite el cultivo del café de calidad y apto para la exportación. Respecto a la actividad pecuaria la extensión territorial permite la visualización de terrenos aptos para la construcción de granjas adecuadas y ambientadas. El resto de las actividades no requieren grandes espacios para su funcionamiento y en ambos centros poblados se encuentran las facilidades para poder llevarlos a cabo.

2.1.1 Priorización de proyectos

Debido a la ubicación geográfica de las comunidades y a la fertilidad de las tierras, los volúmenes de producción agrícola son altos en productos como el café, frijol, aguacate y tomate los cuales pueden convertirse en materia prima para la transformación y el

desarrollo de productos en las microempresas y estimular la generación de empleo, mejorar el nivel de vida de los trabajadores. A continuación, se presenta la matriz de priorización de proyectos, según la información recabada en los centros poblados.

Tabla 6
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop,
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Priorización de proyectos productivos
Año: 2017

Actividades agroindustriales	Criterio de selección	Justificación
Producción de guacamol	1) Oportunidad de incursionar en un nuevo nicho de mercado. 2) Capacidad de producción. 3) Alta disponibilidad de materia prima.	Este producto puede promocionarse como acompañamiento para carnes y otras comidas, además puede competir en el mercado como un producto fresco, hecho en la región, la cual cuenta con importantes zonas turísticas y gran cantidad de restaurante para atenderlos.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se especifican las propuestas de acción técnico-económica para resolver e incentivar una necesidad que utiliza un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser humanos, materiales, tecnológicos, financieros y están basadas en las principales potencialidades encontradas, para aprovechar los recursos y mejorar las condiciones de vida en las comunidades.

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO

Como parte de la investigación de campo efectuada en la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop y con base al inventario de potencialidades productivas, así como a la priorización de proyectos presentadas en el Capítulo anterior, se propone elaborar el producto guacamol.

Esta iniciativa representa una oportunidad de inversión para los productores de aguacate, así como una fuente de empleo para los pobladores de las comunidades, con el que se pretende impulsar el desarrollo socioeconómico de la población.

PRODUCCIÓN DE GUACAMOL

Se presenta información general relacionada al producto, la justificación de porqué se ha elegido, así como los objetivos de su implementación. Para la ejecución de esta propuesta de inversión, se requiere del desarrollo de una serie de estudios que determinan su viabilidad y factibilidad.

Los estudios que se desarrollan son: de mercado, que especifica la información del producto; técnico, que detalla los requerimientos para la producción; administrativo legal, que describe los aspectos administrativos y legales a los cuales debe regirse la organización que se encargue del proyecto.

El estudio financiero puntualiza los recursos monetarios que se necesitan para llevarlo a cabo; el ambiental, que caracteriza las obligaciones que se adquieren para el cuidado del medio ambiente y el impacto social, que se refiere a los beneficios que puede obtener la población involucrada.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo al cuadro del volumen y valor de la producción agrícola, el aguacate es el cuarto producto que se cultiva dentro de los centros poblados, esto se debe al clima y la fertilidad de las tierras que se adecúan a la producción de este fruto; derivado de esto, se

presenta la propuesta que consiste en la producción de guacamol, que se denomina “Gualopó”, este producto es una mezcla a base de aguacate a la cual se le agrega algunas especias que acentúan el sabor y lo distingue del guacamol ordinario.

La producción se realizará en unidades de una libra y se comercializará en los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, a través de una organización integrada por los productores de aguacate, quienes serán los encargados de planificar, ejecutar y supervisar el proceso productivo.

La inversión total del proyecto será de Q 25,642, la cual está conformada por Q 103,364 de inversión fija y Q 22,278 que sería la inversión en capital de trabajo, para la inversión fija se incluye mobiliarios y maquinaria. Se conformará la asociación de productores de guacamol, que consta de 25 integrantes y la inversión por cada participante de Q 4,135. Y para la inversión de capital de trabajo se financiará por medio de un crédito bancaria a un plazo de dos años.

El proyecto se encontrará ubicado en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, localizado en la región suroccidente del país, a 158 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y 27 de la Cabecera Departamental, cuenta con una altitud media de 1,570 metros sobre el nivel del mar. La población aproximada es de 11,728 habitantes, según el Censo de Población del año 2002.

El segmento del proyecto abarca el 25% de la población de los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, del departamento de Sololá. La producción anual asciende a 12,000 libras de guacamol, en la cual se incluye la merma, la cual se mantendrá durante el tiempo de vida del proyecto que es de cinco años. El abastecimiento para la producción es de 360 cientos de aguacate guatemalteco anuales, que es el principal ingrediente. El área requerida para las instalaciones es de 400 metros cuadrados, los cuales estarán divididos entre planta de producción, oficinas administrativas, almacenamiento y parqueo. Los costos de la maquinaria y el inmueble serán sufragados con fondos propios de la cooperativa a cargo.

De acuerdo al estudio realizado por el Ministerio de Economía sobre la Evaluación Cualitativa de la Cadena de Valor de Aguacate en Guatemala (2014), el departamento de Sololá, y por ende la Aldea y el Caserío, posee las condiciones edafoclimáticas (suelo y clima) ideales para el cultivo de la materia prima, el cual se debe realizar de febrero a octubre, esto permite tener cosechas durante los meses de julio a septiembre y de noviembre a abril, conforme van madurando los frutos; para los meses de mayo, junio y octubre cuando la cosecha es menor, se estará cubriendo los requerimientos de materia prima con las cosechas de los meses anteriores.

3.2 JUSTIFICACIÓN

Para aprovechar la producción de aguacate que se obtiene en los centros poblados, se propone la producción de guacamol, la cual ofrece una oportunidad para el desarrollo integral y el crecimiento económico de las comunidades, debido a que al implementarlo se generará fuentes de empleo en beneficio de los pobladores que no dependen de la agricultura como tal.

Este producto se puede promocionar como acompañamiento de las comidas típicas de los pobladores de los municipios seleccionados y competir en el mercado departamental, principalmente en las zonas altamente turísticas en donde existe una considerable cantidad de restaurantes, así como en las áreas urbanas y rurales en donde los consumidores potenciales residen.

3.3 OBJETIVOS

Los objetivos que se esperan alcanzar mediante la implementación de este proyecto son:

- **General**

Impulsar el desarrollo económico y social de las comunidades, por medio de una organización dedicada a la generación de fuentes de empleo para los habitantes de los centros poblados, para el aprovechamiento del cultivo de aguacate, así como la producción y comercialización del guacamol.

- Específicos
 - Elevar el desarrollo económico, social y productivo de los centros poblados.
 - Generar fuentes de empleo para encaminar el desarrollo integral de los pobladores.
 - Aprovechar los recursos y la capacidad productiva de las comunidades.
 - Promover el consumo de productos originarios de las comunidades.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

Determina la demanda insatisfecha y potencial del producto propuesto e identifica la oferta de productos similares, así como los precios al consumidor final.

A continuación, se describe la identificación del producto, la comercialización que detalla la información específica de la mezcla de mercadotecnia, así como las operaciones, los canales y márgenes de comercialización del producto, aspectos fundamentales que se requieren para establecer la viabilidad del proyecto.

3.4.1 Identificación del producto

El guacamol es un producto de consistencia homogénea que consiste en una mezcla de aguacate, cebolla en polvo, cilantro deshidratado, sal, ácido ascórbico y ácido cítrico, como conservante y controlador del PH de la médula, en presentación de una libra, envasado al vacío en bolsas de polietileno con poliamida, denominado “Gualopó”, con el eslogan “Del árbol a su mesa”.

Se caracteriza por utilizar materia prima originaria de los centros poblados, que se selecciona y verifica de acuerdo con el nivel de madurez requerido para obtener la consistencia ideal.

De acuerdo a lo descrito por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (2014), el aguacate guatemalteco pertenece a la familia de las Lauráceas, su nombre científico es *persea americana*; entre los nutrientes que contiene están las vitaminas A, B1, B2, B3, B5, B6, E, D, K y, en menor cantidad, vitamina C, además contiene omega 3, magnesio, manganeso, fibra, hierro, zinc, ácido fólico y potasio.

Es importante mencionar que el consumo de aguacate es favorable para la salud, debido a que contiene ácido oleico, el cual beneficia principalmente el funcionamiento del corazón; además contribuye a la reducción del colesterol malo (Lipoproteínas de baja densidad LDL) y aumento del colesterol bueno (Lipoproteínas de alta densidad HDL).

3.4.2 Oferta

Para determinar los datos de la oferta del proyecto de guacamol, se deben considerar datos históricos de los productos sustitutos de éste, que se consumen en los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, del departamento de Sololá; entre estos productos se encuentran: aderezos Tostitos, salsas ¡Yaestá! y guacamol Gordian.

3.4.3 Demanda

Analiza las necesidades de los consumidores actuales y potenciales del producto, el cual está dirigido a personas económicamente activas de ambos géneros, comprendidas entre las edades de 15 y 64 años, que residen en las áreas rurales y urbanas de los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, éstos fueron seleccionados debido a que se colindan con los centros poblados que lo producen, así como el desarrollo turístico que poseen. Para establecerla es necesario considerar los datos de la población total y el consumo per cápita del aguacate.

A continuación, se presenta la oferta histórica y, así como la demanda insatisfecha correspondiente para los años del 2013 al 2022:

Cuadro 9
Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán
Departamento de Sololá
Producción de guacamol
Cuadros del estudio de mercado
Años: 2013-2022

Años: 2013-2022

Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos**			
Año	Oferta	Importaciones de la comunidad libras	Oferta total
2013	0	7,200	7,200
2014	0	7,200	7,200
2015	0	7,200	7,200
2016	0	8,736	8,736
2017	0	11,232	11,232
2018	0	11,194	11,194
2019	0	12,154	12,154
2020	0	13,114	13,114
2021	0	14,074	14,074
2022	0	15,034	15,034

Demanda potencial histórica y proyectada de guacamol				
Año	Población de los municipios	Población delimitada 25%	Consumo per cápita en libras	Demanda potencial
2013	34,761	8,691	6	52,146
2014	36,089	9,023	6	54,138
2015	37,470	9,368	6	56,208
2016	38906	9,727	6	58,362
2017	40,399	10,100	6	60,600
2018	41,948	10,487	6	62,922
2019	43,557	10,890	6	65,340
2020	45,232	11,308	6	67,848
2021	46,974	11,744	6	70,464
2022	48,785	12,197	6	73,182

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de guacamol			
Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2013	52,146	7,200	44,946
2014	54,138	7,200	46,938
2015	56,208	7,200	49,008
2016	58,362	8,736	49,626
2017	60,600	11,232	49,368
2018	62,922	11,194	51,728
2019	65,340	12,154	53,186
2020	67,848	13,114	54,734
2021	70,464	14,074	56,390
2022	73,182	15,034	58,148

**Para el cuadro de oferta se utilizaron como productos sustitutos aderezos Tostitos, salsas ¡Yaestá! En presentación de una libra y guacamol Gordian, en presentación de 12 onzas.

