

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

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR
CHIPOP)”

LUZ DE MARÍA ORELLANA MARTÍNEZ

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 SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL
RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP)”

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 9

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 SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL
RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP)"

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

LUZ DE MARÍA ORELLANA MARTÍNEZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, noviembre de 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. 00064-2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiante
ORELLANA MARTINEZ LUZ DE MARIA
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

...

13 200710276 – 1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP)", ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP, MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, presentado por: ORELLANA MARTINEZ LUZ DE MARIA.

...

3º. Manifiestar 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

Me gustaría dedicar en estas líneas el apoyo y comprensión, que muchas personas y colegas me han prestado durante el proceso de investigación y redacción de esta tesis y a lo largo de mi vida.

- A Dios: Por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.
- A mi madre: Por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.
- A mi hermano: Que con sus palabras me hacían sentir orgullosa de lo que soy y de lo que le puedo enseñar.
- A mis abuelos: Por su amor desinteresado e incondicional y siempre orientarme al buen camino con sus enseñanzas y anécdotas a lo largo de mi vida.
- A mi familia: Sin importar si somos Orellana, Medrano, Gaitán, Calderón, García, Rivera, o Cabrera siempre seremos la familia Martínez, gracias por cada momento bueno y por los no tan buenos, porque a final de cuenta podemos afirmar que disfrutamos y aprendemos de todos y estar siempre unidos.
- A mama Sofi: Y a su familia por recibimos con los brazos abiertos y brindarnos techo, comida, amistad y cariño, gracias por aguantarnos durante un mes y vivir siempre en nuestros corazones.
- A mis amigos: Por su amistad y motivación en seguir adelante en el desarrollo de mi profesión.
- A mis compañeros de EPS: Por la enseñanza y tiempo compartido, bendiciones y éxito en su vida profesional.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala: Por ser la casa de estudios profesionales y darme la oportunidad de obtener un grado académico e impartir sus enseñanzas en buena fe.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
“Id y enseñad a todos”

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 administrativas	3
1.1.4 Clima	8
1.1.5 Población	8
1.1.6 Remesas familiares	15
1.2 DE LOS CENTROS POBLADOS ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP	15
1.2.1 Antecedentes históricos	16
1.2.2 Localización y extensión	18
1.2.3 Aspecto culturales y deportivos	22
1.2.4 División política y administrativa	24
1.2.5 Clima	25
1.2.6 Población	26
1.2.7 Migración	34
1.2.8 Ecosistema	35
1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS	39
1.3.1 Organizaciones	40
1.3.1.1 Sociales	40
1.3.1.2 Ambientales	40
1.3.1.3 Culturales	41
1.3.1.4 Deportivas	41
1.3.1.5 Religiosas	41
1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	42
1.4.1 Educación	42
1.4.2 Salud	46
1.4.3 Agua	51
1.4.4 Drenajes	51
1.4.5 Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público	51
1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios	52
1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	52
1.4.8 Cementerios	53
1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas	53

1.5	ENTIDADES DE APOYO	53
1.5.1	Estatales	53
1.5.2	Privadas	53

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTO COMUNITARIO DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	55
2.1.1	Proyectos en ejecución	55
2.1.2	Proyectos programados	55
2.1.3	Requerimientos de necesidades sociales	56
2.1.4	Priorización de proyectos	57

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
AMPLIACIÓN DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA,
CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	58
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	58
3.1.2	Servicios básicos disponibles	59
3.1.3	Contactos locales	59
3.1.4	Población total del territorio	59
3.1.5	Reconocimiento del problema	60
3.1.6	Propósito del proyecto	60
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	60
3.2.1	Antecedentes del proyecto	60
3.2.2	Descripción del proyecto	61
3.2.3	Población a beneficiar	61
3.2.4	Justificación	61
3.2.5	Objetivos	62
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	62
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	62
3.3.2	Análisis de la demanda futura	63
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	64
3.3.4	Análisis del servicio	65
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	66
3.4.1	Propuesta de organización	66
3.4.2	Estructura organizacional	66
3.4.3	Base legal del proyecto	68
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	69

3.5.1	Diseño y planificación	70
3.5.2	Especificaciones técnicas	81
3.5.2.1	Generales	81
3.5.2.2	Específicos	81
3.5.2.3	Especiales	82
3.5.3	Desarrollo de planos	82
3.5.4	Flujograma del proceso	82
3.5.5	Requerimientos técnicos	85
3.5.6	Requerimientos de funcionamiento	89
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	90
3.6.1	Presupuesto general	91
3.6.2	Costos de licencias, permisos municipales y gubernamentales	92
3.6.3	Costos de diseño y planificación	92
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	92
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	93
3.6.4	Cronograma de ejecución	98
3.6.5	Monto global de la inversión	103
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	104
3.6.7	Fuentes de financiamiento	104
3.6.8	Unidad ejecutora	105
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	105
3.7.1	Política ambiental	105
3.7.2	Gestión ambiental	106
3.7.3	Impacto ambiental	106
3.8	IMPACTO SOCIAL	107
	CONCLUSIONES	108
	RECOMENDACIONES	110
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Población por centro poblado y número de hogares, Años: 2002 – 2017.	9
2	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002 – 2017.	10
3	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Población económicamente activa, por sexo y actividad productiva. Años: 2002 – 2017.	11
4	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Número de hogares. Años: 2002 – 2017.	27
5	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.	28
6	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Población económicamente activa por sexo y actividad productiva. Años: 2002 – 2017.	30
7	Caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Evolución histórica y futura de la demanda. Años: 2013 – 2022.	63
8	Caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Oferta histórica y futura. Años: 2013 – 2022.	64
9	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Dimensiones de construcción. Año: 2017.	71
10	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Requerimientos técnicos: materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2017.	86
11	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Presupuesto general. Año: 2017.	91
12	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Presupuesto de requerimientos técnicos. Año: 2017.	92

13	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Presupuesto de materiales, Año: 2017.	93
14	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Presupuesto de mano de obra. Año: 2017.	96
15	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta), Presupuesto de otros costos de construcción, Año: 2017	98
16	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Monto global de la inversión. Año: 2017.	103
17	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Estado de costo de construcción. Año: 2017.	104

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. División política. Años: 2002 y 2017.	5
2	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Requerimiento de necesidades sociales. Año: 2017.	56
3	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Requerimientos de funcionamiento. Recursos humanos y físicos. Año: 2017.	90

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Organigrama de la Municipalidad. Año: 2017.	6
2	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Comité Rural de Padres de Familia Pro-Educativo - COPAEDU-. Organigrama nominal. Año: 2017.	67
3	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de localización. Año: 2017.	72
4	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de elevaciones. Año: 2017.	73
5	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de cotas primer nivel. Año: 2017.	74
6	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de cotas segundo nivel. Año: 2017.	75
7	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de cimientos. Año: 2017.	76
8	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de drenajes. Año: 2017.	77
9	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de electricidad primer nivel. Año: 2017.	78
10	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Plano de electricidad segundo nivel, Año: 2017.	79
11	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Flujograma del proceso. Año: 2017.	83

12 Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta). Cronograma de ejecución. Año: 2017.

99

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Contenido	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.	20
3	Caserío El Porvenir Chipop. Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. Localización geográfica. Año: 2017.	21

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- como un medio para evaluar al epesista, previo a optar el grado académico de licenciado.

Durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- se investigó el tema “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES” que se llevó a cabo en los centros poblados de la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop, ubicados en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, inicialmente con una visita previa de una semana para reconocimiento del área y principales autoridades del lugar, y luego incorporarse durante el periodo del 01 al 31 de octubre del 2017.

Durante la investigación y trabajo de campo se detectó dificultades que enfrenta el caserío, de tal manera se estableció el PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP), en vista a las necesidades básicas del centro poblado. Se utilizó el método científico en las fases indagatoria por la información proporcionada en el centro poblado, demostrativa por medio de cuestionario, boletas y entrevistas y expositiva en la conclusión de los resultados obtenidos en la investigación.

Uno de los objetivos principales del proyecto, es la necesidad de mejora en la calidad de vida de los pobladores del Caserío y fortalecer la participación de las familias en el acompañamiento escolar de los niños así mismo, involucrar a las organizaciones comunitarias en el tema educativo y este proyecto es un avance anticipado de las acciones a realizar.

El propósito que persigue el presente informe es el de contribuir al desarrollo sostenible del Caserío y de alguna manera zonas aledañas al lugar, mediante la aportación de alternativas de solución a los problemas detectados, a través de un estudio que refleje la realidad del Caserío.

Una de las limitantes que se percibieron fue la falta de información primaria acerca del Caserío, en cuanto al contexto territorial, ámbito social y servicios básicos, sin embargo, existía cierta desconfianza por parte de la población para facilitar información necesaria para la caracterización, así como las condiciones climáticas que se observaron en el proceso de recolección de información, esto último ayudó para ver los factores de riesgo a que están expuestos los hogares y los habitantes.

Se establecieron tres capítulos de los cuales el capítulo I se refiere al contexto territorial del municipio, la aldea y el caserío, abordando temas como antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, migración, ámbito social, ambientales, culturales entre otros, servicios básicos en educación, salud, agua, drenajes, cementerios.

En el capítulo II se detalla los requerimientos comunitarios de inversión social por medio de inventario de necesidades sociales, proyectos en ejecución, proyectos programados, y priorización de proyectos.

Por último, el capítulo III se presenta la propuesta del proyecto comunitario antes mencionado, conforme a caracterización básica, impacto social de la comunidad, estudios de perfil del proyecto, de mercado, administrativo y legal, técnico, financiero, ambiental.

Las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografías y anexos conforman la parte final del presente informe.

De manera atenta se le brinda un agradecimiento a las autoridades competentes, como el Alcalde del municipio de San Antonio Palopó, Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE-, padres de familia de la Escuela Oficial Rural Mixta, Centro de Convergencia y a la población del Caserío, por brindarnos información importante y acogernos de forma cálida y segura durante el trabajo de campo.

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 distinguen 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 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.

El arzobispo de Guatemala, Pedro Cortés y Larraz visitó la diócesis de Guatemala entre 1768 y 1770, y determinó que habitaban 200 familias, con 654 personas indígenas que eran un pueblo anexo a la parroquia de San Francisco Panajachel. En la época colonial, formó parte del corregimiento de Tecpán-Atitlán y desde 1730 se constituyó junto al corregimiento del municipio de Atitlán, la alcaldía mayor del departamento de Sololá.

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

kilometro 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.

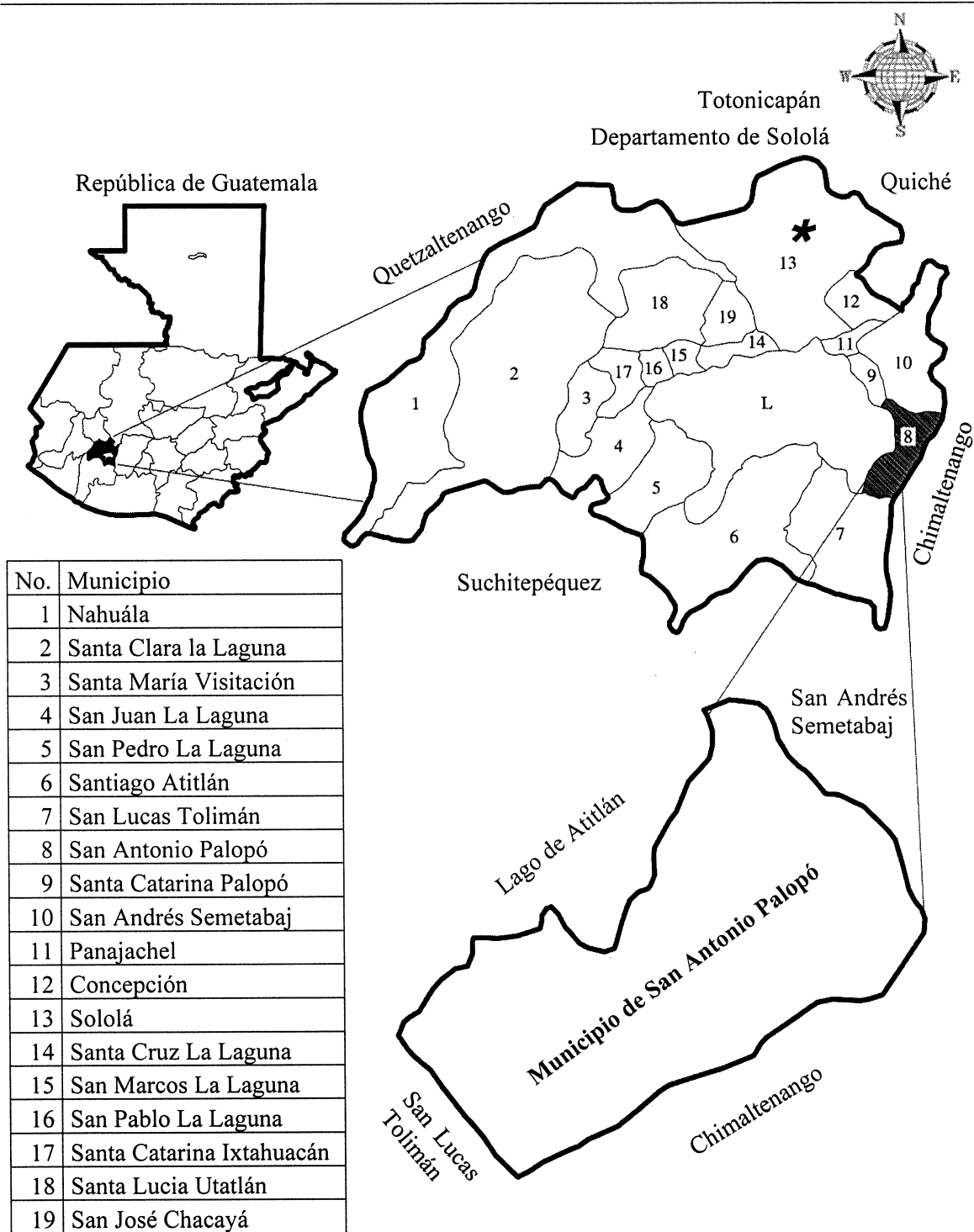
- División política

De acuerdo con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, se encuentran registrados quince centros poblados, que describe la denominación que se les dio durante el censo del año 2002 y la que actualmente se les otorga.