Fuente: elaboración propia con la aplicación del método de mínimos cuadrados, datos de población con base en proyecciones del XI Censo Nacional de Población y del VI de habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE- y datos per cápita de la Asociación Nacional del Café –ANACAFÉ-.

La oferta que se tendrá en los siguientes cinco años, se determinó con base en el método de mínimos cuadrados, con el que se estableció que la oferta proyectada para este período es creciente debido a la totalidad de importaciones que se realizan.

La demanda potencial histórica y proyectada es mayor que la totalidad de importaciones de los productos sustitutos del guacamol, que deja una brecha significativa entre ambos datos; para determinar estos datos se establece una delimitación del 25% de la población, como resultado, la demanda potencial para el año 2018 ascenderá a 62,922 libras, con un aumento del 3.83% con relación a lo requerido durante el año anterior.

Los resultados del consumo aparente histórico y proyectado comparados con los datos de la demanda potencial histórica y proyectada, evidencian la existencia de demanda insatisfecha en años anteriores y posteriores, debido a que las importaciones de los productos sustitutos son insuficientes ante las necesidades que están presentes en la población.

Para el período 2018 al 2022 se establece una demanda insatisfecha de entre 58,148 a 58,148 libras de guacamol, por lo que se concluye que el proyecto a desarrollar es viable, debido a la falta de productos para satisfacer al mercado de los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán.

3.4.4 Precio

Se ha establecido el consumo de productos sustitutos del guacamol como: aderezos Tostitos, salsas ¡Yaestá!, y diferentes variedades que el consumidor utilizada como salsas o aderezos, en presentación de una libra y guacamol Gordian de 12 onzas, así como los precios de estos productos que oscilan en Q 30.00 para el consumidor final.

Como estrategia para el establecimiento del precio se ha optado por el de alineamiento, el cual corresponde al valor promedio de los productos sustitutos que se distribuyen en el mercado departamental, por lo que se ha determinado que el precio del producto sea de Q 28.00.

3.4.5 Comercialización

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar establecidos que ayuda a satisfacer necesidades básicas y primarias, en determinado lugar.

- Mezcla de mercadotecnia

Para realizar el proceso de comercialización, es necesario apoyarse en la mezcla de mercadotecnia, que describe las características del producto, precio, plaza y promoción, estrategias; los aspectos que aplican para el desarrollo del proyecto productivo propuesto son:

Tabla 7
Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2017

Variable	Descripción
Producto	
Variedad	Guacamol.
Calidad	Producto elaborado a base de aguacate al que se le agrega cebolla en polvo, cilantro deshidratado, sal, ácido ascórbico y ácido cítrico, como conservante y controlador del PH de la médula,
Diseño	Bolsa rectangular, tamaño 22x15 centímetros, en presentación de una libra.
Características	Mezcla de consistencia homogénea color verde oscuro, sabor salado, para consumo.
Marca	Gualopó.
Empaque	Envasado al vacío en bolsas de polietileno con poliamida, a las que se le colocan una etiqueta que contiene información de los ingredientes, registro sanitario así como las fechas de producción y vencimiento.
Variable	Descripción
Usos	Para consumo con pan, tortilla, como acompañante de las comidas de la región.
Variable	Descripción
Precio	
Precio	El precio por unidad es de Q 28.00.
Descuentos	Se concederá un descuento del 10% en compras mayores de 12 unidades.

Continúa en la página siguiente.

Vienen de la página anterior.

Precio	
Bonificaciones	Bonificación semestral de Q 50.00 en productos para clientes frecuentes.
Período de pago	El pago del producto será al contado.
Condiciones de crédito	En compras mayores de 5 docenas se podrá conceder un 50% de crédito a 30 días plazo.
Plaza	
Canales	El producto estará disponible para los consumidores finales que habitan la comunidad donde se ubica la planta de producción y para los detallistas que residan dentro los municipios que conforman el segmento de mercado o a sus alrededores.
Cobertura	Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán
Ubicaciones	El proyecto estará ubicado en la aldea Agua Escondida
Inventario	Se tendrá disponibilidad de 1,000 libras del producto al mes.
Transporte	Vehículo tipo pick up.
Logística	Entrega directa al consumidor final e intermediario.
Promoción	
Publicidad	Afiches y mantas vinílicas para atraer a los consumidores finales e intermediarios.
Venta personal	Se visitará a los intermedios para promoverles el producto.
Promoción de ventas	Muestras y degustaciones del producto en los supermercados.
Relaciones públicas	Participación en las actividades de los municipios para promocionar el producto.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestra los factores que integran la mezcla de mercadotecnia, así como los detalles específicos de estos:

La variable del producto se refiere a los aspectos físicos de éste, los cuales son imprescindibles debido a que es lo que al comprador se le ofrece, entre estos aspectos se encuentra la variedad, calidad, diseño, características, marca, empaque y usos del producto.

El precio se refiere a la cantidad monetaria que se pretende recibir por el producto, además contempla los beneficios que pueden obtener los consumidores y detallistas que lo adquieran, entre los que están: descuentos, bonificaciones, período de pago y condiciones de crédito.

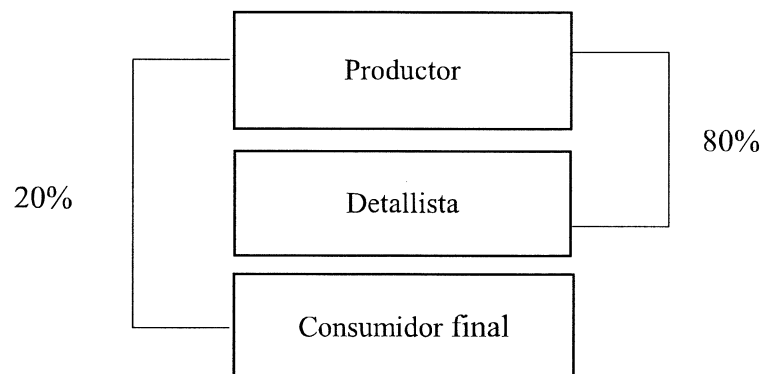
La plaza determina la manera en que el producto llegará al mercado meta, la cobertura de éste, así como la ubicación de la planta de producción, inventario, transporte y logística para su comercialización.

La comercialización hace énfasis a la forma en que se impulsará el producto para posicionarlo en la mente de los consumidores, considerando así las diversas formas de promoverlo, entre las que están: la publicidad, venta personal, promoción de ventas y relaciones públicas.

- **Canales de comercialización**

En este proceso se requerirá de la intervención de un detallista, quien será el enlace entre el productor y el comprador final:

Gráfica 2
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto comunitario productivo (Producción de guacamol)
Canal de comercialización
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Entre los actores de la distribución del producto se encuentran: el productor, quien es el encargado de la elaboración y distribución del producto, el detallista a quien está dirigido el 80% de la producción para que lo coloque a disposición del mercado meta y el consumidor final, específicamente los que residen en la comunidad donde se elabora el producto, a quienes se les destina el 20% de la producción.

- Márgenes de comercialización

“Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor” (Mendoza, A. 2017). Además, se debe tomar en consideración los gastos a los que incurre el detallista para la comercialización del producto.

Cuadro 10
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Márgenes de comercialización
Año: 2017

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto de mercado Q.	Gastos de comercialización	Margen neto de mercado Q.	% rendimiento sobre la inversión	% de participación en el proceso de comercialización
Productor	28.00					85
Detallista	33.00	5.00	0.25	4.75	16.96	15
Empaque Consumidor			0.25			
Total		5.00	0.25	4.75		100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cálculo anterior contempla los gastos de empaque del producto para la comercialización, al que incurre el detallista, en relación al precio que pagará el consumidor final, este asciende a Q 0.25 por unidad, lo que representa un rendimiento sobre la inversión de 16.96%. El porcentaje de participación en este proceso es de 85% para el productor y 15% para el detallista.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Por medio de este estudio se podrá determinar la localización, el tamaño y los requerimientos técnicos necesarios para llevar a cabo la producción de guacamol y determinar la viabilidad técnica del proyecto. El lugar reúne las condiciones adecuadas para la realización del proyecto; dentro de los aspectos más generales podemos mencionar: Localización, tamaño, duración, recursos para la obtención de cosechas al año.

3.5.1 Localización

Debido al tipo de producto propuesto y de acuerdo a los servicios que se requieren para la producción, el acceso y las facilidades de transporte indispensables, se detalla la macro y micro localización del proyecto.

- Macro localización

El proyecto se encontrará ubicado en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, localizado en la región suroccidente del país, a 158 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y 27 de la Cabecera Departamental, cuenta con una altitud media de 1,570 metros sobre el nivel del mar. La población aproximada es de 11,728 habitantes, según el Censo de Población del año 2002.

- Micro localización

La ejecución del proyecto será en el sector seis de la aldea Agua Escondida, la cual se encuentra situada a 1,956 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 39' 28" y longitudinales 91° 06' 43", debido a que en este sector se dispone de un inmueble que puede funcionar como las instalaciones de la planta de producción; las dos vías de acceso que conducen a éste están asfaltadas, lo que permite que el suministro de los insumos sea eficiente y rápido. Por el nivel de urbanización de la Aldea, se determina que cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

3.5.2 Tamaño

El segmento de mercado del proyecto abarca el 25% de la población de los municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán, del departamento de Sololá. La producción anual asciende a 12,000 libras de guacamol, en la cual se incluye la merma, la cual se mantendrá durante el tiempo de vida del proyecto que es de cinco años. El abastecimiento para la producción es de 360 cientos de aguacate guatemalteco anuales, que es el principal ingrediente. El área requerida para las instalaciones es de 400 metros cuadrados, los cuales estarán divididos entre planta de producción, oficinas administrativas, almacenamiento y parqueo. Los costos de la maquinaria y el inmueble serán sufragados con fondos propios de la cooperativa a cargo.

De acuerdo al estudio realizado por el Ministerio de Economía sobre la Evaluación Cualitativa de la Cadena de Valor de Aguacate en Guatemala (2014), el departamento de Sololá, y por ende la Aldea y el Caserío, posee las condiciones edafoclimáticas (suelo y clima) ideales para el cultivo de la materia prima, el cual se debe realizar de febrero a octubre, esto permite tener cosechas durante los meses de julio a septiembre y de noviembre a abril, conforme van madurando los frutos; para los meses de mayo, junio y octubre cuando la cosecha es menor, se estará cubriendo los requerimientos de materia prima con las cosechas de los meses anteriores.

3.5.3 Volumen y valor de la producción

Para cubrir la demanda insatisfecha determinada, se ha realizado el cuadro del volumen y valor de la producción del guacamol, proyectado para el período de 2018 a 2022, en donde se detalla el volumen en libras, la merma estimada, así como el total de producción anual neta.

Cuadro 11
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Volumen y valor de la producción proyectada
Año: 2017

Año	Volumen producción en libras	Merma 1%	Total producción anual neta en libras	Precio Q. por libra	Valor de la producción Q.
1	12,000	120	11,880	28.00	332,640.00
2	12,000	120	11,880	28.00	332,640.00
3	12,000	120	11,880	28.00	332,640.00
4	12,000	120	11,880	28.00	332,640.00
5	12,000	120	11,880	28.00	332,640.00
Total	60,000	600	59,400		1,663,200.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El monto total al que asciende el valor de la producción de guacamol durante los 5 años de duración del proyecto es de Q 1,663,200.00, se considera una merma del 1% del volumen de producción en libras. El precio de venta de Q 28.00. El volumen de la

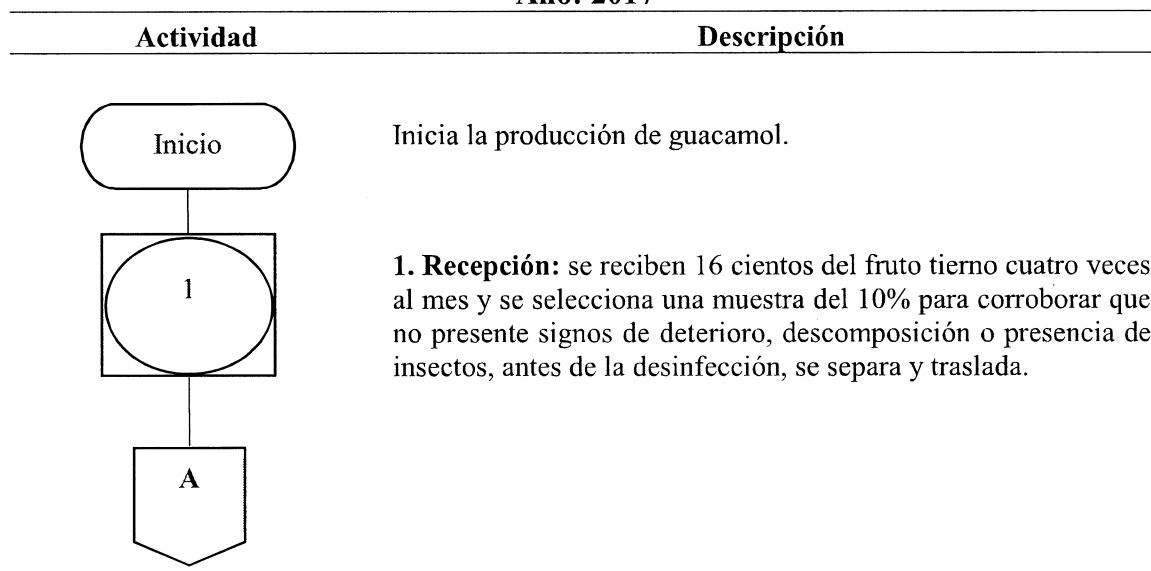
producción es de 60,000 libras, del cual el 1% corresponde a la merma del proceso productivo, con lo que se obtiene una producción total neta de 59,400 libras.

3.5.4 Flujograma del proceso

Es fundamental esclarecer el proceso productivo desde el inicio, los pasos que conlleva la producción, los cambios a los que es sometida la materia prima en el proceso de transformación, hasta llegar al empaque y finalmente al almacenaje, con lo que concluye el proceso.

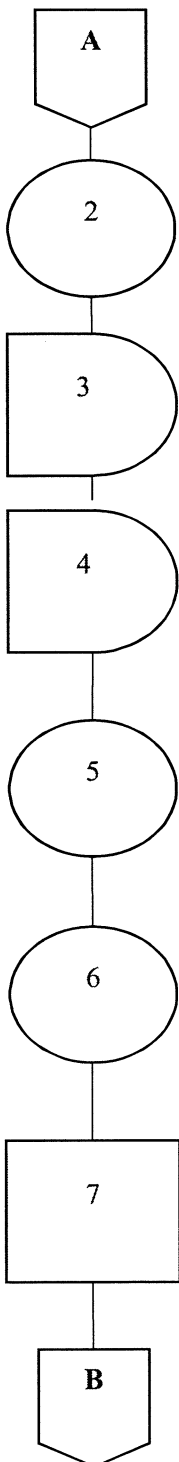
El flujograma del proceso identifica con facilidad y sencillez, las operaciones, transportes, inspecciones y almacenamientos, así como las posibles demoras que puedan ser detectadas en el proceso, lo que permite prever tiempos y evitar retrasos en la entrega del producto al consumidor final; cumplir y conocer el proceso permite aprovechar eficientemente los insumos y el tiempo de trabajo que se tienen programados para llevar a cabo el proceso de producción.

Gráfica 3
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto comunitario productivo (Producción de guacamol)
Flujograma del proceso
Año: 2017



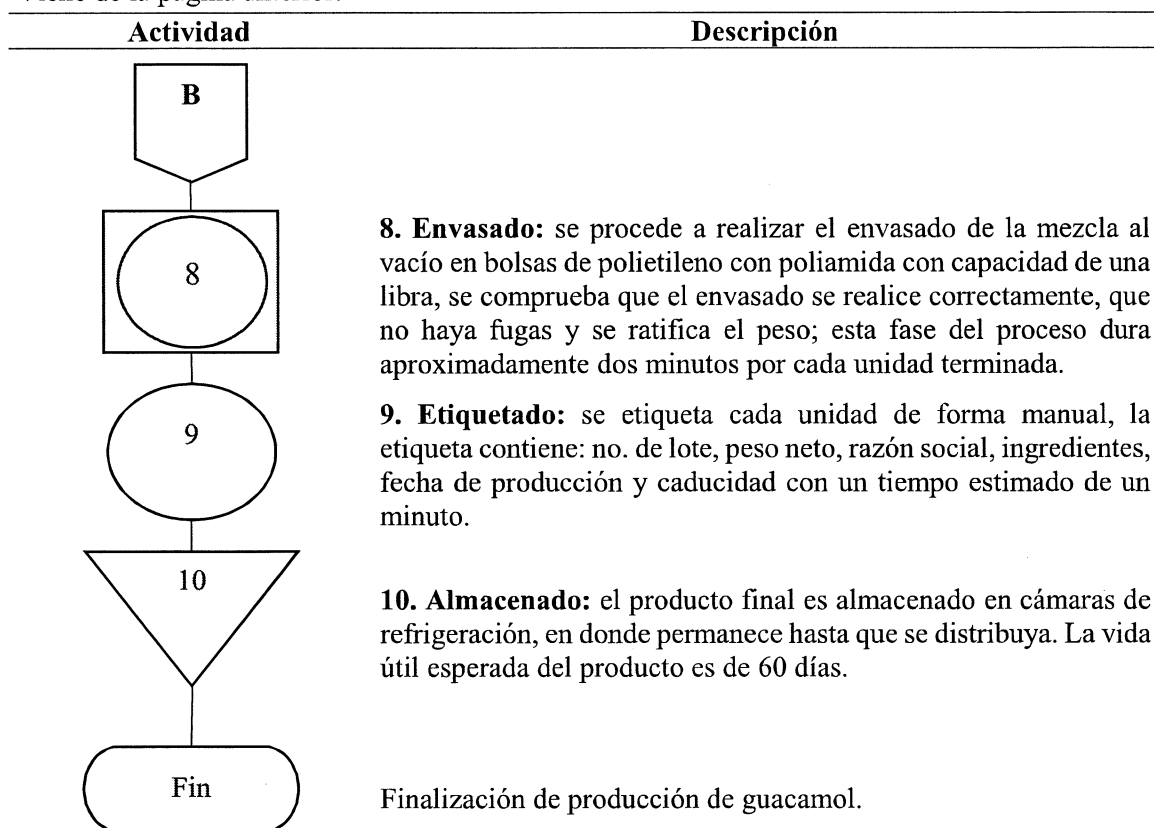
Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Descripción
	
2	2. Desinfección: se limpia y purifica en recipientes con agua y detergente; se talla con cepillos y se enjuaga, este proceso tiene una duración aproximada de 30 minutos por cada ciento.
3	3. Maduración: cada ciento de aguacate se deja reposar en cloro a 50ppm y agua por 20 minutos. Se retiran y se deja al aire para el secado en 60 minutos estimado.
4	4. Cortado 1: en esta etapa, la materia prima se encuentra a una temperatura de entre 21 – 25 °C, hasta que el fruto llegue a su estado de madurez óptimo para la elaboración del producto 3 días aproximadamente.
5	5. Cortado 2: se corta el fruto por la mitad para retirar la semilla que se encuentra en el interior, se separa la médula de la cascara, se deposita en recipientes, con una duración de un minuto por aguacate aproximadamente.
6	6. Mezclado 1: se tritura la médula, se agrega cebolla en polvo, cilantro deshidratado y sal, se mezcla durante cinco minutos, luego se añade ácido ascórbico y ácido cítrico, como conservante y controlador del PH de la médula, hasta lograr un compuesto homogénea (diez minutos aproximadamente).
7	7. Mezclado 2: se verifica la densidad del producto, así como la calidad y sabor.
B	

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El proceso productivo debe contar con los siguientes pasos: recepción y selección, desinfección, reposo, maduración, corte y descortezado, mezclado, envasado, etiquetado y almacenamiento del producto.

Para garantizar la calidad del producto se realizan dos supervisiones, una antes de la etapa de envasado y otra posterior a éste. A partir del corte y descortezado el proceso productivo se realiza diariamente.

3.5.5 Requerimientos técnicos

Para el desarrollo y funcionamiento de la planta de producción se deben considerar los recursos necesarios que el proceso productivo requiere, lo que permite realizar las actividades productivas de forma adecuada y que garantice la calidad del producto que se desea introducir al mercado:

Tabla 8
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Maquinaria y equipo		
Mezclador semi industrial	Unidad	2
Balanza digital	Unidad	2
Mesa de uso industrial	Unidad	2
Empacadora al vacío	Unidad	2
Refrigerador con capacidad aproximada de 510 libras	Unidad	2
Herramientas		
Olla de acero inoxidable 50 libras	Unidad	4
Mobiliario y equipo		
Mesa de trabajo	Unidad	2
Escritorio secretarial	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Teléfono	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	6
Equipo de seguridad (extintor 10 lb.)	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Regulador de voltaje	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Aguacate	Ciento	30
Sal	Libra	5
Cebolla en polvo 1.09%	Gramos	750
Cilantro deshidratado 1.02%	Gramos	667
Ácido ascórbico 0.25%	Gramos	130
Ácido cítrico 0.05%	Gramos	40
Mano de obra		
Recepción	Día	0.75
Desinfección	Día	2.25
Maduración	Día	2.75
Cortado 1	Día	2.25
Cortado 2	Día	2.25

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mezclado 1	Día	3.25
Mezclado 2	Día	3.25
Envasado	Día	1.75
Etiquetado	Día	1.75
Almacenado	Día	1.75
Costos indirectos variables		
Bolsa plástica poliuretano 1 libra	Unidad	1,000
Etiqueta adhesiva	Unidad	1,000
Energía eléctrica	KW	180
Gastos variables de ventas		
Flete sobre ventas	Viaje	1
Costo fijo de producción		
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1
Sueldo jefe de producción	Mensual	1
Agua potable	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Redecillas	Unidad	40
Guantes	Guantes	40
Desinfectante	Galón	1
Jabón líquido para trastos	Botella 16 onzas	4
Jabón líquido para manos	Botella 221 ml	2
Papel para secado de manos	Unidad	2
Cuchillos	Unidad	4
Tablas para cortar	Unidad	3
Cestas de metal	Unidad	2
Uniformes	Anual	4
Gastos de ventas		
Sueldos de ventas	Mensual	1
Publicidad	Unidad	1,000
Gastos de administración		
Sueldos administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El listado de requerimientos hace referencia a la maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo, equipos de computación y gastos de organización para el tiempo que dura el proyecto; la materia prima, así como los costos indirectos variables reflejan cantidades

anuales, mientras que la mano de obra, los gastos variables de ventas, el costo fijo de producción, gastos de venta y de administración.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Describe los aspectos administrativos de la organización que estará a cargo del proyecto productivo propuesto, así como la estructura, funciones, actividades y normativa a la que estará sujeta.