Se describe la división política, con los nombres de las aldeas, caseríos, fincas y cantones, así como la comparación con los datos correspondientes al año 2002, proporcionados por la municipalidad de San Antonio Palopó y las categorías reconocidas durante el 2017.

En la Tabla 1 se observa que para el 2017, la municipalidad reconoce catorce centros poblados: un pueblo, dos aldeas y once comunidades rurales. El caserío Xojolón que existía para el 2002, actualmente forma parte de la jurisdicción del caserío San José Xiquinabaj y la finca Tzampetey se considera como cantón.

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.

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 Naranja	Cantón	Cantón
12	Chitulul	Cantón	Cantón
13	Tzancorral	Cantón	Cantón
14	Ojo de Agua	Cantón	Cantón
15	Xojolón	Cantón	(-)
16	Población dispersa	(-)	(-)

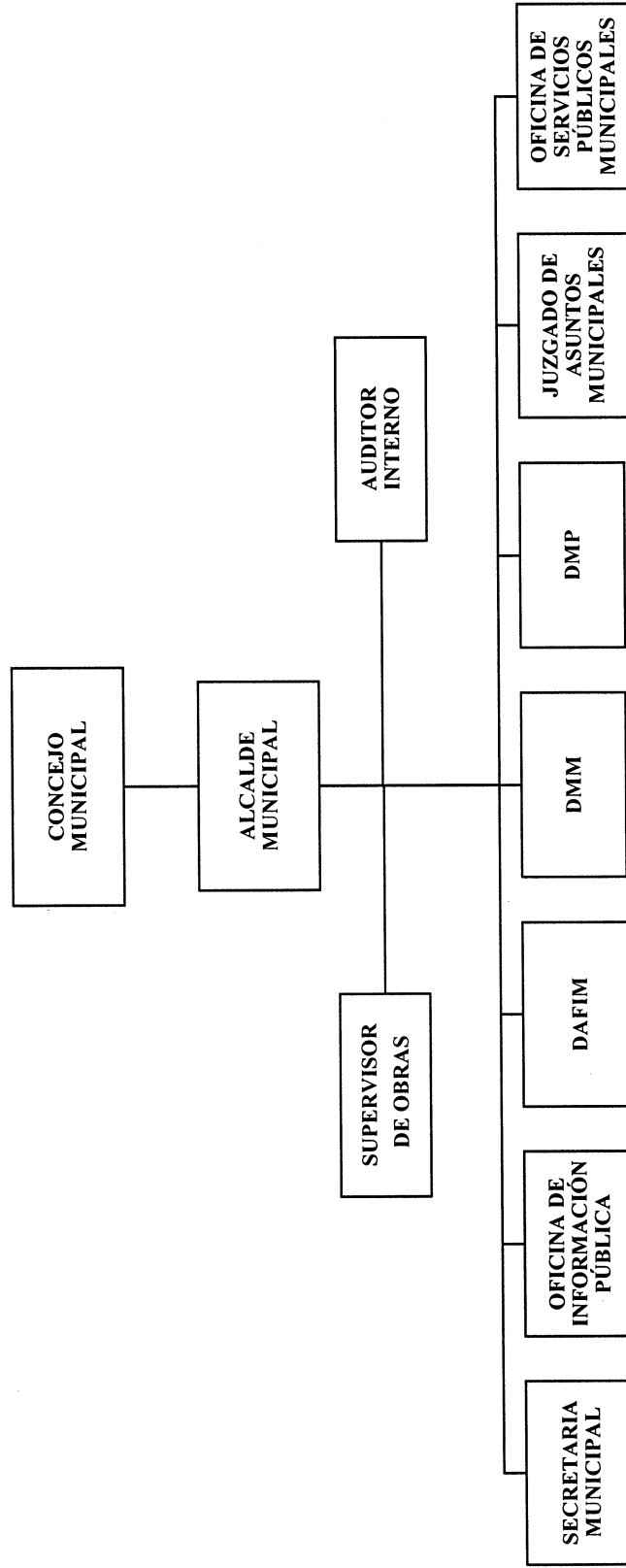
Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- División administrativa

El gobierno corresponde al Concejo Municipal, quien es responsable de ejercer la autonomía del Municipio, se integra por el alcalde, cuatro síndicos, cuatro concejales, y un concejal suplente, todos electos directa y popularmente, según el Artículo 9 del Código Municipal, para un periodo de cuatro años; de acuerdo al Artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, éstos pueden ser reelectos. La Municipalidad cuenta con 11 alcaldías auxiliares integradas por un primer alcalde auxiliar, puesto ad honorem, para apoyar en el desarrollo de las actividades comunitarias.

La Corporación Municipal celebra sesiones ordinarias una vez por semana y en forma extraordinaria según situaciones especiales, así como reuniones con representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- de los quince centros poblados, una vez al mes. En la siguiente gráfica se detalla el organigrama del Concejo Municipal que actualmente es utilizado por las autoridades.

Gráfica 1
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Organigrama de la Municipalidad
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de San Antonio Palopó, 2017.

La dirección corresponde al alcalde, de éste dependen siete unidades administrativas: Secretaría Municipal es la encargada de llevar el control de actas y documentos oficiales emitidos por el Consejo y el Alcalde. La Oficina de Información Pública, es la facultada de dar cumplimiento con Ley de Acceso a la Información Pública, Decreto 57-2008.

La Dirección Administrativa y Financiera -DAFIM-, es la autorizada para la administración, ejecución y registro del presupuesto asignado a la municipalidad, se conforma de un tesorero y dos oficiales auxiliares.

La Dirección Municipal de la Mujer -DMM- en sus atribuciones están los proyectos encaminados a la formación y capacitación de las mujeres del Municipio, Dirección Municipal de Planificación -DMP-, realiza los planes estratégicos, multianuales y operativos, además de realizar estudios para los proyectos municipales.

El Juzgado de Asuntos Municipales, son los encargados de hacer cumplir las disposiciones contenidas en los reglamentos, ordenanzas y acuerdos municipales. La Oficina de Servicios Públicos Municipales es la responsable de los servicios que presta la Municipalidad, agua, luz eléctrica, recolección de basura, etc. y de realizar los cobros, se encargan de atender y brindar los servicios que la población del Municipio requiera.

La Oficina Municipal de Planificación está integrada por un técnico y una promotora social, quienes coordinan, consolidan diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.

La unidad de Coordinación de Servicios Públicos la atiende una persona encargada de coordinar y supervisar las diferentes actividades relacionadas con los servicios de mercado, conserjería, recolección de basura, desechos sólidos, biblioteca, cementerio, agua y alcantarillado.

Existen diez comisiones de trabajo presididas por uno o dos miembros de cada una, éstas son: educación, salud y asistencia social, cultura y deportes, participación ciudadana,

organización comunitaria, derechos humanos y de paz, urbanismo, vivienda, infraestructura y ordenamiento territorial, ambiente y recursos naturales, fomento económico y turismo, mujer, niñez y familia, probidad y finanzas, todas obligatorias según el Código Municipal.

1.1.4 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.

1.1.5 Población

Es importante conocer la situación de la población del Municipio, así como los cambios sociales y económicos que han tenido desde el año 2002, los que se presentan a continuación.

- Población por centro poblado y número de hogares

La población del Municipio varía según el número de integrantes de cada familia y de acuerdo a la cantidad de hogares que corresponden a cada centro poblado.

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.

- Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad

La etnia maya es el grupo predominante de la población, desde su fundación, poco antes de la conquista española, era territorio kaqchikel a finales del siglo XVII. La edad permite saber el potencial de individuos que posee el Municipio para la economía, en los centros poblados se identifican a los jóvenes de cero a catorce años, adultos de quince a sesenta y cuatro años, así como a los ancianos de sesenta y cinco a más. A continuación, se presenta la información de la población del Municipio.

Cuadro 2
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 - 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Población	%	Población	%
Población género				
Masculino	5,182	49.26	7,061	49.41
Femenino	5,338	50.74	7,228	50.59
Total	10,520	100.00	14,289	100.00
Población por grupo étnico				
Indígena	9,946	94.54	13,672	95.68
No indígena	574	5.46	617	4.32
Total	10,520	100.00	14,289	100.00
Población por área geográfica				
Urbano	3,387	32.20	4,883	34.17
Rural	7,133	67.80	9,406	65.83
Total	10,520	100.00	14,289	100.00
Población por edad				
De 0 a 4	1,662	15.80	2,217	15.52
De 5 a 9	1,619	15.39	2,086	14.60
De 10 a 14	1,414	13.44	1,979	13.85
De 15 a 64	5,409	51.42	7,483	52.37
De 65 a más	416	3.95	524	3.66
Total	10,520	100.00	14,289	100.00

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.

Las cifras presentan los resultados del comportamiento demográfico del Municipio datos relevantes para realizar el respectivo análisis en el que se detallan las subvariables de población por género, grupo étnico, área geográfica y por edad.

- **Por género**

Los habitantes del Municipio en su mayoría son mujeres con una diferencia de 1.18% con respecto a los hombres, el género femenino representa el 50.59% de la población total.

- **Por grupo étnico**

Uno de los rasgos principales del Municipio es que un 95.68% pertenecen al grupo étnico indígena, por esta razón conservan sus costumbres y tradiciones, mientras que el 4.32% restante es ladina o mestiza.

- Por área geográfica

El área geográfica que sobresale en el municipio de San Antonio Palopó es la rural, lo que representa el 65.83% de la población, realiza las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales y un 34.17% en la Cabecera Municipal.

- Por edad

Se determinó que el 52.37% se encuentra en un rango de quince a sesenta y cuatro años es un elemento que determina la edad productiva, contribuye al desarrollo económico de la sociedad, de sesenta y cinco a más el 3.66%, entre diez a catorce el 13.85%, de cinco a nueve el 14.60%, de cero a cuatro el 15.52%, por ser un grupo vulnerable en cuanto a las condiciones sociales, es importante mencionar que es el que mayor inversión demanda en educación y nutrición.

- Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa -PEA- se conforma por las personas mayores de siete años, que realizan alguna actividad económica, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida del Instituto Nacional de Estadística -INE- (2014) y proyecciones del 2017 de la investigación de campo.

A continuación, se presenta la información de la PEA, por sexo y actividad productiva:

Cuadro 3
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población económicamente activa, por sexo y actividad productiva
Años: 2002 - 2017

No.	Actividad productiva	Censo 2002		%	Proyección 2017		%
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
1	Agrícola	1,626	456	57.98	2,075	804	59.04
2	Artesanal	421	118	15.01	529	205	15.05
3	Pecuario	336	94	11.97	423	163	12.02
4	Servicios	252	72	9.02	316	122	8.99
5	Comercio	168	47	5.99	169	65	4.80
6	Industria	1	0	0.03	2	1	0.06
7	Agroindustrial	0	0	0.00	1	1	0.04
Total		2,804	787	100.00	3,515	1,361	100.00

Fuente: Censo Municipal Oficina de Planificación Municipal e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro muestra la tendencia de la PEA, durante los años 2002 y 2017 de Municipio, que se presentan a continuación.

- Por sexo

La población sobresaliente en la actividad económica son los hombres, quienes representan el 72.09% y las mujeres el 27.91%, la población femenina muestra un incremento en la participación en las actividades productivas en comparación al año 2002.

- Por actividad productiva

La agricultura es la actividad productiva que sobresale en el Municipio, representa el 59.04%, la artesanal 15.05%, la pecuaria 12.02% y servicios 8.99%, en los que se encuentran los maestros de obras, albañiles y personas que se dedican al turismo, con menor participación el comercio con el 4.80%, la industria con 0.06% y la agroindustrial representa el 0.04%.

- Densidad población

Para determinar la densidad poblacional, es necesario conocer la cantidad de habitantes que posee, así como el tamaño del territorio en que se ubica el Departamento. Ésta se expresa en habitantes por kilómetros cuadrados.

La densidad poblacional se refiere a la media de distribución de habitantes que residen en un país o región, a medida que la población incrementa la extensión de tierra se reduce. Para el municipio de San Antonio Palopó es de 420 habitantes por kilómetro cuadrado, están por arriba de la densidad a nivel República que es de 155 habitantes por kilómetro cuadrado. Esto impacta en el consumo desmedido de los recursos naturales, servicios básicos insuficientes y en la calidad de vida de las personas.

- Migración

Este fenómeno social que surge de la necesidad del cambio de residencia habitual por carecer de fuentes de empleo que permitan el desarrollo de la población, aunado al bajo

nivel escolar, se originan flujos migratorios, de los que la mayoría se hace sin registro alguno por parte de las autoridades gubernamentales.

La migración externa, en la actualidad es representativa, debido a la contribución que brinda a la economía nacional, a través de remesas enviadas a familiares. Para entender el este fenómeno se debe conocer dos aspectos fundamentales que son la emigración y la inmigración.

La emigración comprende a las personas que dejan su hogar de residencia para trasladarse a otro centro poblado e inmigración a las personas que se trasladan al centro poblado y son originarias de otro lugar. Como emigración se estima que un 14% de la población del municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá, afirma tener familiares en Estados Unidos de América, y recibir ayuda económica por medio de las remesas.