3.6.1 Justificación

Como consecuencia de la ejecución del proyecto, se plantea la creación de una cooperativa conformada por 20 asociados como mínimo, de acuerdo al Artículo 3, de la Ley de Cooperativas, quienes para asociarse deben: ser mayores de edad, productores de aguacate, originarios de la Aldea o el Caserío, velar por los intereses de los asociados; además serán los encargados de dirigir y llevar a cabo las actividades del proceso productivo, así como administrar los recursos durante el tiempo que dure el proyecto.

3.6.2 Objetivos

Los objetivos que se han determinado para el funcionamiento efectivo de la organización son:

- **General**

Promover el establecimiento de una cooperativa que fomente el desarrollo económico de la población, a través de la producción y distribución del guacamol, así como impulsar el cultivo de aguacate para ampliar las capacidades de producción.

- **Específicos**

- Establecer una cooperativa dedicada a la administración, producción y distribución del guacamol.
- Administrar los recursos humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos para la producción y distribución del guacamol.
- Generar oportunidades laborales para los pobladores de la Aldea y Caserío.

3.6.3 Tipo y denominación

La cooperativa estará integrada por los productores de aguacate, esta organización busca contribuir en el desarrollo de la comunidad a través de la generación de oportunidades de empleo mediante la producción de guacamol, el cual es un producto elaborado con materia prima originaria de la localidad; éste ofrece ser innovador, de calidad y amigable con el medio ambiente.

El nombre de la organización será “Cooperativa de Productores de Guacamol de Agua Escondida y El Porvenir Cipo, San Antonio Palopó, Sololá, Responsabilidad Limitada, - COPROGUES-, R.L.”.

3.6.4 Marco jurídico

La regulación de las actividades de las cooperativas, centralización, orientación, coordinación y fiscalización se realizan de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Legislativo Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y su Reglamento emitido por el Ministerio de Economía a través del Acuerdo Gubernativo Número 7-79, los cuales fueron creados para impulsar una política de apoyo a estas organizaciones y establecer un régimen de control para cualquier función concerniente con el desarrollo ordenado del cooperativismo. Adicional a las descritas anteriormente, es necesario que la organización conozca los siguientes aspectos para su funcionamiento:

- Normatividad interna

Para que la organización esté legalmente constituida, deberá cumplir con los aspectos estipulados en la Ley de Cooperativas y su Reglamento, entre los que se pueden mencionar: elaboración del acta de constitución, según el Artículo 19 al 22 de la Ley, contar con reglamento interno de trabajo, manual de organización, manual de normas y procedimientos, entre otros.

- Normatividad externa

Comprende la legislación a nivel nacional que se debe considerar para el funcionamiento de la organización, los ámbitos que ocupan son: marco laboral, que se

ocupa de los aspectos laborales, tanto del colaborador como del empleador; marco fiscal, que se refiere a las obligaciones fiscales que se debe cumplir desde el momento en que quede asentada legalmente como una organización y marco ecológico que se encarga de los temas ambientales, ecológicos y el compromiso hacia la conservación del medio ambiente. Algunas de las leyes que hay que considerar son:

- Decreto Legislativo Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y su Reglamento emitido por el Ministerio de Economía a través del Acuerdo Gubernativo Número 7-79
- Constitución Política de la República de Guatemala: considerar los Artículos del 101 al 106, Sección Octava, que especifican las obligaciones y derechos del trabajador como del empleador.
- Decreto Legislativo Número 1441, Código de Trabajo: es la legislación laboral vigente en el país en el ámbito del derecho de trabajo.
- Decreto Legislativo Número 106, Código Civil: en el Artículo 1649 se establece que el patrono es responsable de cualquier accidente que suceda en el trabajo, cuando mediere la culpa del trabajador, sin embargo, no responderá si el accidente es voluntariamente.
- Decreto Legislativo Número 6-91, Código Tributario: regula los tributos que está obligada a pagar la organización, entre los que están el Impuesto Sobre la Renta y el Impuesto al Valor Agregado.
- Decreto Legislativo Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente: considera la elaboración del estudio requerido en el Artículo 8, así como los Artículos 14 y 15 de la referida ley.
- Decreto Legislativo Número 4-89 y Acuerdo Gubernativo 759-90, Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento: considerar lo estimado en los Artículos 89 de la ley, en la cual se especifica la ubicación de las áreas protegidas ubicadas en el departamento.

3.6.5 Estructura de la organización

La estructura organizacional de la cooperativa contempla las unidades y niveles jerárquicos.

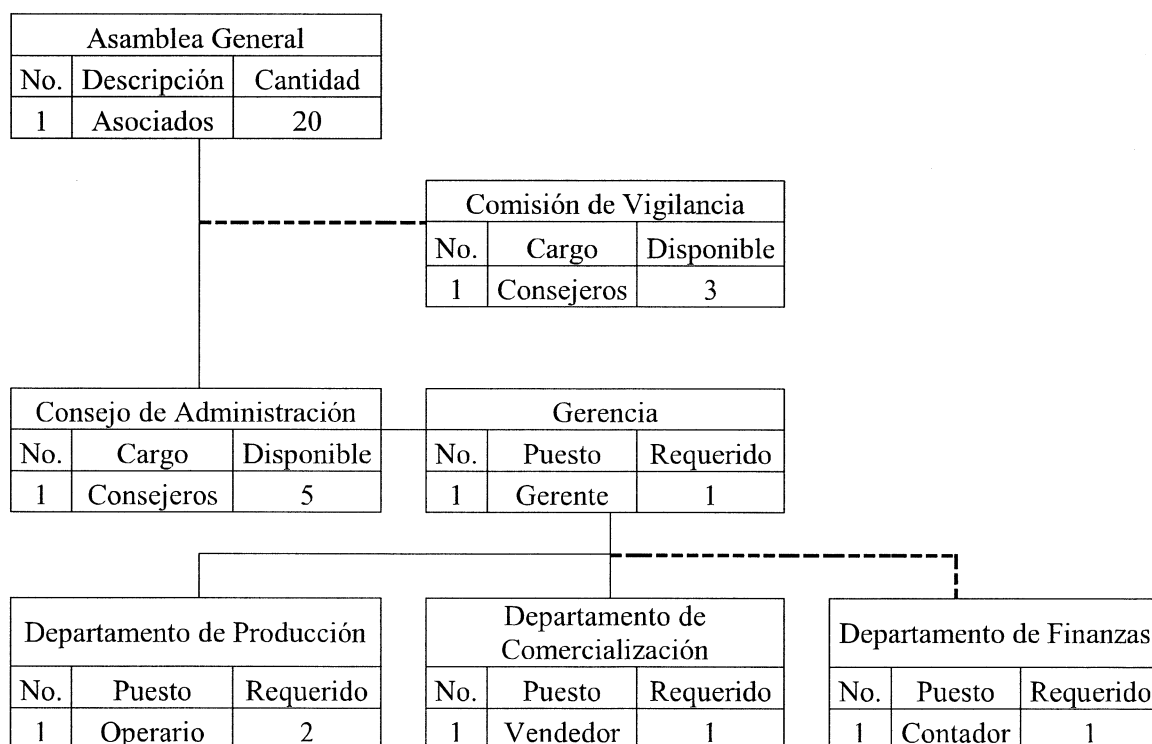
La división del trabajo será de acuerdo con la especialización de labores de cada unidad administrativa. Las líneas de mando, jerarquía, autoridad y comunicación serán lineal

funcional. De acuerdo al nivel jerárquico, la función de toma de decisiones está a cargo de la Asamblea General de la cooperativa.

- **Diseño organizacional**

Se presenta la propuesta del diseño organizacional de la Cooperativa de Productores de Guacamol de Agua Escondida y El Porvenir Chipop, San Antonio Palopó, Sololá, COPROGUES, Responsabilidad Limitada.

Gráfica 4
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto comunitario productivo producción de guacamol
Organigrama nominal COPROGUES, R. L.
Año: 2017



Fuente: elaboración propia EPS, segundo semestre 2017.

El organigrama nominal muestra la cantidad de personas que se requieren para la ejecución del proyecto, detalla los cargos y puestos que deberán existir dentro de la organización.

Los cargos del Consejo de Administración, así como los de la Comisión de Vigilancia serán ejercidos por los miembros de la Asamblea General. Para los puestos de Gerencia y Comercialización se necesitan personas graduadas a nivel medio, con conocimientos específicos en temas administrativos. A los colaboradores del Departamento de Producción no se les solicita estudios específicos, debido a que no es un trabajo especializado el que se realizará, sin embargo, sí se requiere habilidad y conocimiento en el manejo de los instrumentos y herramientas que se utilizan para la producción. En el caso del Departamento de Finanzas, se requiere de un contador quien trabajará media jornada laboral.

La organización está encabezada por la Asamblea General quien es la responsable de la toma de decisiones con el apoyo del Consejo de Administración y la Comisión de Vigilancia, seguidamente se encuentra la Gerencia quien lidera y coordina las actividades de los Departamentos de Producción, Comercialización y Finanzas.

La creación de la cooperativa está respaldada por la Ley General de Cooperativas, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 2, el cual especifica que las organizaciones constituidas representan una empresa económica que sirve a sus asociados. Según el Artículo 4, por poseer personalidad jurídica propia y distinta a sus asociados, deberá cumplir con los siguientes principios:

- Procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común.
- Estar al servicio de sus asociados sin perseguir fines de lucro.
- Ser de duración indefinida y capital variable, formado por aportaciones nominativas de igual valor de los asociados.

- Funcionar conforme a la libre adhesión y retiro voluntario e igualdad de derechos y obligaciones de todos miembros.
- Conceder a cada asociado un solo voto, cualquiera que sea el número de aportaciones. El ejercicio del voto podrá ser delegado.
- Distribuir las ganancias y las pérdidas, en proporción a la participación de cada asociado en las actividades de la cooperativa.
- Establecer un fondo de reserva irrepartible entre los asociados.
- Fomentar la educación e integración en la cooperativa y establecimiento de servicios sociales.

- **Requerimientos para inscripción**

Para que la organización esté legalmente reconocida, deberá inscribirse en el Registro Tributario Unificado de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-, como máximo treinta días después de la fecha del acta de constitución.