- **Pobreza**

Los Acuerdos de Paz (1996), en el apartado que trata sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria, establecen la necesidad nacional de superar la problemática de pobreza y pobreza extrema, la incapacidad del Estado y de la sociedad para enfrentar las necesidades económicas del país, la poca productividad de la mano de obra, refleja el esquema de pobreza actual en el Municipio, el que está definido por la cantidad de quetzales indispensables para un hogar o individuo con el fin de satisfacer las necesidades básicas.

Para el Municipio el 88% de la población vive en pobreza, de ese porcentaje el 52% está en pobreza extrema, estos son el reflejo de las políticas económicas del país, se centran en lo urbano y no en el área rural debido a que no pueden satisfacer sus necesidades primarias, quedan fuera del desarrollo del país.

La pobreza extrema representa el nivel socioeconómico en que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos (Q 5,750.00 anual por

persona, corresponde a Q 479.17 mensual). Para un hogar de cinco miembros se estima un costo al mes de Q 2,395.83. El 21.43% de los hogares del Municipio no cubren sus necesidades básicas.

La pobreza no extrema se denomina al nivel socioeconómico en que las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos (Q 10,218.00 anual por persona, corresponde a Q 851.50 mensual). Para un hogar de cinco miembros se establece un costo al mes de Q 4,257.50, el 55.36% de los hogares vive en pobreza no extrema.

- **Desnutrición**

Para el municipio de San Antonio Palopó, el sistema de información nacional de seguridad alimentaria y nutricional, de la Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, en los censos de talla realizados a la población, registra datos de desnutrición crónica, para 1985 el 75.5%, en 2008 el 59.6% y en 2015 el 49.8%.

En el período de 2008 a 2015, la desnutrición crónica ha disminuido 9.8%, durante treinta años la población ha sufrido las consecuencias de la desnutrición, los mas afectados han sido los niños menores de cinco años.

- **Empleo**

El total de la población económicamente activa asciende a 12,410 personas, el 80%, se concentra en el área rural, mientras que el 20% restante en el casco urbano a nivel Departamento. Según la distribución por actividad económica, el 59.04% realiza la actividad agrícola, la artesanal representa un 20.06% del empleo, a la pecuaria se le atribuye el 14.80% y el 6.10% se materializa en servicios, principalmente el comercio al menudeo. La actividad industrial no representa una absorción significativa de mano de obra. La tasa de empleo es del 62.7% de los empleados laboran en jornada de 5 a 8 horas, (Encovi, 2014).

- **Subempleo**

Se estima que un 85% de la población económicamente activa del Municipio, participa a través de negocios o actividades que no aportan ningún tipo de impuesto o arbitrio municipal, opera sin autorización, ni licencia, conocido como comercio informal. El 15% lo absorbe el sector formal distribuido en una serie de negocios, empresas y organizaciones legalmente constituidas, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (2014).

- **Desempleo**

El desempleo es resultado de la modernización previa del mercado laboral. Para el caso del Municipio, el desempleo se asocia a la carencia de tierra cultivable en el área rural; en la zona urbana corresponde al recurso humano con alguna calificación que no encuentra espacio para desempeñar las labores, para las cuales se ha preparado, la tasa de desempleo es el 37.30% de la población económicamente activa, (Encovi, 2014).

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 Naranja y al este con el cantón Tzancorral y Chitulul, 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 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, luego se recorren 12 kilómetros hasta llegar al lugar donde se ubica el poblado.

La siguiente vía de acceso a la Aldeas por la carretera CA-1 Interamericana, al llegar al kilómetro 116.5, se cruza hacia la RN-11 con dirección a Las Trampas, en el kilómetro 135 al llegar a la aldea Godinez de San Andrés Semetabaj se cruza hacia la izquierda por el entronque, hasta llegar al kilómetro 143 donde se sitúa la Aldea; cabe mencionar que la RN-11 se encuentra deteriorada por lo que dificulta el acceso al centro 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

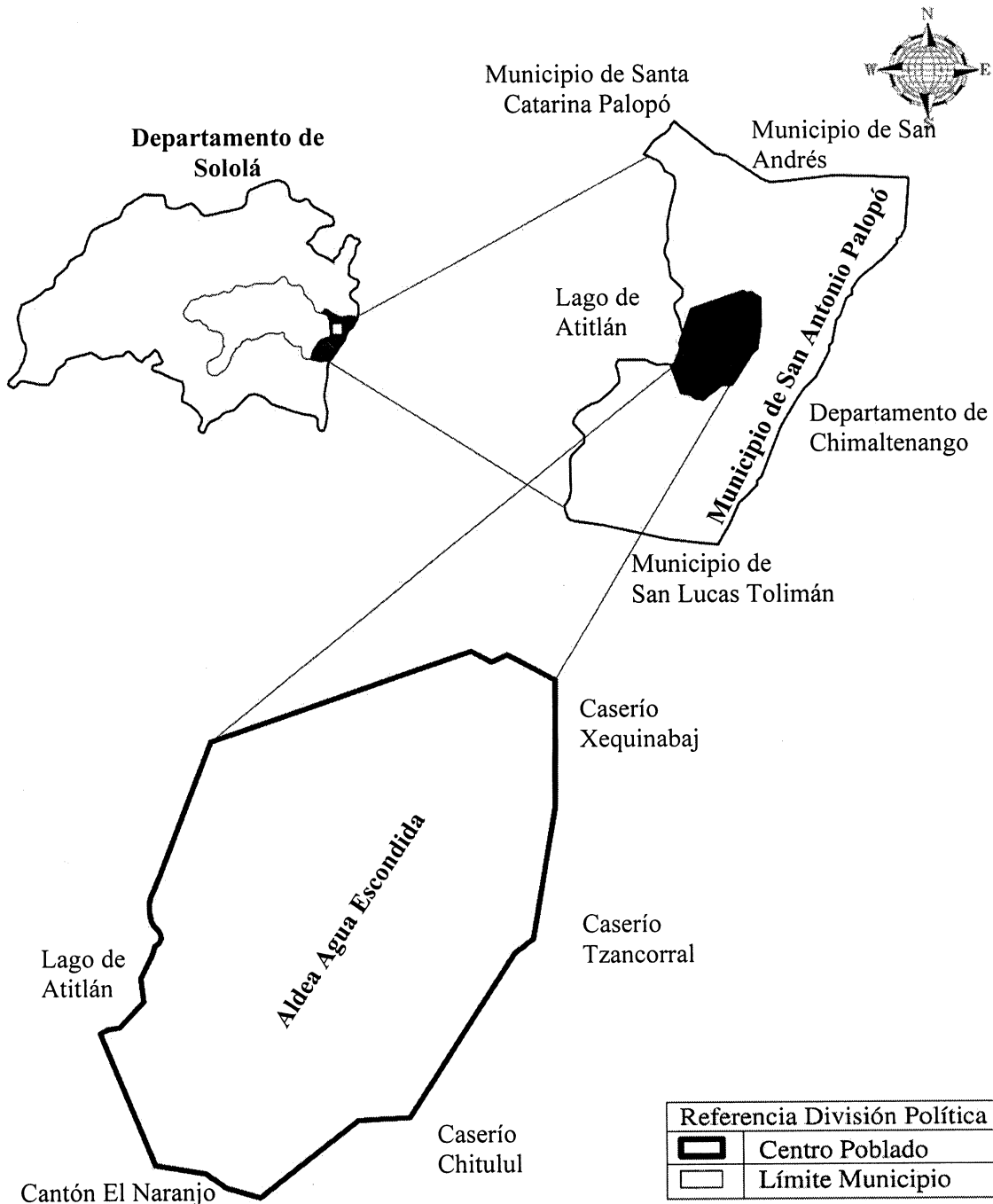
con los caseríos Patzaj, Chuken Ulep y Xequistel, al sur con el paraje Santa Rita, al este con el caserío Chisajcap y al oeste con la Cabecera Municipal. Cuenta con una extensión territorial de 1.18 kilómetros cuadrados.

El principal acceso a la comunidad es la carretera CA-1 Interamericana, al llegar al kilómetro 116.5, se cruza hacia la RN-11 con dirección a Las Trampas, en el kilómetro 135 al llegar a la aldea Godínez de San Andrés Semetabaj se cruza hacia la izquierda por el entronque, hasta llegar al kilómetro 136 donde se sitúa el centro poblado; cabe mencionar que la RN-11 se encuentra deteriorada por lo que dificulta el acceso al centro poblado.

Otra vía de acceso es 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, luego se recorren 15 kilómetros hasta llegar al lugar donde se ubica este poblado.

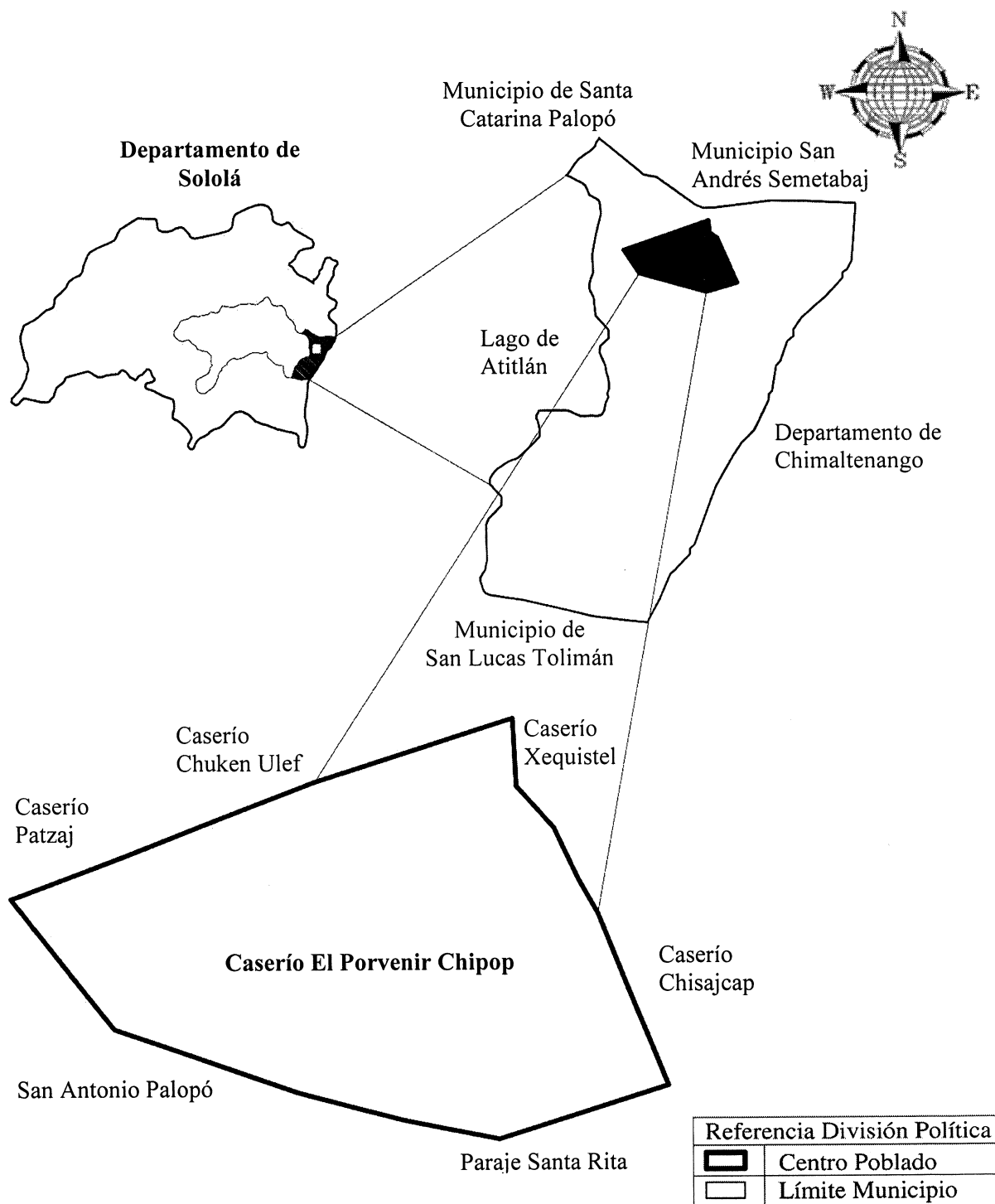
En el Mapa 2 y 3 se mostrarán las ubicaciones de la Aldea y el Caserío; además de las localidades que limitan con estas comunidades, en la parte superior se localiza el departamento de Sololá, seguido por el municipio de San Antonio Palopó y luego se ubican los centros poblados.

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.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Entre los aspectos que identifican a los centros poblados están: idioma, religión, costumbres, tradiciones y deportes.

- Idioma

La aldea Agua Escondida se caracteriza porque del total de la población el 61.50% habla español y kaqchikel, el 35.22% solamente español, el 1.65% español y k'iche, un 0.93% domina tres idiomas, español, kaqchikel y k'iche, esto debido a que son personas que han emigrado y no olvidaron el idioma materno; mientras que un 0.47% de la población habla el idioma inglés y el 0.23% restante español y zt'ujil.

En el caserío El Provenir Chipop el 60.55% de la población habla español y kaqchikel, mientras un 31.57% solo español, debido a que con el paso del tiempo los padres dejaron de enseñarle el idioma a los hijos, un 7.45% habla solamente kaqchikel, los que son en mayoría ancianos que no fueron a la escuela y solamente un 0.43% del total de la población habla el idioma k'iche.

- Religión

En la aldea Agua Escondida, la mayoría de la población profesa la religión evangélica, y en menor cantidad son católicos, en el caserío El Porvenir Chipop, también son las principales religiones con mayor número de feligreses, el restante no pertenece a ninguna debido a la falta de creencia en las mismas.