La inscripción estará a cargo de un registrador nombrado por el Consejo Directivo, quien deberá actuar en nombre de la organización y presentará los requisitos para la inscripción; además, como patrono deberá cumplir con las obligaciones adquiridas ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, así como de los trabajadores para ser beneficiarios de los servicios del Instituto.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Comprende los aspectos financieros del proyecto, establece la inversión para realizarlo e identifica las fuentes de financiamiento; además permite fijar el presupuesto, así como desarrollar los estados financieros donde se obtendrán los datos para efectuar la evaluación del proyecto a través de las herramientas financieras y establecer su viabilidad.

3.7.1 Inversión fija

Tienen una vida útil mayor a un año, como las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones entre otros;

Para ejecutar las actividades de la producción de guacamol está integrada por los bienes permanentes que serán utilizados para la producción, comercialización y administración; los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 12
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Inversión fija
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tangible				84,918
Maquinaria y equipo				75,690
Mezclador semi industrial	Unidad	2	8,760	17,520
Balanza digital	Unidad	2	535	1,070
Mesa de uso industrial	Unidad	2	2,750	5,500
Empacadora al vacío	Unidad	2	1,300	2,600
Refrigerador con capacidad aproximada de 510 libras	Unidad	2	24,500	49,000
Herramientas				2,128
Olla de acero inoxidable 50 libras	Unidad	4	532	2,128
Mobiliario y equipo				3,250
Mesa de trabajo	Unidad	2	530	1,060
Escritorio secretarial	Unidad	1	575	575
Silla secretarial	Unidad	1	250	250
Archivo	Unidad	1	450	450
Teléfono	Unidad	1	130	130
Sillas plásticas	Unidad	6	85	510
Equipo de seguridad (extintor 10 lb.)	Unidad	1	275	275
Equipo de computación				3,850
Computadora	Unidad	1	3,200	3,200
Impresora	Unidad	1	350	350
Regulador de voltaje	Unidad	1	300	300
Intangible				18,446
Gastos de organización				18,446
Registró sanitario	Unidad	1	2,375	2,375
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1	15,100	15,100
Otros gastos	Unidad	1	971	971
Total				103,364

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Incluye los bienes tangibles entre los que se encuentran la maquinaria y equipo, herramientas, mobiliario, equipo y equipo de computación; y los bienes intangibles como los gastos de administración. El total de la inversión asciende a Q 103,364.00.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Los activos corrientes que se utilizan para realizar las operaciones normales del proyecto integran el capital de trabajo, entre los que se encuentran: la materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de ventas, costo fijo de producción, gastos de venta y administración. A continuación, se muestra la descripción, unidad de medida, cantidad, costo unitario y valor total de cada requerimiento necesario para llevar a cabo la ejecución del proyecto durante las doce producciones al año.

Cuadro 13
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Inversión en capital de trabajo
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materia prima				2,173
Aguacate	Ciento	30	65	1,950
Sal	Libra	5	1.25	6
Cebolla en polvo 1.09%	Gramos	750	0.21	158
Cilantro deshidratado 1.02%	Gramos	667	0.05	33
Ácido ascórbico 0.25%	Gramos	130	0.17	22
Ácido cítrico 0.05%	Gramos	40	0.10	4
Mano de obra				2,444
Recepción	Día	0.75	86.90	65
Desinfección	Día	2.25	86.90	196
Maduración	Día	2.75	86.90	239
Cortado 1	Día	2.25	86.90	196
Cortado 2	Día	2.25	86.90	196
Mezclado 1	Día	3.25	86.90	282
Mezclado 2	Día	3.25	86.90	282
Envasado	Día	1.75	86.90	152
Etiquetado	Día	1.75	86.90	152
Almacenado	Día	1.75	86.90	152

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Bonificación incentivo		22.00	8.33	183
Séptimo día				349
Costos indirectos variables				2,792
Cuota patronal		2,261	0.1267	286
Prestaciones laborales		2,261	0.3055	691
Bolsa plástica poliuretano 1 libra	Unidad	1,000	0.87	870
Etiqueta adhesiva	Unidad	1,000	0.65	650
Energía eléctrica	KW	180	1.64	295
Gastos variables de ventas				350
Flete sobre ventas	Viaje	1	350	350
Costo fijo de producción				5,974
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1	900	900
Sueldo jefe de producción	Mensual	1	2,700	2,700
Bonificación incentivo	Mensual	1	250	250
Agua potable	Mensual	1	75	75
Extracción de basura	Mensual	1	60	60
Redecillas	Unidad	40	0.5	20
Guantes	Unidad	40	0.65	26
Desinfectante	Galón	1	160	160
Jabón líquido para trastos	Botella 12 oz	4	19	76
Jabón líquido para manos	Botella 08 oz	2	12	24
Papel para secado de manos	Unidad	2	25	50
Cuchillos	Unidad	4	97	388
Tablas para cortar (madera)	Unidad	3	25	75
Cestas de metal	Unidad	2	85	170
Uniformes	Anual	4	250	1,000
Gastos de ventas				4,500
Publicidad	Anual	1,000	2	2,000
Sueldos de ventas	Mensual	1	2,500	2,500
Gastos de administración				4,045
Sueldos administrador	Mensual	1	2,700	2,700
Bonificación incentivo	Mensual	1	250	250
Honorarios contador	Mensual	1	900	900
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1	120	120
Papelería y utilices	Mensual	1	75	75
Total				22,278

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El sueldo del vendedor aparece en el capital de trabajo, el cual se pagará antes de recibir ingresos por ventas, el total de dicho capital asciende a Q 22,278. Para poder realizar una producción al mes.

3.7.3 Inversión total

Comprende la integración del total de la inversión fija y de la inversión en capital de trabajo, para desarrollar las actividades proyecto. El cuadro siguiente presenta esta unificación:

Cuadro 14
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Inversión total
Año: 2017

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		103,364
Maquinaria y equipo	75,690	
Herramientas	2,128	
Mobiliario y equipo	3,250	
Equipo de computación	3,850	
Gastos de organización	18,446	
Inversión en capital de trabajo		22,278
Materia prima	2,173	
Mano de obra	2,444	
Costos indirectos variables	2,792	
Gastos variables de ventas	350	
Costo fijo de producción	5,974	
Gastos de ventas	4,500	
Gastos de administración	4,045	
Total		125,642

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El monto que se requiere para cubrir los gastos que conlleva el funcionamiento del proyecto es de Q 125,642, el cual incluye el equipo y la maquinaria necesaria para el funcionamiento de la planta, así como los costos y gastos del capital de trabajo.

3.7.4 Financiamiento

Se refiere a la manera en que se obtienen los recursos monetarios que se utilizarán para cubrir los gastos que se presenten durante la planificación y ejecución del proyecto. Los recursos propios son los que se aportan por los asociados, ya sea en efectivo o en activos como maquinaria y equipo. Los recursos ajenos provienen de préstamos otorgados por las entidades financieras. A continuación, se presentan las fuentes de financiamiento.

Cuadro 15
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.	Inversión total Q.
Inversión fija	103,364		103,364
Maquinaria y equipo	75,690		75,690
Herramientas	2,128		2,128
Mobiliario y equipo	3,250		3,250
Equipo de computación	3,850		3,850
Gastos de organización	18,446		18,446
Inversión en capital de trabajo		22,278	22,278
Materia prima		2,173	2,173
Mano de obra		2,444	2,444
Costos indirectos variables		2,792	2,792
Gastos variables de ventas		350	350
Costo fijo de producción		5,974	5,974
Gastos de ventas		4,500	4,500
Gastos de administración		4,045	4,045
Total	103,364	22,278	125,642

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se tiene previsto que la inversión fija del proyecto será financiada con recursos propios, para financiar la inversión del capital de trabajo, se recurrirá a un préstamo bancario, el cual se tiene planificado cubrirlo en el transcurso de dos años teniendo como garantía la maquinaria y equipo, los cálculos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 16
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Plan de amortización
Año: 2017

Año	Amortización de capital Q.	Taza de interés 18%	Total	Saldo de capital Q.
				22,278
1	11,139	4,010	15,149	11,139
2	11,139	2,005	13,144	0
Total	22,278	6,015	28,293	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa de interés anual corresponde al 18% lo que asciende a Q 6,015. El valor total del préstamo es de Q 22,278, que representa el total de la inversión en capital de trabajo. Al finalizar este período, el total a cancelar es de Q 28,293.00.

3.7.5 Estados financieros

Reflejan la situación económica de la organización a una fecha determinada. A continuación, se presentan los estados de costo directo de producción, de resultados y de situación financiera proyectados.

- Estado de costo directo de producción

Este es utilizado para visualizar el comportamiento del proyecto relacionado con los costos para la producción de guacamol durante los primeros cinco años de vida del proyecto se estima una producción de 12,000 libras de guacamol al año. Los costos se detallan a continuación:

Cuadro 17
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	26,076	26,076	26,076	26,076	26,076
Aguacate	23,400	23,400	23,400	23,400	23,400

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sal	72	72	72	72	72
Cebolla en polvo 1.09%	1,896	1,896	1,896	1,896	1,896
Culantro deshidratado 1.02%	396	396	396	396	396
Ácido ascórbico 0.25%	264	264	264	264	264
Ácido cítrico 0.05%	48	48	48	48	48
Mano de obra	29,328	29,328	29,328	29,328	29,328
Recepción	780	780	780	780	780
Desinfección	2,352	2,352	2,352	2,352	2,352
Maduración	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868
Cortado 1	2,352	2,352	2,352	2,352	2,352
Cortado 2	2,352	2,352	2,352	2,352	2,352
Mezclado 1	3,384	3,384	3,384	3,384	3,384
Mezclado 2	3,384	3,384	3,384	3,384	3,384
Envasado	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824
Etiquetado	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824
Almacenado	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824
Bonificación incentivo	2,196	2,196	2,196	2,196	2,196
Séptimo día	4,188	4,188	4,188	4,188	4,188
Costos indirectos variables	33,504	33,504	33,504	33,504	33,504
Cuota patronal	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432
Prestaciones laborales	8,292	8,292	8,292	8,292	8,292
Bolsa plástica poliuretano 1 libra	10,440	10,440	10,440	10,440	10,440
Etiqueta adhesiva	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800
Energía eléctrica	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Total costo directo	88,908	88,908	88,908	88,908	88,908
Producción en bolsa de 1 libra	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Costo directo por libra	7.4090	7.4090	7.4090	7.4090	7.4090

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior presenta la proyección de costos, los insumos representan un 29% del total, la mano de obra un 33% y los costos indirectos variables un 38%. Se realizarán doce producciones de guacamol al año, el departamento de Sololá, y por ende la Aldea y el Caserío, posee las condiciones edafoclimáticas (suelo y clima) ideales para el cultivo de la materia prima, el cual se debe realizar de febrero a octubre, esto permite tener cosechas durante los meses de julio a septiembre y de noviembre a abril, conforme van madurando los frutos; para los meses de mayo, junio y octubre cuando la cosecha es menor, se estará cubriendo los requerimientos de materia prima con las cosechas de los meses anteriores.

- Estado de resultados

Muestra a los socios el total de ingresos derivado de ventas, costos y gastos de operación incurridos para la producción de guacamol, para reflejar el resultado de la inversión obtenida en los primeros cinco años del proyecto. A continuación, se detalla:

Cuadro 18
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	332,640	332,640	332,640	332,640	332,640
(-) Costo directo de producción	88,908	88,908	88,908	88,908	88,908
Contribución a la ganancia	243,732	243,732	243,732	243,732	243,732
Gastos variables de ventas	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Flete de ventas	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Ganancia marginal	239,532	239,532	239,532	239,532	239,532
Costo fijo de producción	83,398	83,398	83,398	83,398	82,866
Arrendamiento de instalaciones	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Sueldo jefe de producción	32,400	32,400	32,400	32,400	32,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,105	4,105	4,105	4,105	4,105
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Agua potable	900	900	900	900	900
Extracción de basura	720	720	720	720	720
Redecillas	240	240	240	240	240
Guantes	312	312	312	312	312
Desinfectante	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920
Jabón líquido para trastos	912	912	912	912	912
Jabón líquido para manos	288	288	288	288	288
Papel para secado de manos	600	600	600	600	600
Cuchillos	388	388	388	388	388
Tablas para cortar (madera)	75	75	75	75	75
Cestas de metal	170	170	170	170	170
Uniformes	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Depreciación maquinaria y equipo	15,138	15,138	15,138	15,138	15,138
Depreciación herramientas	532	532	532	532	
Gastos de ventas	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo vendedor	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,801	3,801	3,801	3,801	3,801
Prestaciones laborales	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165
Publicidad	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Gastos de administración	68,166	68,166	68,166	66,882	66,883
Sueldos administrador	32,400	32,400	32,400	32,400	32,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,105	4,105	4,105	4,105	4,105
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Honorarios contador	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Energía eléctrica y teléfono	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Papelería y utilices	900	900	900	900	900
Depreciación mobiliario y equipo	650	650	650	650	650
Depreciación equipo de computación	1,283	1,283	1,284		
Amortización gastos de organización	3,689	3,689	3,689	3,689	3,690
Ganancia en operación	40,002	40,002	40,002	41,285	41,816
(-) Gastos financieros	4,010	2,005	0	0	0
Intereses sobre prestamos	4,010	2,005	0		
Ganancia antes de I.S.R.	35,992	37,997	40,002	41,285	41,816
(-) Impuesto sobre la renta 25%	8,998	9,499	10,000	10,321	10,454
Utilidad neta	26,994	28,498	30,001	30,964	31,362

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Como se puede, el proyecto es viable derivado que la utilidad neta para el primer año es de Q 26,994, sobre las ventas totales, la cual aumenta alrededor de un 5% cada año.

- **Presupuesto de caja**

Éste registra todas las entradas y salidas de efectivo necesarias para el desarrollo de todas las actividades a desarrollar en el proyecto; a continuación, se presenta el presupuesto proyectado:

Cuadro 19
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		68,422	107,574	159,369	210,663
Ingresos	458,282	401,063	440,216	492,011	543,305
Ventas	332,640	332,640	332,640	332,640	332,640
Aporte de asociados	103,364				
Préstamo bancario	22,278				
Egresos	389,859	293,488	280,845	281,346	281,667
Maquinaria y equipo	75,690				
Herramienta	2,128				
Mobiliario y equipo	3,250				
Equipo de computación	3,850				
Gastos de organización	18,446				
Costo directo de la producción	88,908	88,908	88,908	88,908	88,908
Gasto variables de venta	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Costo fijo de producción	67,728	67,728	67,728	67,728	67,728
Gastos de ventas	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966
Gastos de administración	62,544	62,544	62,543	62,543	62,543
Amortización de préstamo	11,139	11,139			
Gastos financieros	4,010	2,005			
Impuesto sobre la renta		8,998	9,499	10,000	10,321
Saldo final	68,422	107,574	159,369	210,663	261,636

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los datos anteriores muestran la cantidad de efectivo disponible con el que contará la organización al finalizar cada año proyectado.

- Estado de situación financiera proyectado

Detalla la estructura financiera de la organización en cinco años, además permite realizar un análisis comparativo entre un período contable y otro. A continuación, se presenta la estructura financiera proyectada para el período establecido.

Cuadro 20
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	68,423	107,576	159,371	210,665	261,638
Efectivo	68,423	107,576	159,371	210,665	261,638
Activo no corriente	82,072	60,779	39,486	19,477	0
Maquinaria y equipo	75,690	75,690	75,690	75,690	75,690
(-) Depreciación acumulada maquinaria y equipo	(15,138)	(30,276)	(45,414)	(60,552)	(75,690)
Herramientas	2,128	2,128	2,128	2,128	
(-) Depreciación acumulada herramientas	(532)	(1,064)	(1,596)	(2,128)	
Mobiliario y equipo	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
(-) Depreciación acumulada mobiliario y equipo	(650)	(1,300)	(1,950)	(2,600)	(3,250)
Equipo de computación	3,850	3,850	3,850		
(-) Depreciación acumulada equipo de computación	(1,283)	(2,566)	(3,850)		
Gastos de organización	18,446	18,446	18,446	18,446	18,446
(-) Amortización acumulada gastos de organización	(3,689)	(7,378)	(11,068)	(14,757)	(18,446)
Total activo	150,495	168,355	198,857	230,142	261,637
Pasivo y patrimonio					
Pasivo no corriente	11,139	0			
Préstamo bancario	22,278	11,139			
(-) Amortización préstamo	(11,139)	(11,139)			
Pasivo corriente	8,998	9,499	10,000	10,321	10,454
Impuestos sobre la renta por pagar	8,998	9,499	10,000	10,321	10,454
Suma de pasivo	20,137	9,499	10,000	10,321	10,454
Patrimonio	130,358	158,856	188,857	219,821	251,183
Aportaciones de los asociados	103,364	103,364	103,364	103,364	103,364
Utilidad del ejercicio	26,994	28,498	30,001	30,964	31,362
Utilidad no distribuida		26,994	55,492	85,493	116,457
Total pasivo y patrimonio	150,495	168,355	198,857	230,142	261,637

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los rubros de activos corrientes detallados aumentan cada año, lo que indica que el proyecto tendrá la capacidad para cubrir las obligaciones que se adquieran a corto plazo. Se observa que los activos no corrientes son suficientes para garantizar las deudas del

pasivo corriente, además se presenta el patrimonio de los asociados en cada uno de los años proyectados.

3.7.6 Evaluación financiera

Se utilizan para determinar las ventajas y desventajas de la implementación del proyecto, evaluar en qué momento se cubren los costos y gastos, así como medir la rentabilidad de la inversión para la toma de decisiones por parte de los inversionistas.

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán los costos, se expresa en valores, porcentajes y/o unidades. Para establecer el cálculo se necesita fijar el porcentaje de la ganancia marginal al utilizar la siguiente fórmula:

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 239,532}{\text{Q } 332,640} = 0.720094$$

El porcentaje es del 72% de la ganancia marginal, con el dato anterior se obtiene el punto de equilibrio en valores, el cual constituye el análisis para determinar el total de las ventas que deben realizarse y que el resultado no sea pérdida o ganancia durante el período.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q } 203,540}{0.720094} = \text{Q } 282,657.54$$

El punto de equilibrio en valores se alcanzará cuando las ventas asciendan a Q 282,657.54, con ello se obtiene el punto de equilibrio en unidades, para establecer y conocer cuántas unidades se deben vender para cubrir los costos y gastos del proyecto.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. } 282,657.54}{\text{Q } 28.00} = 10,094.91$$

El valor mínimo de libras de guacamol que se deben vender son 10,094.91 a un precio de venta promedio de Q 28.00. Para comprobar los datos obtenidos se presenta la prueba del punto de equilibrio.

Prueba de punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	10,094.9121	x	28.00	282,658
(-) Costos variables en punto de equilibrio	10,094.9121	x	7.8373737	79,118
Ganancia marginal				203,540
(-) Costos y gastos fijos				203,540
Utilidad neta en punto de equilibrio				0

Los datos utilizados para la comparación del punto de equilibrio son resultados de cálculos anteriores, los costos y gastos fijos también se incluyen en la prueba los cuales están integrados de la siguiente forma:

Integración de los costos y gastos fijos

Costo fijo de producción	83,398
Gastos de ventas	47,966
Gastos de administración	68,166
Gastos financieros	4,010
Total gastos fijos	203,540

calculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción
Costo directo de producción	88,908.00	11,880.00
Gasto variable de venta	4,200.00	11,880.00
Costo y gastos variables	93,108.00	7.8373737
producción	11,880.00	
costo variable	7.8373737	

Los valores utilizados para la determinación de los costos y gastos fijos están incluidos en el estado de resultados proyectado.

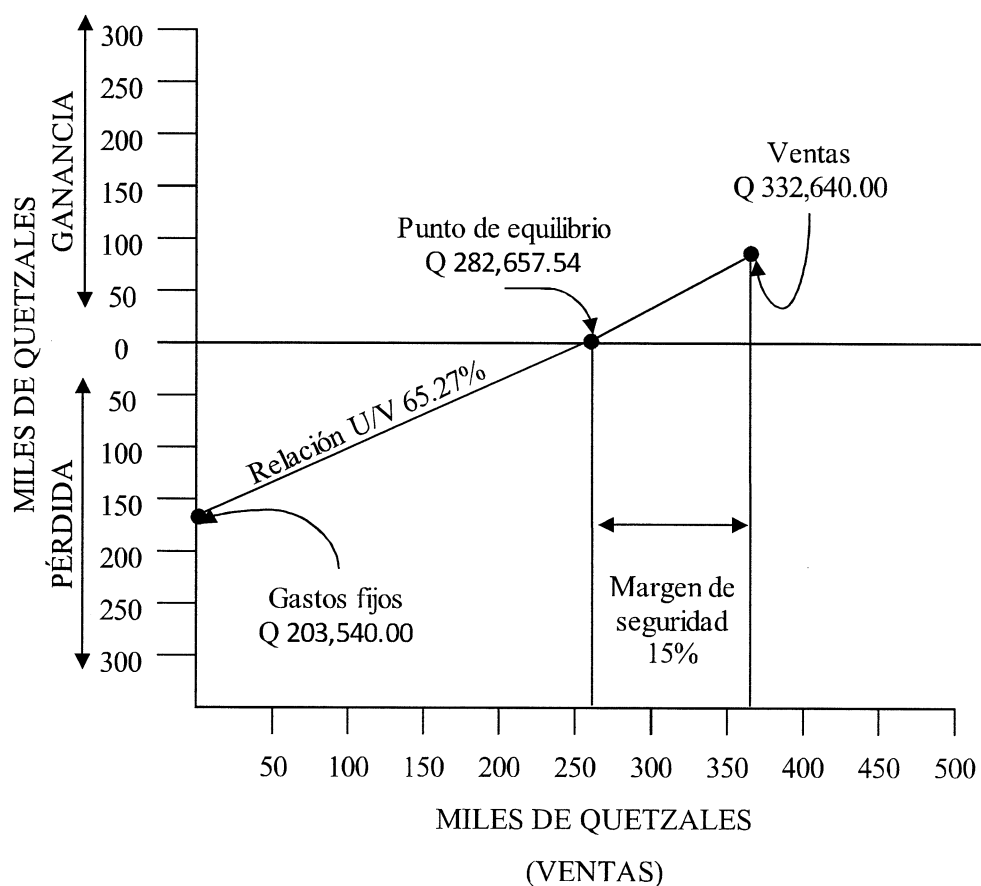
El margen de seguridad es el que representa cuanto pueden bajar las ventas, sin que ocurra una pérdida o una ganancia para los inversionistas, el cual se calcula con la siguiente fórmula:

Formula: $MS = \text{ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	332,640.00	100%
(-) Punto de equilibrio	282,657.54	85%
(=) Margen de seguridad	49,982.46	15%

Esto indica que el proyecto es seguro, que las ventas pueden bajar un 15%, con los datos obtenidos se presenta la gráfica del punto de equilibrio.