- Costumbres y tradiciones

Cada siete de octubre se celebra la fiesta patronal en la aldea Agua Escondida, día en que se realiza una misa en honor a la Virgen del Rosario, la celebración se extiende todo el mes con la instalación de una feria en la calle principal, en la cual se pueden encontrar dulces típicos y juegos mecánicos, la festividad concluye el último domingo de octubre, cuando los pobladores realizan una procesión de la Virgen del Rosario.

Para la celebración de semana santa, la población tiene la tradición de comer pan de recado, el cual es elaborado especialmente para esa festividad, éste se acompaña con miel blanca en el desayuno del jueves santo. El viernes santo, recorre las calles de la Aldea la procesión de Jesús Nazareno, en la que participan todos los feligreses de la localidad. Es preciso mencionar que durante el periodo de cuaresma las personas se abstienen del consumo de carne, sustituyendo la misma con pescado seco.

El día 25 de diciembre se realiza el tradicional baile del convite. El día 29 de septiembre se celebra la fiesta patronal del caserío El Porvenir Chipop, en honor a San Miguel Arcángel, este día se realizan actividades religiosas y culturales, como conciertos de marimba y un almuerzo de todos los participantes.

Para el 1 de noviembre, día de los santos, cocen elotes y güisquil para la convivencia; visitan a sus difuntos en el cementerio, decoran las tumbas de sus seres queridos con flores artificiales, naturales y otro tipo de adornos.

La celebración de navidad comienza con las posadas, se preparan tamales y queman cohetes hasta la media noche, en espera del nacimiento del niño Jesús, también se lleva a cabo la convivencia activa entre todos los integrantes de las familias.

- Deportes

Dentro de la Aldea, existe una cancha polideportiva anexa a la escuela en donde por las tardes o fines de semana, niños y jóvenes se reúnen a practicar fútbol o básquetbol, también se tiene la opción de alquilar canchas sintéticas, las cuales tienen precio de uso por hora.

En el Caserío, existe un campo de terracería, en donde los niños practican futbol, también se cuenta con la opción de alquilar canchas sintéticas, las cuales tienen un precio de uso por hora, no cuentan con infraestructura para practicar otro tipo de deporte.

1.2.4 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.

- División política

Analiza los cambios en el ámbito territorial, está integrado por sectores para fines administrativos del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, esto facilita la identificación de los hogares y rutas de acceso. Durante el censo se determinó que los pobladores no tienen conocimiento del sector al que pertenecen.

La aldea Agua Escondida está distribuida en diez sectores que carecen de nombre y se identifican con números del 1 al 10. Mientras que en el Caserío está distribuido en siete sectores, las cuales se identifican con los apellidos de las familias que habitan en cada sector.

- División administrativa

Para el cumplimiento de los objetivos administrativos, cada miembro del consejo comunitario de desarrollo representa un sector; los cuales son elegidos por un período de dos años, a través de una asamblea comunitaria.

- 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.

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.

- **Alcaldía Auxiliar**

El Consejo Municipal de San Antonio Palopó, reconoce a las alcaldías auxiliares como entidades representativas de las comunidades para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal.

La aldea Agua Escondida cuenta con una Oficina Municipal Rural, la cual fue creada para dar una mejor atención a los habitantes. Se determinó que actualmente no cuenta con un alcalde auxiliar, debido a que crea inconformidad en la población por ejercer como juez de paz. La atención de la oficina está a cargo de un representante del Concejo Municipal que es asignado cada dos semanas por la Alcaldía del Municipio.

Caso contrario al Caserío quienes cuentan con un alcalde auxiliar, el cual fue nombrado por el alcalde municipal para promover la organización y participación efectiva de la comunidad, en la solución de problemas, elaborar, gestionar, supervisar programas y proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad. Asimismo, ser un vínculo de comunicación entre las autoridades del municipio y habitantes.

1.2.5 Clima

Según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -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. El régimen de humedad es del 81% con una condensación de 12° y el índice de U/V es de 0 a 10.

1.2.6 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.

- Población por número de hogares

La totalidad de viviendas por ambos centros poblados es de 813, se describe a continuación las casas que pertenecen a la Aldea y al Caserío, así como también se presentan los resultados obtenidos en el censo nacional del año 2002.

Cuadro 4
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Número de hogares
Años: 2002 - 2017

Descripción	Censo 2002			Censo 2017		
	Población	Hogares	%	Población	Hogares	%
Aldea Agua Escondida	1,865	370	100.00	-	-	-
Sector 1	-	-	-	80	15	2.82
Sector 2	-	-	-	120	30	5.64
Sector 3	-	-	-	125	27	5.08
Sector 4	-	-	-	407	104	19.55
Sector 5	-	-	-	204	43	8.08
Sector 6	-	-	-	397	89	16.73
Sector 7	-	-	-	208	43	8.08
Sector 8	-	-	-	406	76	14.29
Sector 9	-	-	-	450	87	16.35
Sector 10	-	-	-	257	18	3.38
Total	1,865	370	100.00	2,654	532	100.00
Caserío El Porvenir Chipop	1,059	202	100.00	-	-	-
Sector Sicay-Chuc	-	-	-	174	32	11.38
Sector Sofio	-	-	-	298	55	19.57
Sector Díaz Ramírez	-	-	-	96	15	5.34
Sector Escuela	-	-	-	106	23	8.19
Sector Roquel	-	-	-	195	38	13.52
Sector Calabay	-	-	-	320	76	27.05
Sector Tzoc	-	-	-	215	42	14.95
Total	1,059	202	100.00	1,404	281	100.00

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

El Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002, presenta datos generales de la Aldea, por lo que no hay información por sectores, éste indica que el total de viviendas es de 370 con una población de 1,865 y en los datos recabados en el 2017 se estableció que la Aldea cuenta con un total de 532 casas y 2,654 habitantes, lo cual representa un crecimiento en el número de hogares. Estos se encuentran divididos por sectores para una mejor ubicación, el más poblado es el cuatro con 19.55% del total de casas.

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.

- Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad

El criterio para determinar que la Aldea y el Caserío se ubica en un área considerada como rural se tomó del censo del año 2002, en el que se debía contar con más de 2,000 habitantes, con servicio de agua por tubería y energía eléctrica en los hogares para considerarse área urbana y el centro poblado no supera ni iguala la cantidad de población establecida.

Cuadro 5
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
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- -XI Censo Nacional 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 ubicada 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% de la población total 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

- **Población económicamente activa**

La población económicamente activa -PEA- según definición de Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 es el conjunto de personas de siete y más años de edad, que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica. La PEA está integrada por los habitantes ocupados los cuales trabajaron o no trabajaron, pero actualmente tienen trabajo, y los desocupados, que buscan trabajo por primera vez o que ya han trabajado. (Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, 2018). El cuadro siguiente contiene la PEA de los centros poblados.

Cuadro 6
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población económicamente activa por sexo y actividad productiva
Años: 2002 - 2017

PEA	Agua Escondida				El Porvenir Chipop			
	Censo 2002		Censo 2017		Censo 2002		Censo 2017	
	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
Por sexo								
Masculino	454	83.00	476	64.24	293	63.83	278	58.16
Femenino	93	17.00	265	35.76	166	36.17	200	41.84
Total	547	100.00	741	100.00	459	100.00	478	100.00
Por actividad productiva								
Agrícola	243	44.42	334	45.08	146	31.81	195	40.79
Pecuario	79	14.44	95	12.82	90	19.61	126	26.36
Artesanal	13	2.38	10	1.35	23	5.01	16	3.35
Agroindustrial	2	0.37	2	0.28	0	0.00	0	0.00
Industrial	4	0.73	3	0.40	3	0.65	2	0.42
Servicios	96	17.55	254	34.28	156	33.99	113	23.64
Comercio	110	20.11	43	5.79	41	8.93	26	5.44
Total	547	100.00	741	100.00	459	100.00	478	100.00

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

- **Por sexo**

Al estudiar la población económicamente activa de los centros poblados durante el año 2017 se determinó que los hombres de la Aldea representan un 64.24% y del caserío un 58.16% de participación sobre la -PEA-.

En los últimos quince años la intervención de las mujeres en las actividades económicas ha sido baja, debido principalmente a la desigualdad de género; sin embargo, se integran a las actividades artesanales y pecuarias en donde destaca la participación femenina.

- **Por actividad productiva**

La actividad productiva que predomina en los centros poblados es la agrícola que representa el 45.05% del total de la población económicamente activa en la Aldea, seguidamente esta la prestación de servicios conformado por el 34.28%.

En el Caserío el 40.79% labora en la agricultura, seguido por la actividad pecuaria con el 26.36%. esta actividad es realizada en mayoría por las amas de casa y se considera autoempleo.

Los pobladores que realizan las actividades productivas, así como los que laboran en comercios y servicios trabajan en el centro poblado, en otros municipios, en la cabecera departamental de Sololá e incluso viajan a la Ciudad Capital, por tal razón se da una diferencia con las variables de generación de empleo y trabajo.

- Densidad poblacional

Esta se obtiene de la población total entre la superficie en kilómetros cuadrados, se realiza con el fin de determinar cuántos habitantes hay por extensión territorial.

Las consecuencias de la sobrepoblación afectan directamente en el consumo desigual y desmedido de los recursos, esto ocasiona el agotamiento, contaminación, cambios en el ciclo del agua, desaparición de especies animales y vegetales. En el ámbito socioeconómico aumenta el desempleo y el costo de vida.

La Aldea cuenta con una población total de 2,654 habitantes y una extensión territorial de 2.21 kilómetros cuadrados, lo que representa una densidad de 1,201 personas por kilómetros cuadrados, del año 2002 al 2017 hay un aumento de 357 habitantes por kilómetro cuadrado.

El Caserío tiene un total poblacional de 1,404 y una extensión territorial de 1,182 kilómetros cuadrados, lo que representa una densidad poblacional de 1,190 personas por kilómetros cuadrados, hay un aumento de 357 habitantes por kilómetro cuadrado del año 2002 al 2017.

- Vivienda

Una de las necesidades básicas fundamentales que tiene el ser humano es la vivienda, por medio de la cual se puede identificar el nivel de desarrollo de los pobladores. En

relación a la tenencia predomina la propia en ambos censos, en el 2002 se encuentran identificadas 202 habitaciones particulares ocupadas y 41 viviendas abandonadas. En el 2017 las ocupadas son 263 y las deshabitadas son 18, además se da un aumento entre las propiedades familiares en el Caserío, esto debido a que el terreno de los padres es dividido para cederle a los hijos u otro familiar.

La construcción de viviendas se debe en gran porcentaje a que reciben remesas de familiares que han emigrado, la mayoría de la población satisface esta necesidad básica adecuadamente, debido a que hay un porcentaje mínimo de familias que viven en casas improvisadas.

En la Aldea no se registraron covachas, sin embargo, se estableció la existencia de 33 hogares en el 2017; en materiales de construcción predomina el block y se registra una disminución en las paredes de bajareque respecto al 2002.

En el Caserío los porcentajes más representativos del 2017 el 90.04% constituido por casas formales, el 72.24% están construidas con paredes de block identificándose una disminución en el porcentaje del bajareque, el 60.14% de las casas tiene piso de cemento y el 88.97% de los techos son de lámina.

- **Religión**

Existen dos religiones que sobresalen en los centros poblados que son la católica y evangelica, siendo esta última la más profesada con el 51.66% en la Aldea y en el Caserío 54.13%, de toda la población el 15.53% no tiene creencias religiosas.

- **Ingresos**

Representa la cantidad de dinero que se percibe en los hogares con el fin de adquirir bienes y servicios básicos, para la satisfacción de las necesidades. Según censo realizado en los hogares se determinó que en los centros poblados el rango de ingresos que predomina es el de Q 601.00 a Q 1,200.00. La cantidad recomendable para cubrir las necesidades

básicas es de Q 2,397.00, la cual no es alcanzada por el 77.24% en la Aldea y 83.28% en el Caserío.

- **Pobreza**

Un grupo en particular se cataloga como empobrecido por medio de la cantidad de ingresos que percibe y las circunstancias según la calidad de vida, esta variable se subdivide en pobreza extrema y no extrema, a continuación, se detallan los porcentajes de cada una y la distribución por los sectores de cada centro poblado.

Se considera pobreza extrema al no contar con un ingreso mínimo de Q 2,396.00 mensual, en la Aldea los sectores con mayor población empobrecida es el 1 y el 3; en el Caserío es el sector Sicay-Chuc, por tal razón no alcanzan a cubrir necesidades básicas; y tienen una dieta alimenticia basada en frijol y maíz, lo cual no permite que tengan una calidad de vida óptima.

La población no extrema en los centros poblados es mínima, debido a que poseen un ingreso entre los Q 2,397.00 y Q 4,257.00, cubriendo los costos mínimos de alimentación, pero no gastos adicionales como otros bienes y servicios.

La pobreza total se obtiene por medio de la sumatoria de pobreza extrema y no extrema, con los resultados obtenidos se observa que un porcentaje mínimo de la población no se encuentra entre las subvariables ya mencionadas.

- **Desnutrición**

En la aldea Agua Escondida se tiene conocimiento por parte del puesto de salud de un niño con capacidades especiales y con desnutrición, es atendido con el control y seguimiento para evitar una desmejora en la salud.

En el Caserío no se reportó ningún caso de desnutrición. Mientras que en el IV Censo Nacional de Talla en Escolares realizado en el 2015 del total de niños censados en la Aldea el 24.1% y en el Caserío el 56.7% padecían de desnutrición crónica.

- Empleo

Es llevar a cabo una serie de tareas, para luego recibir una retribución salarial. (Gil, 2015). La población descrita en la variable empleo es la que se considera como ocupada, en la que se asume que utilizan a plenitud las capacidades productivas y laboran en una jornada normal de trabajo.

Según datos del censo 2017 las actividades productivas son las que generan mayor fuente de empleo. Para el 2002 la tasa de empleo en la Aldea es de 37.65% y en el Caserío es del 57.81%, en 2017 es del 91.77% y 85.98% respectivamente; a continuación, se detallan el subempleo y desempleo.