Gráfica 5
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto comunitario productivo (Producción de guacamol)
Punto de equilibrio
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La intersección de las líneas de costos, gastos fijos y ventas es donde el volumen de ingresos coincide con los egresos; el punto de equilibrio en este caso se alcanzará cuando se obtenga la cantidad en ventas de Q 282,657.54, con lo que se podrá cubrir los costos y gastos que generará el proyecto, es decir, que al sobrepasar dicha cantidad se podrá obtener ganancia y proveer de créditos a los asociados.

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

Se integra por los ingresos y egresos provenientes de las operaciones normales en cada año, se actualizan a una tasa determinada de rendimiento que servirá para la evaluación del proyecto.

Cuadro 21
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Flujo neto de fondos proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	332,640	332,640	332,640	332,640	332,640
Ventas	332,640	332,640	332,640	332,640	332,640
Egresos	284,354	282,850	281,345	281,666	281,799
Costo directo de la producción	88,908	88,908	88,908	88,908	88,908
Gastos variables de ventas	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Costo fijo de producción	67,728	67,728	67,728	67,728	67,728
Gastos de ventas	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966
Gastos de administración	62,544	62,544	62,543	62,543	62,543
Gastos financieros	4,010	2,005	0		
Impuesto sobre la renta	8,998	9,499	10,000	10,321	10,454
Flujo neto de fondos	48,286	49,790	51,295	50,974	50,841

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los ingresos por ventas son suficientes para cubrir los egresos por costos y gastos del proyecto, que permite generar un flujo de fondos permanente con una mínima variación del primer al quinto año. Para verificar los resultados obtenidos se realiza la prueba del flujo neto de fondos de los cinco años del proyecto.

Cuadro 22
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Prueba del flujo neto de fondos con la garantía
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	26,994	28,498	30,001	30,964	31,362
(+) Depreciaciones	17,603	17,603	17,604	16,320	15,788
(+) Amortizaciones	3,689	3,689	3,689	3,689	3,690

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) valores de rescate	0	0	0	0	0
Flujo neto de fondos	48,286	49,790	51,295	50,974	50,841

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los datos que integran la prueba son la ganancia neta que se obtiene del Cuadro 22, se suma el total de las depreciaciones, amortizaciones y el valor de rescate si hubiere; el resultado debe ser igual a los valores obtenidos en el flujo neto de fondos.

3.7.6.3 Valor actual neto

Consiste en determinar la diferencia entre los valores actualizados de los ingresos, egresos e inversión total del proyecto, descontados a la tasa convenida (tasa de actualización).

Cuadro 23
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Valor Actual Neto -VAN-
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 18%	Valor actual neto
0	125,642		125,642	-125,642	1	-125,642
1		332,640	284,354	48,286	0.84746	40,921
2		332,640	282,850	49,790	0.71818	35,759
3		332,640	281,345	51,295	0.60863	31,220
4		332,640	281,666	50,974	0.51579	26,292
5		332,640	281,799	50,841	0.43711	22,223
Total	125,642	1.663,200	1.537,656	125,544		30,773

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El valor actual neto es de Q 30,773, lo que indica que el proyecto es recomendable, debido a que se determinó un VAN positivo, que refleja un rendimiento mayor que el mínimo esperado por los asociados.

3.7.6.4 Relación costo beneficio

Es el resultado de la división de los ingresos y los egresos actualizados, que incluyen la inversión total.

Cuadro 24
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Relación Costo Beneficio -RCB-
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 18%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	125,642		125,642	1		125,642
1		332,640	284,354	0.84746	281,899	240,978
2		332,640	282,850	0.71818	238,895	203,137
3		332,640	281,345	0.60863	202,455	171,235
4		332,640	281,666	0.51579	171,572	145,280
5		332,640	281,799	0.43711	145,400	123,177
Total	125,642	1.663,200	1.537,656		1.040,221	1.009,449

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La fórmula utilizada para determinar si el proyecto es aceptado o rechazado es la siguiente:

$$R\ C/B = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1.040,221}{1.009,449} = 1.03$$

Si el resultado es mayor a uno, el proyecto se acepta; si este es igual a uno es indiferente realizarlo o no y si es menor a uno se rechaza. Al aplicar esta fórmula se determina que el proyecto es aceptable debido a que el resultado es mayor a uno.

3.7.6.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los ingresos de efectivo con el valor actual de los egresos de efectivo. A continuación, los datos de la TIR del proyecto.

Cuadro 25
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Tasa Interna de Retorno -TIR-
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Taza de descuento 28.2000%	Flujo neto de fondos actualizado	Taza de descuento 28.3000%	Flujo neto de fondos actualizado	Taza de descuento 28.28%	TR
0	-125,642	1.00000	-125,642	1.00000	-125,642	1.00000	-125,642
1	48,286	0.78003	37,665	0.77942	37,636	0.77950	37,640
2	49,790	0.60845	30,295	0.60750	30,248	0.60762	30,254
3	51,295	0.47461	24,346	0.47350	24,289	0.47364	24,296
4	50,974	0.37021	18,872	0.36906	18,813	0.36920	18,820
5	50,841	0.28878	14,682	0.28765	14,625	0.28779	14,632
Total	125,544		218		-31		0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro 25 se muestra el flujo neto de fondos actualizado negativo y positivo, que servirán de base para la aplicación de la siguiente formula:

R= Tasa de descuento que genera el valor actual positivo

DR= Diferencia entre tasas de descuento

VAN+ Valor actual neto positivo

VAN- valor actual neto negativo

$$TIR = \frac{(R+) + (D) \quad (VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$\begin{array}{rclcl}
 TIR = & 0.282000 & + & 0.001000 & \frac{218}{249} \\
 TIR = & 0.282000 & + & 0.001000 & 0.875502 \\
 TIR = & 0.282000 & + & 0.000876 & \\
 TIR = & 0.282876 & & & \\
 TIR = & 28.28\% & & &
 \end{array}$$

La TIR determinada es 28.28%, superior a la TREMA de 18.00%, por consiguiente, el resultado obtenido indica que los inversionistas de este proyecto obtendrán rentabilidad.

3.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Establece el tiempo para recuperar la inversión, expresado en años, meses y días. El cuadro 26 presenta el periodo de recuperación de la inversión con base en el flujo neto de fondos.

Cuadro 26
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Período de recuperación de la inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	125,642		
1		40,921	40,921
2		35,759	76,680
3		31,220	107,900
4		26,292	134,192
5		22,223	156,415

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

	Inversión total	125,642
(-)	Recuperación tercer año	107,900
(=)	Monto pendiente de recuperar	17,742

$$17,741 / 26,292 = 0.6748$$

$$0.6748 \times 12 = 8.0976$$

$$0.0976 \times 30 = 2.928$$

PRI= 3 años, 8 meses y 2 días

El periodo de recuperación del capital será de 3 años, 8 meses y 2 días para el proyecto, por lo que a partir del quinto año se obtendrán las ganancias, al haber sido cubiertos los costos y gastos incurridos en los cinco años.

3.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Cualquier tipo de actividad que se realiza mediante la utilización de recursos provenientes de la naturaleza, e incluso las que no los requieran, tienen efectos que en ocasiones resultan ser negativos para el medio ambiente. Este estudio analiza las políticas, gestiones e impactos ambientales que se resulten de la ejecución del proyecto.

3.8.1 Política ambiental

Para amortiguar los efectos que conlleva la realización de proyectos, obras o actividades que puedan producir deterioro a los recursos naturales renovables y al medio ambiente, existen políticas ambientales que rigen adecuadamente el uso y aprovechamiento de los recursos y limitan el uso excesivo de los bienes, con el fin de asegurar y mantener la armonía entre el ser humano y el ambiente que habita.

Por situarse dentro de un área protegida nacional, debe considerarse además del marco jurídico ambiental, las resoluciones y acuerdos que declaran al Lago de Atitlán como área protegida. Este marco ambiental está constituido por:

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

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

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

- Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento

El Decreto Número 4-89 y Acuerdo Gubernativo 759-90 respectivamente, crea al Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- que tiene como principales objetivos asegurar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y las áreas protegidas del país, así como propiciar y fomentar la conservación y mejoramiento del patrimonio natural; organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-, en el cual se encuentra inscrita como área protegida la Reserva de Usos Múltiples Cuenca del Lago de Atitlán.

- Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno

El Decreto Legislativo Número 133-96 de fecha 27 de noviembre de 1996 crea la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno –AMSCLAE, institución encargada de planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para conservar, preservar y resguardar el ecosistema del Lago de Atitlán y sus áreas circunvecinas.

- Ley que declara al Lago de Atitlán como Parque Nacional

Por medio del Decreto Gubernativo 05-55, del 26 de mayo de 1955 se declararon parques nacionales, bosques y sitios sujetos a planes de ordenación y experimentación forestal; en el artículo 2 e inciso d, además de la Cuenca del Lago de Atitlán, que incluyeron las faldas de sus volcanes adyacentes como Parque Nacional.

Ley de recategorización como Reserva de Uso Múltiple La Cuenca del Lago de Atitlán

El Decreto Legislativo 64-97 recategorizó como Reserva de Uso Múltiple La Cuenca del Lago de Atitlán, que comprende los departamentos de Chimaltenango, Quiché, Suchitepéquez, Totonicapán y Sololá.

- Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2007-2011

Es un documento legal elaborado y aprobado por el CONAP, mediante Resolución 137/2017, del 25 de junio de 2007; tiene como objeto lograr una óptima administración y establecer de forma general las políticas, estrategias y acciones necesarias para el adecuado manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de la RUMCLA.

3.8.2 Gestión ambiental

De acuerdo con lo expuesto por Durini Cárdenas, la gestión ambiental es “el conjunto de acciones de orden político-jurídico y técnico-administrativo vinculadas con el manejo del sistema ambiental en determinado ámbito espacial”, (2011, p. 48). Permite organizar y orientar las actividades que inciden en el medio ambiente, fomenta y apoya el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida en condiciones de equilibrio con la naturaleza. Responde a la manera de hacer las cosas para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible en general.

La gestión ambiental en Guatemala está a cargo de las instituciones responsables de aplicar y supervisar el cumplimiento de las políticas públicas relacionadas a la conservación del medio ambiente; para la ejecución del proyecto propuesto, deben considerarse las siguientes: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Oficina de Control de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado -OCRET- y Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-.

3.8.3 Impacto ambiental

El CONAP lo define como la “acción o actividad humana que produce una alteración en el medio o en algunos de los componentes del medio” (2015, p. 50).

Entre los principales impactos ambientales que se tiene previsto ocasionar al ejecutar el proyecto de producción de guacamol, están:

- **Generación de desechos sólidos orgánicos**

Los principales desechos que se generará corresponde a la materia prima, por lo cual se recomienda elaborar un plan de mitigación que contribuya a utilizar estos desechos de manera sostenible.

- **Generación de desechos sólidos inorgánicos**

Durante la ejecución del proyecto se prevé que se generarán desechos sólidos que podrán reciclarse a través del programa de reciclaje que posee la Municipalidad.

- **Contaminación visual**

La principal causa de contaminación visual que se generará en la ejecución del proyecto, es la colocación de mantas vinílicas y afiches.

3.9 IMPACTO SOCIAL

En el ámbito social, se considera que la ejecución del proyecto de producción de guacamol tendrá impactos positivos; al generar oportunidades de empleo para los pobladores de estas comunidades se impulsa el nivel de la calidad de vida de las familias de los colaboradores, promocionar los productos que se elaboran en los centros poblados promueve la cultura e ideología de la localidad que podrá ser un atractivo para incrementar las visitas turísticas al municipio.

Los asociados y comunitarios podrán aprovechar eficiente y eficazmente los recursos con los que cuentan, generar mayores utilidades en beneficio de los pobladores y fomentar el cuidado del medio ambiente.

CONCLUSIONES

Con base en la caracterización socioeconómica ambiental, y proyecto comunitario productivo, producción de guacamol, en la Aldea Agua Escondida, municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, se presentan las conclusiones siguientes:

1. La economía del Municipio depende de la actividad agrícola, que consiste en la siembra de cultivos tradicionales como: maíz, frijol, café, aguacate, tomate, hortalizas y flores; situación que no permite un desarrollo económico sostenible, por el bajo valor que estos productos tienen a nivel internacional.
2. No existen organizaciones productivas que apoyen proyectos comunitarios productivos, la agricultura se realiza a nivel familiar y no utilizan sistemas sofisticados que garanticen la calidad del producto o técnicas para mejorar la producción y utilizan características tecnológicas bajas.
3. El clima, tipo de suelo, la temperatura, el agua, vías de comunicación y el recurso humano del municipio, son factores que no se aprovechan para producir productos que pueden ser rentables como producción de guacamol y contribuir a la economía de sus pobladores. El guacamol es una de las potencialidades identificadas que debido a la demanda insatisfecha establecida, puede considerarse como una alternativa de inversión rentable para mejorar el nivel económico del municipio.
4. Los pequeños productores utilizan financiamiento propio debido a que no tienen garantías para acceder a créditos en la banca formal; solamente algunos se avocan a organizaciones no gubernamentales y contados casos con personas particulares.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones a que se llegó en la elaboración de la investigación y el estudio, para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores del municipio, se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Qué los productores agrícolas consideren la diversidad de cultivos no tradicionales que por las condiciones naturales del lugar se pueden producir para competir a nivel nacional e internacional como: aguacate, ajo, tamarindo, fresa, manzana y chile pimienta, los cuales se pueden exportar.
2. Que las personas que se dedican a la producción agrícola deben organizarse en comités o asociaciones para planificar una mejor forma de realizar sus actividades y utilizar técnicas y controles, buscar financiamiento externo y asesoría técnica.
3. Que los pobladores del municipio, conformen una Cooperativa de productores de guacamol, promover y generar fuentes de empleo para coadyuvar al mejoramiento de la situación económica de sus habitantes. Que los agricultores tomen en cuenta el proyecto comunitario productivo guacamol, ayudará a mejorar la economía de los miembros de la organización.
4. Que los agricultores soliciten a las entidades bancarias y crediticias que promuevan a corto plazo, planes de financiamiento accesibles para mejorar la producción y el nivel de vida de los productores y sus familias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centro de investigación en economía y finanzas. (s.f). *Coeficiente de Gini*. Recuperado de <https://www.icesi.edu.co/centros-academicos/cienfi/>

Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-. (2006). *Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán*. Guatemala.

Domínguez, A. E. (2004). *Estados de situación financiera*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/estados-de-situacion-financiera/>

Economipedia. (s.f). *Curva de Lorenz*. Recuperado de <https://econipedia.com/definiciones/curva-de-lorenz.html>

Municipalidad de San Antonio Palopó. Sololá, Guatemala. (2010-2017). *Plan Comunitario de Desarrollo de la Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop*. Recuperado el 17 de octubre de 2017.

Municipalidad de San Antonio Palopó. Sololá, Guatemala. (2016-2020). *Datos históricos*. Recuperado el 15 de octubre de 2017, de <http://www.munisanantonioPalopó.com.gt/historia.php#>

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL-. (2010). Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, Fondo de Población de las Naciones Unidas -UNFPA-. *Evaluación de los impactos económicos, sociales y ambientales, y estimación de necesidades a causa de la erupción del Volcán Pacaya y la Tormenta Tropical Ágatha*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1978). *Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1985). *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1986). *Decreto Legislativo Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1989). *Decreto Legislativo Número 4-89 Ley de Áreas Protegidas*. Guatemala.

Dirección Municipal de Planificación -DMP-. (2017). *Plan Comunitario de Desarrollo 2010-2017*. San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala.

Gobierno de la República de Guatemala, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-. (2017). *Sistema Nacional de Inversión Pública 2016-2017*. San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala.

Gobierno de la República de Guatemala. (1979). *Acuerdo Gubernativo 7-79, Reglamento de la Ley General de Cooperativas*. Guatemala.

Gobierno de la República de Guatemala. (1990). *Acuerdo Gubernativo 759-90, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas*. Guatemala

Horngren, C. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Estados Unidos: Pearson Education

Mallo, C. (Ed.). (2008). *Contabilidad Financiera, un enfoque actual*. España: Editorial Paraninfo.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-. (2014). *Perfil Comercial Aguacate*. Guatemala.

Ministerio de Economía, -MINECO-. (2014). *Evaluación Cualitativa de la Cadena de Valor de Aguacate en Guatemala*. Guatemala.

Ministerio de las TIC. (2013). *Conceptos específicos*. Obtenido de <http://prezi.com/m/fannjvxsrhpw/conceptos-especificos-produccion-artesanal>

Municipalidad de San Antonio Palopó. (2017). *Plan Comunitario de Desarrollo 2010-2017*. San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala.

Ocampo, F. (2014, 13 de noviembre). *Margenes de comercialización*. Obtenido de <http://prezi.com/m/r1jt2qb4rphv/margenes-de-comercializacion>

Pérez, J. & Merino, M. (2012). *Flora*. Recuperado de <https://definicion.de/flora/Pérez>.

Perdomo, J. L. (2015, 16 de septiembre). *Metodología para la medición de riesgos*. Obtenido de <https://www.dialnet-metodologiaparalamediconderiesgossociales-5238175.pdf>

Sinisterra, G. (2006). *Contabilidad de costos*. Ciudad de Bogota, Colombia: Ecoe Ediciones.

Anexo 1
Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Aplicación de mínimos cuadrados
Años: 2013-2017

Año	X	Y	(XY)	X²
2013	-2	7200	-14,400	4
2014	-1	7200	-7,200	1
2015	0	7200	0	0
2016	1	8736	8,736	1
2017	2	11232	22,464	4
Σ		41,568	9,600	10

Formula: $Y = a + bx$

$$a = \frac{\sum Y}{N} = \frac{41,568}{5} = 8,314$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{9,600}{10} = 960$$

Año	Fórmula	Y = a+bx	Total
2018		11,194	6,877
2019		12,154	7,038
2020		13,114	7,199
2021		14,074	7,360
2022		15,034	7,522

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 2
Municipios de San Antonio Palopó, Panajachel y San Lucas Tolimán
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Proyección de la población
Años: 2013-2022

Año	San Antonio Palopó	San Lucas Tolimán	Panajachel	Total
2013	6760	17010	10991	34761
2014	6934	17638	11517	36089
2015	7112	18289	12069	37470
2016	7295	18964	12647	38906
2017	7483	19663	13253	40399
2018	7671	20389	13888	41948
2019	7863	21141	14553	43557
2020	8061	21921	15250	45232
2021	8263	22730	15981	46974
2022	8470	23569	16746	48785

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 3
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Hoja técnica de 1 libra de guacamol

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Materia prima				2.173200
Aguacate	Ciento	0.03000000	65.00	1.95000
Sal	Libra	0.00500000	1.25	0.00625
Cebolla en polvo 1.09%	Gramos	0.75000000	0.21	0.15750
Culantro deshidratado 1.02%	Gramos	0.66700000	0.05	0.03335
Ácido ascórbico 0.25%	Gramos	0.13000000	0.17	0.02210
Ácido cítrico 0.05%	Gramos	0.04000000	0.10	0.00400
Mano de obra				2.25709
Recepción	Día	0.00069300	86.90	0.06022
Desinfección	Día	0.00207800	86.90	0.18058
Maduración	Día	0.00253900	86.90	0.22064
Cortado 1	Día	0.00207756	86.90	0.18054
Cortado 2	Día	0.00207800	86.90	0.18058
Mezclado 1	Día	0.00300100	86.90	0.26079
Mezclado 2	Día	0.00300100	86.90	0.26079
Envasado	Día	0.00161600	86.90	0.14043
Etiquetado	Día	0.00161600	86.90	0.14043
Almacenado	Día	0.00161600	86.90	0.14043
Bonificación incentivo		0.02031556	8.33	0.16923
Séptimo día				0.32244
Costos indirectos variables				2.97871
Cuota patronal		2.08786396	0.1267	0.26453
Prestaciones laborales		2.08786396	0.3055	0.63784
Bolsa plástica poliuretano 1 libra	Unidad	1.00000000	0.87	0.87000
Etiqueta adhesiva	Unidad	1.00000000	0.65	0.65000
Energía eléctrica	KW	0.19843000	1.64	0.55633
Costo directo de producción por 1 libra				7.40900

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 4
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Producción de guacamol)
Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

Descripción	Costo de los activos Q.	%	Depreciación y amortización anual Q.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total depreciaciones	Valor en libros Q.
Maquinaria y equipo	75,690	20.00	15,138	15,138	15,138	15,138	15,138	15,138	75,690	0
Herramientas	2,128	25.00	532	532	532	532	532		2,128	0
Mobiliario y equipo	3,250	20.00	650	650	650	650	650	650	3,250	0
Equipo de computación	3,850	33.33	1,283	1,283	1,283	1,284			3,850	0
Gastos de organización	18,446	20.00	3,689	3,689	3,689	3,689	3,689	3,690	18,446	0
Totales	103,364			21,292	21,292	21,293	20,009	19,478	103,364	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.