- Subempleo

Lo representan las personas económicamente activas que desempeñan un trabajo en puestos inferiores, aunque tienen un nivel de estudio superior; también se consideran a las personas que no cumplen con una jornada completa o los ingresos percibidos son menores, desaprovechándose las capacidades productivas. En el año 2002 el subempleo está inmerso en la variable de empleo, sin embargo, del total de la población ocupada para el año 2017 en la Aldea se reconoce una tasa del 5.86% y en el Caserío del 8.63%.

- Desempleo

Está conformado por las personas en edad de trabajar, que no poseían empleo al momento que se llevó a cabo el censo, que lo buscaban de forma activa o lo hacían por primera vez. Se encontró una cantidad significativa de habitantes desempleados, que representan una tasa del 62.35% en la Aldea y 42.19% en el Caserío para el año 2002, en el año 2017 se establece la tasa del 8.23% y del 14.02% respectivamente, identificándose una variación respecto al censo anterior; esto es a causa de la escasez de trabajo o por el bajo nivel de escolaridad que poseen.

1.2.7 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.

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.

1.2.8 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.

- 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.

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.

- 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 pinares, 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.

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.

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.

De acuerdo con el censo agropecuario ejecutado en el año 2003, los bosques en el Caserío son de 1.195 km²; con lo que se evidencia que han disminuido considerablemente. Tiene bosques de pino, ciprés, chalum, cedros, encino pinabetes, caspirol y se caracteriza por ser mixto, esta riqueza ha disminuido, debido al aumento de la frontera agrícola, la tala inmoderada de árboles y el crecimiento poblacional lo que conlleva a la erosión de los suelos.

En la Aldea 398 viviendas utilizan como fuente de energía leña para cocinar los alimentos, cada hogar usa dos tercios de tarea al mes, que ascienden a 275 tareas consumidas en la comunidad en un mes con un costo de Q 40,413.00. En el Caserío, 258 viviendas utilizan como fuente de energía leña para cocinar los alimentos, y consumen 772 tareas al mes, con un costo de Q 26,230.00. En los centros poblados una tarea equivale a cuatro varas de largo por una de alto. utilizados por los vecinos para adquirir leña.

- 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). Se identifican dos tipos de suelos, el de serie Tolimán (Tn) y Patzité (Pz)..

- Clases agrológicas

Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos -USDA- los suelos están compuestos por ocho clases agrológicas que se identifican por capacidades,

En la Aldea se encuentra la serie Tolimán (Tn), Patzité (Pz) y Atitlán (Al); que son de vocación forestal, esto facilita la reproducción de flora y fauna. En el Caserío las clases de uso de suelo se integran por dos que son la VI no aptas para el cultivo y la VIII.usada para abastecimiento de agua

- 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.

La flora está influenciada por factores climáticos como humedad y temperatura, esto hace que la vegetación cambie al variar la elevación de la tierra.

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.

- 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.

- Áreas protegidas

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.

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 múltiple.

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

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-
- Comité pro-mejoramiento y mantenimiento de agua
- Comisión de la mujer

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-
- Comisión de la mujer
- Junta escolar de párvulos de la escuela oficial rural mixta
- Junta escolar de preprimaria de la escuela oficial rural mixta
- Junta escolar de primaria de la escuela oficial rural mixta

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.

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 del centro poblado.

- Cobertura de servicios

Debido a que los centros educativos son limitados, se determina que la demanda cada vez es mayor en las comunidades.

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.

- Inscripción, repitencia y deserción

Durante el presente año, la Aldea registró 598 estudiantes inscritos en la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Schaffer Regan, 45 niños en la Escuela Privada Casa de Opala a nivel preprimaria y primaria, a nivel básico hay inscritos 136 adolescentes en el Instituto IMEBARSA. Existen 262 niños inscritos en la Escuela Oficial Rural Mixta El Porvenir Chipop a nivel preprimaria y primaria.

Los alumnos inscritos en el nivel preprimaria en ambos centros poblados, son promovidos en su totalidad; mientras que, para el nivel primaria, en la Aldea el 92% es promovido, 5% repite el grado y el 3% deserta, en ocasiones, por razones familia; en el nivel básico, de la totalidad inscrita, el 95% promueve cada año, 3% reprueba y 2 % deserta.

En el Caserío, de los alumnos inscritos en el nivel primaria, el 94% aprueba el grado que cursa, el 5% no es promovido, por lo que debe repetirlo y el 1% deserta. Cada año aumenta el número de alumnos inscritos en la Aldea, debido a que existe una estrecha relación entre el desarrollo económico y el nivel educacional, de la población total en edad escolar, en su mayoría son hombres, siendo el género que predomina a nivel primaria y básicos.

Juntamente con el aumento de inscripciones también se ha observado el número de repitencia y deserción que hay entre los niveles académicos, en ambos centros poblados las principales causas por las que no continúan la preparación académica están: cupo limitado para inscripción, carencia de recursos económicos y la población escolar debe trabajar desde temprana edad para contribuir económicamente en su hogar. El alumno paulatinamente pierde interés por todas aquellas actividades académicas relacionadas con la institución educativa. Cuando el alumno presenta cuadros de ausencia, reprobación de exámenes, repetición de cursos, desinterés por las clases etc. Estos pueden ser indicadores de que el estudiante corre riesgo de abandonar sus estudios.

- Personal docente

El personal docente en ambos centros poblados se distribuye para atender la demanda estudiantil de la siguiente manera: en la Aldea existen 19 maestros para el área pública, 5 para el área privada que imparten el nivel preprimaria y primaria y 12 para el nivel básico. El Caserío cuenta con 14 maestros, uno por salón para los niveles de preprimaria y primaria.

El 83% de la población estudiantil de la Aldea asiste a una institución pública, mientras que el 17% a un establecimiento privado. Los datos del Caserío reflejan que la totalidad de los estudiantes asisten a un centro educativo público. Por la ubicación de los centros de estudio se considera como área geográfica rural por tener líneas de pobreza considerables.

En la Aldea la relación maestro-alumno determina que cada docente atiende en preprimaria 10, en primaria 25 y en el nivel básico 12 alumnos. En la misma relación, cada maestro del Caserío instruye alrededor de 19 alumnos en preprimaria y primaria. Con base a esta relación, es necesario considerar estos datos en caso que los estudiantes inscritos aumenten, por lo que se requerirá más docentes e infraestructura educativa para atenderlos.

- Infraestructura, mobiliario y servicios básicos

La aldea cuenta con más centros educativos a diferencia del caserío que solo tienen una escuela que cubre preprimaria y primaria.

- Aldea Agua Escondida

Las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Schaffer Regan son de un nivel, dividido en dos estructuras, una frente a la otra; poseen 10 salones de clases con paredes de concreto y techo de lámina, de los cuales 4 son para el nivel preprimaria y 6 para el nivel primaria; cuenta con la oficina del director, una cancha deportiva para recreación de los alumnos, hay 5 sanitarios para niños y 5 para niñas, posee una pequeña biblioteca y laboratorio de computación con 12 computadoras, ambos se ubican en el mismo salón.

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.

- Caserío el Porvenir Chipop

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.

- Cuotas y beneficios escolares

El Ministerio de Educación realiza un aporte de Q 55.00 por cada estudiante inscrito en los centros educativos públicos de la Aldea y el Caserío, los cuales se invierten para la compra de libros de textos, además de brindar una refacción que no está incluida en el aporte. A diferencia del instituto, la cuota es financiada por el Ministerio de Educación, la

Municipalidad y los padres de familia, estos últimos pagan Q 30.00 mensuales para que sus hijos puedan hacer uso del equipo de computación. En la Escuela Privada Casa de Opala, no pagan cuotas de inscripción ni mensualidades, debido a que es financiada por un proyecto gestionado por la entidad internacional Mike's Angels.

- Vías de acceso

La Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Thomas Schaffer Regan y el Instituto IMEBARSA, ambos de la Aldea, se encuentran a 300 metros de la orilla de la RN-11, lo que facilita el acceso a los centros educativos por la entrada principal, la cual se encuentra adoquinada y en buen estado. El centro educativo Casa de Opala, se encuentra a 10 minutos del centro de la Aldea, específicamente en la Finca Los Pinos, Kilómetro 140 RN-11. La entrada principal a la finca se encuentra pavimentada, lo que permite el ingreso por medio de vehículo o caminando, luego se recorren 500 metros de terracería, para llegar al ingreso del establecimiento.

El centro educativo del Caserío se encuentra ubicado en el Sector Escuela, se puede llegar a éste a través del sendero adoquinado, que se encuentra en buen estado, y que atraviesa la comunidad, éste comunica al Caserío con la RN-11; debido a las condiciones físicas permite que el acceso pueda ser caminando o en vehículo.

1.4.2 Salud

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

- Morbilidad general e infantil

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española –RAE- (2018), indica que la morbilidad comprende la cantidad de personas que han padecido algún tipo de enfermedad, durante un lapso de tiempo determinado.

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.

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.

Las principales causas de morbilidad son enfermedades que no fueron tratadas y que pueden ser mortales, la falta de buenos hábitos de higiene y la falta de una alimentación balanceada.

- Mortalidad general e infantil

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud –OMS- (2018), la mortalidad comprende la cantidad de personas fallecidas durante un período de tiempo, así como las causas que la provoca.

La tasa de mortalidad, si bien solo es un indicador aproximado, define con precisión el impacto de la mortalidad actual sobre el crecimiento de la población. Este indicador se ve significativamente afectado por la distribución de edad, a pesar del descenso continuo de la mortalidad en todas las edades.

La Aldea cuenta con un total de 1,493 adultos y 1,161 niños, lo que representa una tasa de mortalidad general es de 4 personas por cada 1,000 pobladores mayores de 15 años, que resultan afectados por accidentes, enfermedades crónicas y muerte natural; en la población infantil, la tasa es de 1 por cada 1,000 niños, la cual es consecuencia de enfermedades crónicas.

La población del Caserío presenta una tasa de mortalidad general de 22 personas por cada 1,000 habitantes, entre las causas registradas están los accidentes, enfermedades crónicas y muerte natural. La tasa infantil asciende a 9 por cada 1,000 niños, la cual resulta por enfermedades crónicas que afectan la salud de este sector de la población, concluyendo con el deceso del afectado.

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).

- **Natalidad**

Según el Glosario de la Organización Panamericana de la Salud (2015), ésta comprende la cantidad de personas nacidas vivas, durante un tiempo específico. El control de la natalidad debería ser una medida obligatoria en el Caserío, en base a los recursos con los que se cuenta, sólo de este modo se puede alcanzar una calidad de vida adecuada para todos los habitantes de la región.

De los nacimientos registrados en la Aldea, predominan los de género masculino, que representan una tasa de 18 personas, para una población masculina de 1,313 personas, mientras que la tasa para la población femenina de 1,341 asciende a 14 personas. La tasa de natalidad general para el centro poblado es de 16 personas por cada mil habitantes.

Para el Caserío, la tasa de natalidad para los 712 hombres, de acuerdo a los casos registrados, asciende a 10 personas, mientras que para las 692 mujeres de la comunidad se representa en 16. La tasa de natalidad general para la comunidad es de 13 nacimientos por cada mil personas.

Si el nacimiento fue prematuro o de circunstancias especiales (como bajo peso al nacer), el puesto de salud y el centro de convergencia deben estar preparados para proporcionar cuidados adicionales. La primera semana de vida existe mayor riesgo a infecciones por lo que en las 24 horas después del parto se debe recibir asistencia médica profesional. La alta fecundidad responde al efecto combinado de patrones culturales tradicionales y de las limitaciones de acceso a la información y a medios adecuados que promueven el manejo responsable de la sexualidad y la reproducción.

- Cobertura

El puesto de salud y el centro de convergencia prestan los servicios de vacunación a niñas y niños menores de cinco años, desparasitación, control del niño sano (peso y talla), suplementación de la mujer embarazada (entrega de ácido fólico), todos estos servicios son gratuitos.

Las emergencias que atienden aproximadamente son de cinco personas al mes. La cobertura en la Aldea es de un 100%, además de atender a algunos poblados aledaños. El centro de convergencia solamente cubre al Caserío.

- Infraestructura, servicios básicos y vías de acceso

El puesto de salud de la Aldea pertenece al primer nivel de atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, cuenta con dos clínicas, dos camillas para

atención de pacientes, una ambulancia para atender emergencias y trasladar pacientes hacia el hospital departamental de acuerdo con el grado de atención médica que necesite, dos sanitarios, uno para hombres y uno para mujeres; tiene instrumentos médicos básicos, además de un botiquín y medicamentos que son proporcionados por MSPAS, posee una recepción y una banca de cemento que funciona como sala de espera.

El personal para la atención médica en el puesto de salud de la Aldea es de dos auxiliares de enfermería, un técnico en salud rural, un piloto para la ambulancia y un conserje para la limpieza.

Por su diseño e infraestructura, el centro de convergencia del Caserío pertenece al primer nivel de atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, al igual que el puesto de salud, cuenta con dos clínicas para la atención de pacientes, un sanitario; tiene instrumentos médicos básicos, un botiquín, medicamentos proporcionados por MSPAS, recepción y una banca de cemento que funciona como sala de espera; recibe apoyo de los bomberos municipales de San Andrés Semetabaj y de San Lucas Tolimán para el transporte de pacientes.

Actualmente, el centro de convergencia tiene dos auxiliares de enfermería y una comadrona, quienes son los encargados de atender a los pobladores que requieren el servicio.

Las instalaciones del puesto de salud y centro de convergencia de los centros poblados cuentan con los servicios básicos de: agua entubada, energía eléctrica, servicio sanitario y recolección de basura. Se ubica sobre la carretera principal RN-11 y se puede llegar por cualquier medio de transporte.

El puesto de convergencia se encuentra en el Sector Dos del Caserío, por lo que el ingreso se dificulta debido a que no hay un camino en condiciones adecuadas que permita la circulación para cualquier tipo de transporte vehicular. El horario de atención para los pobladores de ambos establecimientos es de 8:00 am a 4:30 pm de lunes a viernes.

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.

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.

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.

- Energía eléctrica domiciliar

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% IVA = 1.937559, cabe mencionar que ésta es Q 0.12 más alta comparada con la vigente que es de Q 1.82 kWh.

- Alumbrado público

El total de viviendas en los centros poblados es de 813 mientras que la cantidad de postes ascienden a 233; en donde el 63.50% le corresponde a la Aldea y el 36.5% al Caserío, se determinó que un poste alimenta a 4 y 6 hogares respectivamente.

La empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima, -DEOCSA- trabaja conjuntamente con la municipalidad de San Antonio Palopó para cambiar las bombillas de mercurio a LED que se utilizan en los postes ubicados en los poblados del Municipio.

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.

En la Aldea hay 532 hogares de los cuales, 213 usan letrinas, 313 excusado lavable y 6 no cuentan con el servicio sanitario. De los 281 hogares que hay en el Caserío, 216 usan letrinas, 57 excusado lavable y 8 no cuentan con servicio sanitario. 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. 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.

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

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
- Child AID
- Mike's Angels
- Asociación de Dirigentes Comunitarios -ASDIC-.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTO COMUNITARIO DE INVERSIÓN SOCIAL

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. Se desarrolla un inventario de proyectos, así como la respectiva priorización, se enumeran las potencialidades productivas y la identificación de alternativas para contribuir al desarrollo económico y social.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Para identificar proyectos es indispensable conocer las necesidades sociales, estas permiten señalar los requerimientos y marcar la pauta para establecer las opciones de desarrollo que pueden generarse en los centros poblados en el ámbito social, así como en el económico. La identificación de necesidades se basa en las variables económicas, éstas se establecieron de acuerdo con los niveles de cobertura, calidad y carencias de la población.

2.1.1 Proyectos en ejecución

Es importante mencionar que en el caserío El Porvenir Chipop no hay proyectos en ejecución que fomente el desarrollo de la comunidad. Sin embargo, en la Aldea existen dos, uno es para el mejoramiento de carretera y el segundo es la realización de una compostera, ambos realizados por la administración de la municipalidad de San Antonio Palopó.

2.1.2 Proyectos programados

El municipio de San Antonio Palopó no tiene proyectos programados para la aldea Agua Escondida ni para el caserío El Porvenir Chipop, esto debido a que la Municipalidad prioriza como primer proyecto la construcción de un puente flotante en las orillas del Lago de Atitlán.

2.1.3 Requerimientos de necesidades sociales

El inventario de requerimientos de necesidades sociales, tiene como objetivo plantear y llevar a cabo proyectos de inversión que sean de beneficio para la comunidad, los cuales se enlistan a continuación.

Tabla 2
Aldea Agua Escondida y Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Requerimiento de necesidades sociales
Año: 2017

No.	Requerimiento	Aldea	Caserío
1	Construcción del instituto de educación básica	X	
2	Ampliación de la escuela primaria		X
3	Construcción de mercado comunitario	X	
4	Implementación de un cementerio		X
5	Construcción de un centro de acopio		X
6	Ampliación del puesto de salud	X	
7	Conversión del centro de convergencia a puesto de salud		X
8	Adoquinado al 100% de calles y avenidas	X	X
9	Creación de sub estación de la policía nacional civil	X	X
10	Construcción de un área recreativa	X	X
11	Implementación de señalización vial	X	X
12	Sistema de drenajes y aguas servidas, pluviales y planta de tratamiento	X	X
13	Construcción de relleno sanitario	X	X
14	Reciclaje de materiales	X	X
15	Elaboración e implementación de planes de contingencia	X	X
16	Identificación de los domicilios	X	
17	Implementación de alcalde auxiliar	X	
18	Acceso a medicamentos	X	X
19	Reforestación	X	X
20	Creación y construcción de un centro educativo a nivel básicos		X
21	Remozamiento de las instituciones educativas	X	X
22	Creación de un centro educativo a nivel diversificado	X	
23	Mantenimiento de la carretera principal	X	X
24	Mejoramiento del servicio de transporte público	X	X
25	Jornadas de salud	X	X
26	Implementación del programa adulto mayor	X	X
27	Jornadas de fumigación en hogares para erradicar plagas.	X	X
28	Capacitaciones acerca de prevención de desastres naturales	X	X
29	Extensión de alumbrado público	X	X

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

No.	Requerimiento	Aldea	Caserío
30	Implementación de médico fijo en el puesto de salud.	X	
31	Implementación de médico fijo en el centro de convergencia		X
32	Cobertura del servicio de internet		X

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Las necesidades sociales de se priorizaron en cuanto a las solicitudes de los habitantes que se les realizó el censo.

2.1.4 Priorización de proyectos

La Subsecretaría de Políticas Públicas -SPP-, utiliza criterios metodológicos para la priorización de proyectos, entre los que está la inversión social, la cual incluye dimensiones o subcomponentes como la educación, salud, vivienda entre otros; tienen un impacto sustantivo en el tiempo y en los indicadores sociales al contribuir en el desarrollo e inclusión social. La Priorización de Inversiones Públicas -PIP- tiene como objetivo la reducción de brechas sociales y económicas, al mejorar la calidad de la inversión y propiciar la asignación de recursos a los proyectos de mayor rentabilidad social.

Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta: El criterio de aceptación que se tomo para realizar la priorización del proyecto es: Las instalaciones de la escuela se encuentra al límite de su capacidad, los salones son inapropiados de acuerdo a la modalidad del centro educativo para impartir cátedras, lo cual afecta en buena medida el aprendizaje y desarrollo académico para los estudiantes actualmente inscritos y a los que a futuro ingresarán, por lo que es necesario la ampliación de la infraestructura para lograr ofrecer óptimas condiciones en el desarrollo de las actividades académicas y mejorar la calidad educativa en el Caserío.

La priorización de los proyectos sociales está basada en la sostenibilidad económica de los centros poblados, ya que servirán para el desarrollo de los habitantes y de las comunidades aledañas, así como plataforma para el crecimiento económico de la localidad y las siguientes generacione

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO EL PORVENIR
CHIPOP

La educación influye en el desarrollo de las personas y sociedades, por tal razón dentro de la priorización de los proyectos, se tomó como objetivo incrementar la cobertura del servicio, por lo que se determinó elaborar un perfil del mismo en términos generales que consiste en ampliar las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta.

Se describe el estudio de mercado que analiza la oferta y la demanda a través del tiempo, el estudio administrativo legal que propone una organización encargada de administrar el proyecto y las leyes que le son aplicables, el estudio técnico, para los requerimientos de inversión; el estudio financiero, determina los costos necesarios en la ejecución del proyecto, además de las fuentes de financiamiento e impacto ambiental.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Las actuales instalaciones de la escuela se encuentran deterioradas, la cantidad de salones son insuficiente para cubrir al total de la población infantil. Mejorar las instalaciones del centro educativo permitirá ampliar la cobertura del servicio educativo, mayor participación de niños y jóvenes en el ciclo escolar. En cuanto a la construcción, se propone reforzar los cimientos del primer nivel para implementar siete salones, un laboratorio de computación, bodega de conserje en el segundo nivel y reubicar el servicio sanitario. De acuerdo con lo anterior, a continuación, se desarrolla información de la ejecución del proyecto, como la ubicación geográfica, servicios básicos disponibles, contactos locales reconocimiento del problema, y propósito del proyecto.

3.1.1. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El caserío El Porvenir Chipop se ubica a 2,126 metros sobre el nivel del mar en las

coordenadas latitudinales 14° 41' 40" y longitudinales 91° 05' 54". Su principal vía de acceso se encuentra en el kilómetro 136.3 de la RN-11 en dirección a San Lucas Tolimán se cruza a la derecha en una calle adoquinada, se recorre 647 metros hasta llegar a la escuela.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

El centro educativo tiene acceso al servicio de agua entubada, la cual llega de manera diaria, indispensable para la limpieza y cuidado del servicio sanitario utilizado por el personal y alumnos. La energía eléctrica está disponible las 24 horas, utilizada para el funcionamiento del salón de computación.

El servicio de recolección de basura es irregular y lo proporciona la municipalidad de San Antonio Palopó, importante para la sanidad del recinto. Las vías de acceso se encuentran adoquinadas, esto facilita el ingreso de vehículos y mototaxis para la mejor movilización del personal docente y alumnado.

3.1.3 Contactos locales

Los contactos que servirán de apoyo, para la implementación y ejecución del proyecto son: los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- para promover y solicitar los fondos necesarios a la Municipalidad; el director de la escuela quien dio acceso a información importante sobre las necesidades del centro educativo y el comité de padres de familia quienes serán los encargados de supervisar la realización del proyecto.

3.1.4 Población total del territorio

Se determinó que la población total en edad escolar es de 434 habitantes para los niveles preprimario y primario, conformado por 233 niños y 201 niñas en un rango de edad de 5 a 12 años; sin embargo, el centro educativo tiene capacidad para 300 alumnos, por lo que 134 niños quedan fuera de la cobertura del servicio debido a que el establecimiento educativo no cuenta con suficientes aulas para atender la demanda del Caserío.

3.1.5 Reconocimiento del problema

El establecimiento se encuentra construido de los siguientes materiales: lámina de zinc, teja tipo duralita y block, tiene a disposición trece salones de clase, cuatro de ellas con teja tipo duralita y nueve con un cubrimiento de lámina de zinc deterioradas; cuenta con cocina, dos bodegas pequeñas, un laboratorio de computación inadecuado para el equipo, una oficina para el director y cuatro sanitarios en mal estado; no tiene disponible espacio físico para biblioteca. Actualmente las aulas no cuenta con el espacio necesario para atender a la mayoría de los niños, provocando que la circulación dentro de los mismos sea mínima. En el ciclo escolar 2017, fueron inscritos 262 alumnos y permanecen sin el servicio 172 infantes.

3.1.6 Propósito del proyecto

La ampliación de las instalaciones de la escuela permitirá cubrir a la población en edad escolar que no utilizan el servicio y dará un lugar digno a los estudiantes que harán uso del establecimiento, optimizará las condiciones del ambiente para favorecer la calidad educativa.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

A continuación, se describe la propuesta de inversión para ejecutar el proyecto social. Se detallan la descripción del proyecto, los antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos que se pretenden alcanzar a través de la realización del mismo.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

A través de la investigación de campo se determinó que la tasa de cobertura bruta del servicio de educación es de 60.37%, en el ciclo escolar 2017, son 56 alumnos inscritos en preprimaria y 206 en primaria. Con las nuevas instalaciones se pretende cubrir un 70% de la población estudiantil del Caserio.

Actualmente el centro educativo cuenta con doce salones de clases, un laboratorio de computación, una cocina donde se sirve la refacción de los niños, dos bodegas pequeñas y una oficina para el director.

Las condiciones de la infraestructura, presenta daños en el techo de lamina, en su mayoría oxidadas, paredes con daños en la pintura y residuos de humedad, el piso es de cemento y la entrada de la escuela es de tierra.

3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en reforzar los cimientos de aulas, fundición de loza y construcción en el segundo nivel, de siete salones, una bodega, un laboratorio de computación y reubicación del servicio sanitario. Por ultimo la implementación de un salón en el primer nivel para una biblioteca. La ampliación de la escuela permitirá cubrir a la población en edad escolar que no es cubierta y cumplir con el mínimo de 30 estudiantes por salón establecido por el Ministerio de Educación.

3.2.3 Población a beneficiar

La infraestructura inadecuada e insuficiente para impartir cátedras de manera óptima y eficaz de la Escuela Oficial Rural Mixta El Porvenir Chipop, al ser éste el único centro educativo de la comunidad que brinda la educación a nivel preprimario y primario, limita la cobertura del servicio, el aprendizaje y desempeño intelectual de los estudiantes inscritos y de futuro ingreso, el proyecto beneficiará a 281 hogares del Caserío.

3.2.4 Justificación

La infraestructura de la Escuela Oficial Rural Mixta, no cuenta con la cantidad de aulas suficientes y apropiadas que permitan cubrir el servicio de educación en la comunidad. La capacidad del centro educativo es de 300 niños; la limitación de salones ocasiona que el 39.63% de la población en edad escolar quede sin el servicio, por lo que es necesario realizar la ampliación de las instalaciones para mejorar las condiciones en el desarrollo de las actividades académicas, la calidad educativa e incrementar la cobertura, según lo dictaminado en el objetivo número cuatro de Desarrollo Sostenible del Programa las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-(2012), “garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

3.2.5 Objetivos

El proyecto de ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta pretende alcanzar los siguientes objetivos.

- General

Mejorar las condiciones físicas de las instalaciones de la escuela, para lograr mayor cobertura en la población estudiantil del Caserío, con condiciones adecuadas para el desarrollo eficiente de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

- Específicos

- Ampliar la cobertura del servicio dentro del centro poblado.
- Ampliar y mejorar las condiciones físicas del centro educativo.
- Reubicación del servicio sanitario para beneficio de los alumnos y alumnas de la comunidad.
- Reubicación del laboratorio de computación.
- Implementación de una biblioteca para ampliar el conocimiento y mejorar el desarrollo educativo con calidad y disciplina.
- Mejorar la seguridad de los estudiantes, maestros, mobiliario y equipo del establecimiento.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercados consiste en recopilar, analizar y presentar la información que ayudara a tomar decisiones en una situación de mercado específica (Geoffrey, 2003). El estudio permite conocer la viabilidad del proyecto y la población que requiere el servicio de educación a nivel preprimaria y primaria. Los elementos que se consideran para el estudio son: evolución histórica de la demanda, análisis de la demanda futura, análisis de la oferta histórica y futura y análisis del servicio.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La demanda es la cantidad de servicios que satisfacen las necesidades particulares de los consumidores (Andrade, 2006). Se determinó que la población total del Caserío que

requiere el servicio de educación preprimaria y primaria es de 434 infantes, el segmento de la población de referencia que en este momento que no usa el servicio es de 172 niños. A continuación, se detalla la evolución histórica de la demanda y futura del centro educativo.

Cuadro 7
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Evolución histórica y futura de la demanda
Años: 2013 - 2022

Año	Habitantes existentes	Con el servicio	Sin el servicio	Cobertura del Servicio %
2013	403	260	143	64.52
2014	410	292	118	71.22
2015	418	252	166	60.29
2016	426	248	178	58.22
2017	434	262	172	60.37
2018	442	287	155	64.93
2019	450	293	158	65.11
2020	459	298	161	64.92
2021	468	304	164	64.96
2022	475	308	167	64.84

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

El proyecto concede el acceso a la población de 5 a 12 años a los niveles de preprimaria y primaria. Según los datos históricos de la escuela se determinó que en el ciclo escolar 2015 se registró un decrecimiento del 13.70% y en 2016 el 1.59% en el uso del servicio. Sin embargo, se observó un crecimiento del 5.65% para el año 2017, los alumnos activos son 262, que constituyen la demanda cubierta, quedan sin el servicio 172 infantes.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

Se estima un crecimiento poblacional de 1.88% anual, por lo que la proyección para el 2022 es de 475 niños para el nivel preprimario y primario; ésta información sirve de soporte para la ejecución del proyecto debido a que se necesitará que el centro educativo cuente con infraestructura de mayor capacidad a la que actualmente posee. Otros factores que influyen en la inscripción de los estudiantes son el retraso en ayuda a colegiaturas y útiles

escolares por parte del gobierno. Es importante mencionar que, la institución establece horarios diferentes para el período de recreo, lo que garantiza la seguridad de los alumnos, principalmente los de preprimaria, primero y segundo primaria.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La oferta es la cantidad de un servicio que los vendedores quieren y pueden prestar en un período determinado para satisfacer necesidades o deseos (Mankiw, 2012). En 2017 el centro educativo alberga a 262 estudiantes, no existe una propuesta o solicitud de ampliación de las instalaciones por parte de los pobladores a la municipalidad de San Antonio Palopó, por lo que el siguiente análisis pretende reunir información de carácter estadístico que sirva como base para la implementación del proyecto. En el siguiente cuadro se determina la cantidad de oferta total que presta la Escuela Oficial Rural Mixta, a la población en edad escolar, habitantes que no usan el servicio y el uso anual aparente.

Cuadro 8
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Oferta histórica y futura
Años: 2013 - 2022

Año	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos no inscritos
2013	403	260	143
2014	410	292	118
2015	418	252	166
2016	426	248	178
2017	434	262	172
2018	442	287	155
2019	450	293	157
2020	459	298	161
2021	468	304	164
2022	475	308	167

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

Se logra obtener datos proyectados para la oferta total que corresponde a 300 alumnos por los 12 salones que actualmente tiene el centro educativo, de igual manera la escuela no cuenta con estudiantes que provengan de otras comunidades, cabe mencionar que los datos establecidos corresponden a un promedio adecuado para un eficiente desarrollo educativo;

la infraestructura actual de la escuela permitirá cubrir de forma eficiente el 64.84% de la demanda proyectada para el 2022.

La implementación del proyecto brindará las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades educativas, el cual contará con nuevos salones de clase, reubicación del servicio sanitario, laboratorio de computación y biblioteca. Al ser aprobada la construcción de más aulas, la oferta total se elevaría inmediatamente a 475 alumnos.

La escuela cuenta con tres catedráticos para el nivel de preprimaria, nueve de primaria, uno de computación y uno de inglés. La distribución es de la siguiente manera: párvulos 20 alumnos, preparatoria, primero, cuarto y quinto se encuentran divididos en dos secciones, con un promedio de 20 estudiantes, mientras que segundo, tercero y sexto con 30 educandos. El ideal de estudiantes por salón del centro educativo es de 20 niños, para que los maestros presten un servicio eficiente.

3.3.4 Análisis del servicio

Se detallan aspectos como el déficit, es decir, la cantidad de personas que tienen a disposición la escuela para hacer uso de los servicios que esta ofrece, sin embargo, no ha sido aprovechada, debido a que las condiciones económicas de las familias del Caserío, obliga a que los padres integren a los hijos al trabajo para el sustento en el hogar desde muy temprana edad.

Se constató que para el 2014 la cobertura del servicio es del 71.22%, para el 2015 el 60.29%, en 2016 el 58.22% y en 2017 aumento a un 60.37%, a partir de ahí según datos proyectados se mantiene un déficit del 35%, estos últimos se integran al trabajo familiar; esto debido al crecimiento de 1.88% anual con respecto a la población y a la cantidad de salones con el que cuenta la escuela; por lo tanto, la ampliación de las instalaciones pretende cubrir la cantidad de estudiantes que no han aprovechado el servicio.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Para el logro de objetivos que permitan el cumplimiento de actividades, es necesario la creación de una organización que vele por las necesidades de los beneficiarios del proyecto. Esta deberá estar respaldada por aspectos legales y fiscales, que aseguren el cumplimiento de requisitos para su funcionamiento.

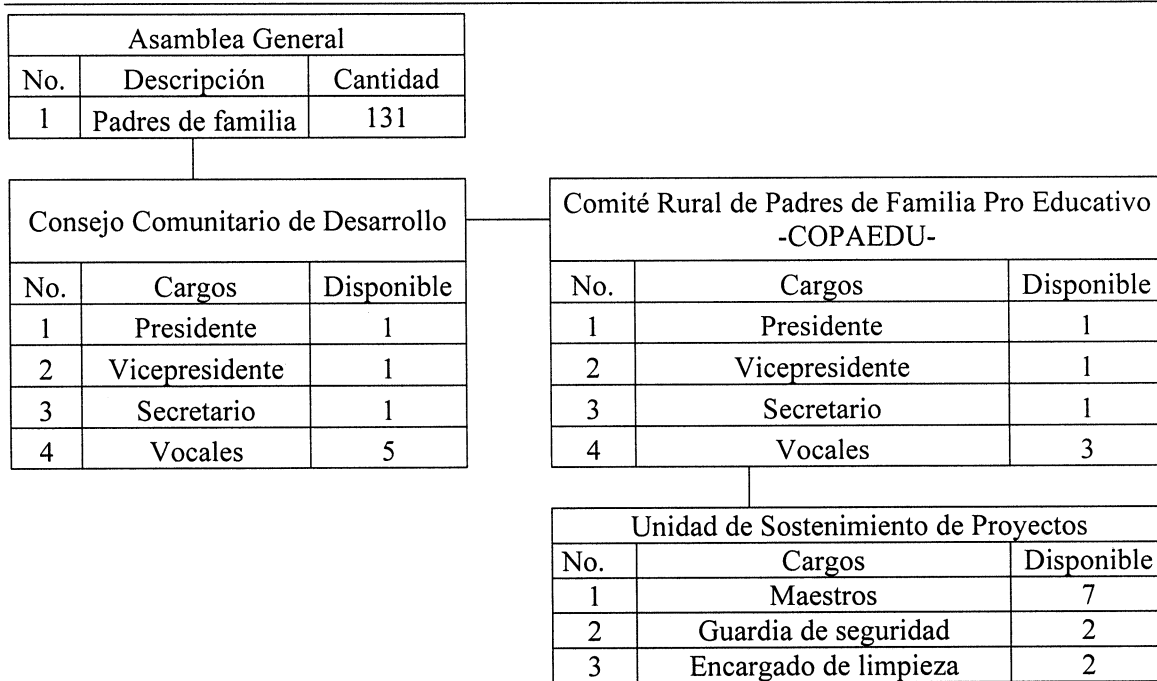
3.4.1 Propuesta de organización

Se propone el “Comité Rural de Padres de Familia Proeducativo -COPAEDU-”, quien velará y dara seguimiento ante autoridades, al gestionar los tramites correspondientes que conlleve el proyecto y la supervisión en el correcto uso de la obra, para el cumplimiento de los objetivos primordiales por la cual fue realizada.

3.4.2 Estructura organizacional

Como parte fundamental en la creación del comité, es necesario establecer una estructura organizacional que permita alcanzar los objetivos propuestos. A continuación, se presenta el organigrama nominal.

Gráfica 2
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Comité Rural de Padres de Familia Pro-Educativo -COPAEDU-
Organigrama nominal
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Integrado por un presidente, quien será el responsable de liderar y ser el representante del comité ante cualquier iniciativa de gestión. Vicepresidente como apoyo directo en casos de sustitución, un secretario quien lleve un orden en los aspectos administrativos, y tres vocales para el refuerzo en la toma de decisiones.

El comité será el encargado de gestionar ante autoridades competentes el cumplimiento y uso adecuado de las instalaciones. Implementar, proponer y discutir planes que consideren necesarios, de urgencia y de mayor importancia, como el seguimiento y evaluación de planes en beneficio de la educación. Se sugiere que el comité gestione la unidad de sostenimiento al supervisar la contratación de nuevos maestros, guardias de seguridad y encargados de limpieza. Personal que será necesario por causa de la ampliación

de las instalaciones y para el logro de la calidad de servicio buscada para el alumnado del centro poblado.

3.4.3 Base legal del proyecto

El comité deberá estar constituido con base en aspectos legales y fiscales, a continuación, se detallan normas internas y externas que regirán las actividades de la organización:

- Normas internas

Están constituidos por normas que pertenecen a la organización como reglas de conducta, políticas y manuales que rigen la elaboración de distintos procesos.

- Políticas internas de trabajo: están enfocadas a que todas las actividades internas que requieren una toma de decisión, sean realizadas a favor de la educación del estudiante y maestros del centro educativo.
- Acta constitutiva: inscripción con acta con registro, fecha y lugar. Especificado en el mismo los nombres, número único de identificación y cargos.
- Reglamento interno: dirigidas al comportamiento de los integrantes que se deberán cumplir para el logro de un ambiente satisfactorio y agradable en el alcance de los objetivos del comité.
- Manuales de normas y procedimientos: se detallan aquellos procedimientos de las actividades más constantes a realizar dentro del comité, reuniones, recolección de fondos y planificación de actividades.
- Manual de organización: se describen las funciones de las personas que conforman el comité, cuales serán sus responsabilidades y autoridades de mando, velar por el bien común del comité.

- Normas externas

Integrada por normas, reglamentos y leyes vigentes en la República de Guatemala.

- Constitución de la República de Guatemala, artículo 34, derecho de asociación: derecho a una libre asociación, nadie se encuentra obligado a asociarse ni formar parte de grupos, asociaciones de autodefensa o similares.

- Congreso de La República de Guatemala. Código de Comercio, Decreto Número 2-70; iniciativa que regula la libre empresa, facilitando su organización, al regular sus operaciones con limitaciones justas, que permitan una vigilancia por parte del Estado.
- Congreso de La República de Guatemala. Decreto Número 68-86 artículo 8: todo proyecto u obra que pueda producir una modificación al medio ambiente se deberá realizar previamente un estudio de impacto ambiente, aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.
- Código Civil, artículo 15, inciso 3, Asociación no lucrativa: asociaciones sin fines de lucro que promueven, ejercen y protegen sus intereses, su constitución deberá ser aprobada por autoridades correspondientes, los comités son considerados asociaciones.
- Código Civil, artículo 31, las asociaciones de interés público también serán sometidas a vigilancia del Estado y podrán ser intervenidas por el Ejecutivo cuando se requiera.
- Código Civil, artículo 16, las asociaciones solidarias pueden ejercer todos sus derechos y contraer obligaciones para realizar sus fines y será representada por una persona designada por la ley.
- Ley de organizaciones no gubernamentales para el desarrollo, artículo 8: los estatutos que deberán cumplir ante su inscripción son; denominación, objeto, naturaleza, domicilio, plazo y fines de la asociación.
- Código Municipal, artículo 18, organizaciones de vecinos: los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, respetando las leyes que el código establece.
- Código Municipal, artículo 19, Autorización para la organización de vecinos: se constituirán mediante escritura pública, en obligación de cumplir los requisitos establecidos.
- Código Municipal, artículo 175, Asociaciones civiles y comités: las asociaciones autorizadas quedan a partir de la vigencia del código municipal y una competencia técnica y legal del alcalde.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Contempla los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la ejecución del proyecto, dicho estudio estará incorporado por diseño y

planificación, requerimientos técnicos, flujograma de proceso, requerimientos de funcionamiento y plan de ejecución.

3.5.1 Diseño y planificación

Proceso en el que se elaboran las propuestas de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, para dar respuesta a cuestionamientos sobre la importancia de lo que se quiere realizar.

El objetivo del estudio es lograr la utilización eficiente de los recursos materiales, humanos y financieros, para la ejecución del proyecto y cumplir con el tiempo establecido en la planificación de la ampliación de las instalaciones de la escuela. Los beneficiarios del proyecto serán los estudiantes inscritos, claustro de maestros, padres de familia, la población estudiantil en edades entre 5 a 12 años para el nivel preprimario y primario.

La ejecución y sostenimiento del proyecto estará a cargo de la municipalidad de San Antonio Palopó, arquitecto y/o ingeniero supervisor, maestro de obras, Ministerio de Educación, el Consejo comunitario de desarrollo y comité de padres de familia. El proyecto se localiza en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, República de Guatemala. La escuela se ubica en el sector cuatro del caserío El Porvenir Chipop, con acceso adoquinado, lo que permite fácil movilidad de vehículos y peatonalmente, cuenta con los servicios básicos necesarios para su eficiente operación.

El centro educativo cuenta con un terreno de 1,148.51 metros cuadrados. Para la realización del proyecto se tiene estimado un periodo de cuatro meses; se realizará la construcción de columnas en salones existentes, fundición de loza y gradas, levantado de pared de segundo nivel; también incluye estructuras prefabricadas como puertas, ventanas, lámina y costaneras.

Todas las actividades se realizarán con mano de obra especializada, maestro de obras, albañiles, ayudantes y electricistas. A continuación, se detallan las dimensiones de aulas, servicio sanitario, biblioteca y laboratorio de computación.

Cuadro 9
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Dimensiones de construcción
Año: 2017

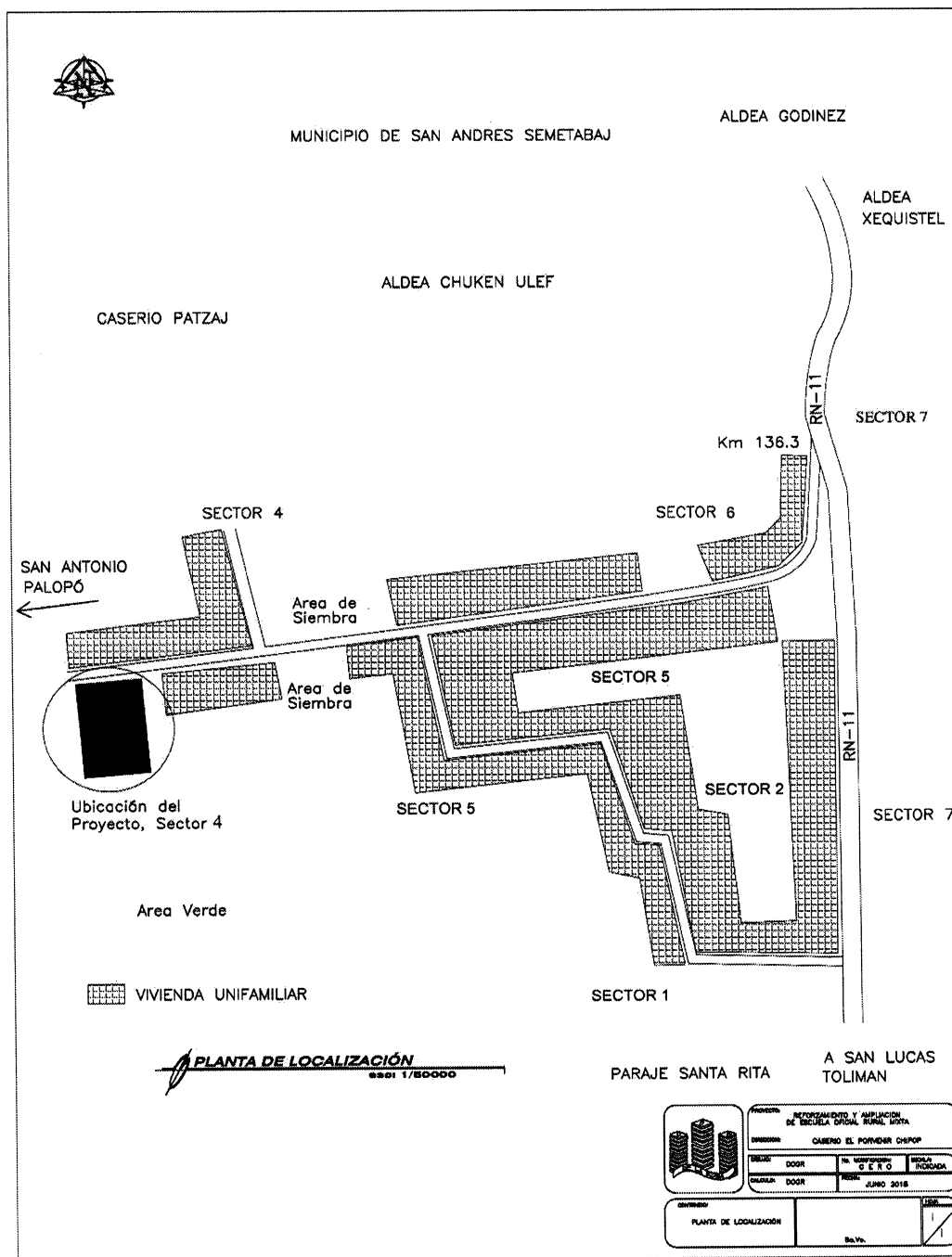
Descripcion	Cantidad	Largo metros	Ancho metros	Aerea m ²
Salones	2	8.62	4.50	38.79
Salón	1	8.54	4.50	38.43
Salón	1	6.85	4.10	28.09
Salón	1	7.70	4.10	31.57
Salón	1	7.85	4.10	32.19
Salón	1	5.65	4.10	23.17
Laboratorio de computación	1	10.40	8.60	89.44
Biblioteca	1	7.60	8.60	65.36
Bodegas	2	2.20	4.10	9.02
Servicio sanitario de varones	1	3.00	5.73	17.19
Servicio sanitario de mujeres	1	3.00	5.73	17.19

Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Actualmente la escuela tiene capacidad para 300 alumnos cuenta con 12 salones para 25 alumnos en promedio, 1 laboratorio de computación; al finalizar el proyecto el centro educativo podrá atender a 475 alumnos anuales, tendrá 7 salones adicionales para 25 niños aproximadamente, 1 laboratorio de computación para 20 equipos, 1 biblioteca capacitada para 3 anaqueles de libros y 4 mesas para lectura, 2 bodegas para conserjes, servicio sanitario para varones y mujeres. La jornada de clases y ciclo escolar será según lo indique el Ministerio de Educacion. Contará con 22 maestros, un director, un encargado de limpieza y un guardián.

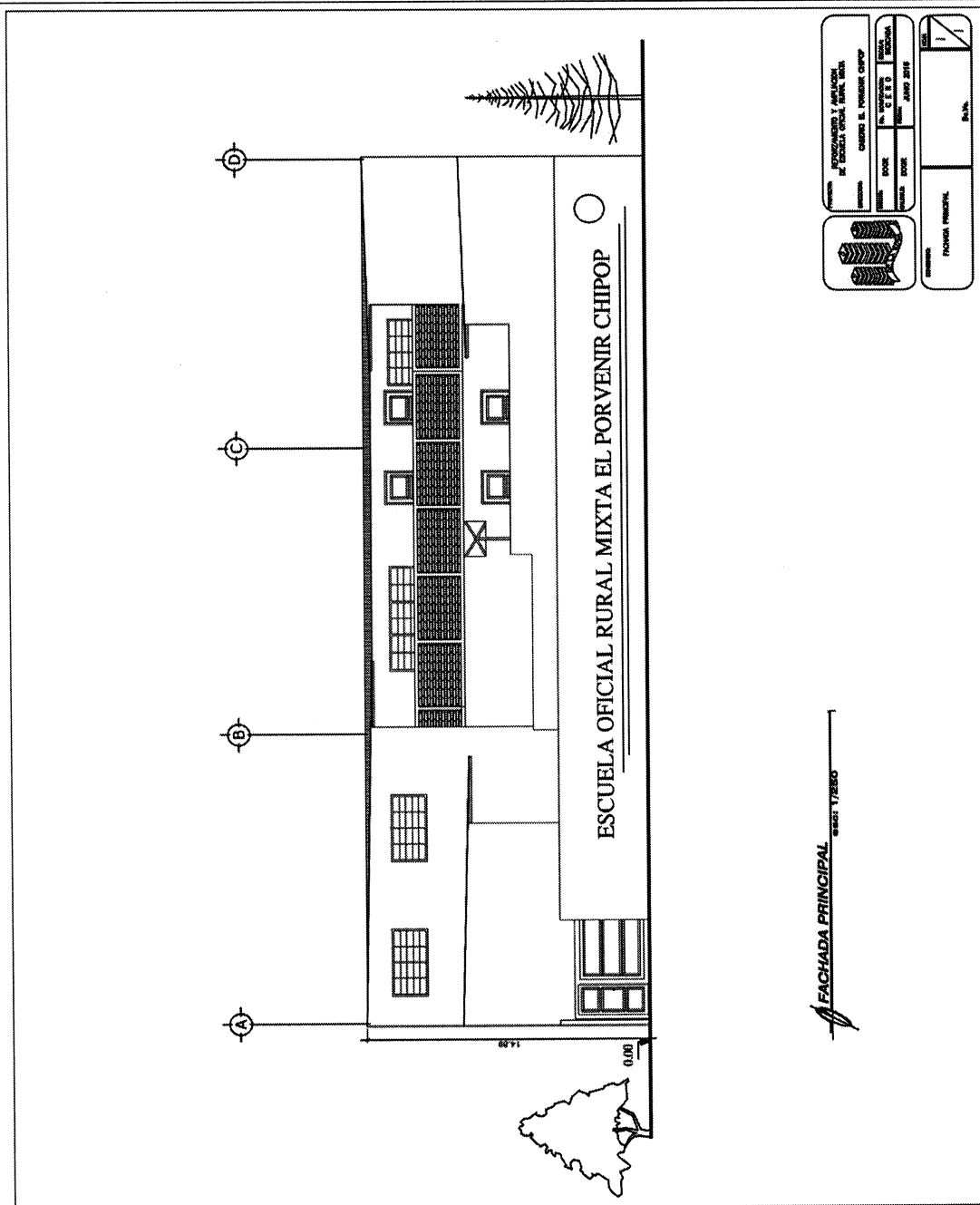
Los planos comprenden el diseño de la construcción, la distribución de usos y espacios, la manera de utilizar los materiales con detalles y perspectivas, por tal razón es necesario la elaboración de los planos de localización, elevaciones, cotas, cimientos, drenajes y electricidad. Estos permitirán conocer las dimensiones y contabilizar los materiales necesarios para la construcción. Las siguientes gráficas presentan los planos necesarios para el calculo de materiales.

Gráfica 3
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de localización
Año: 2017



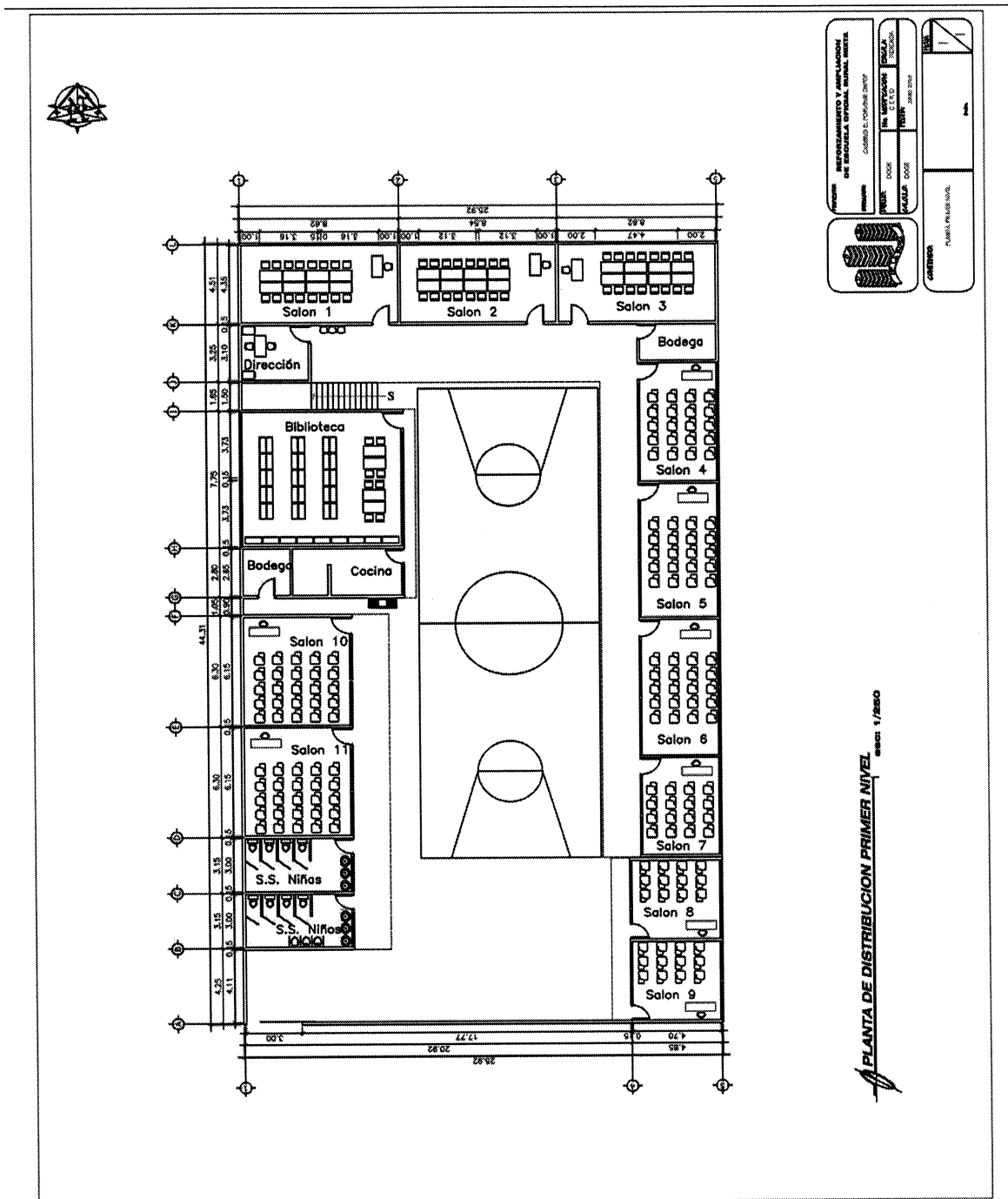
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 4
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de elevaciones
Año: 2017



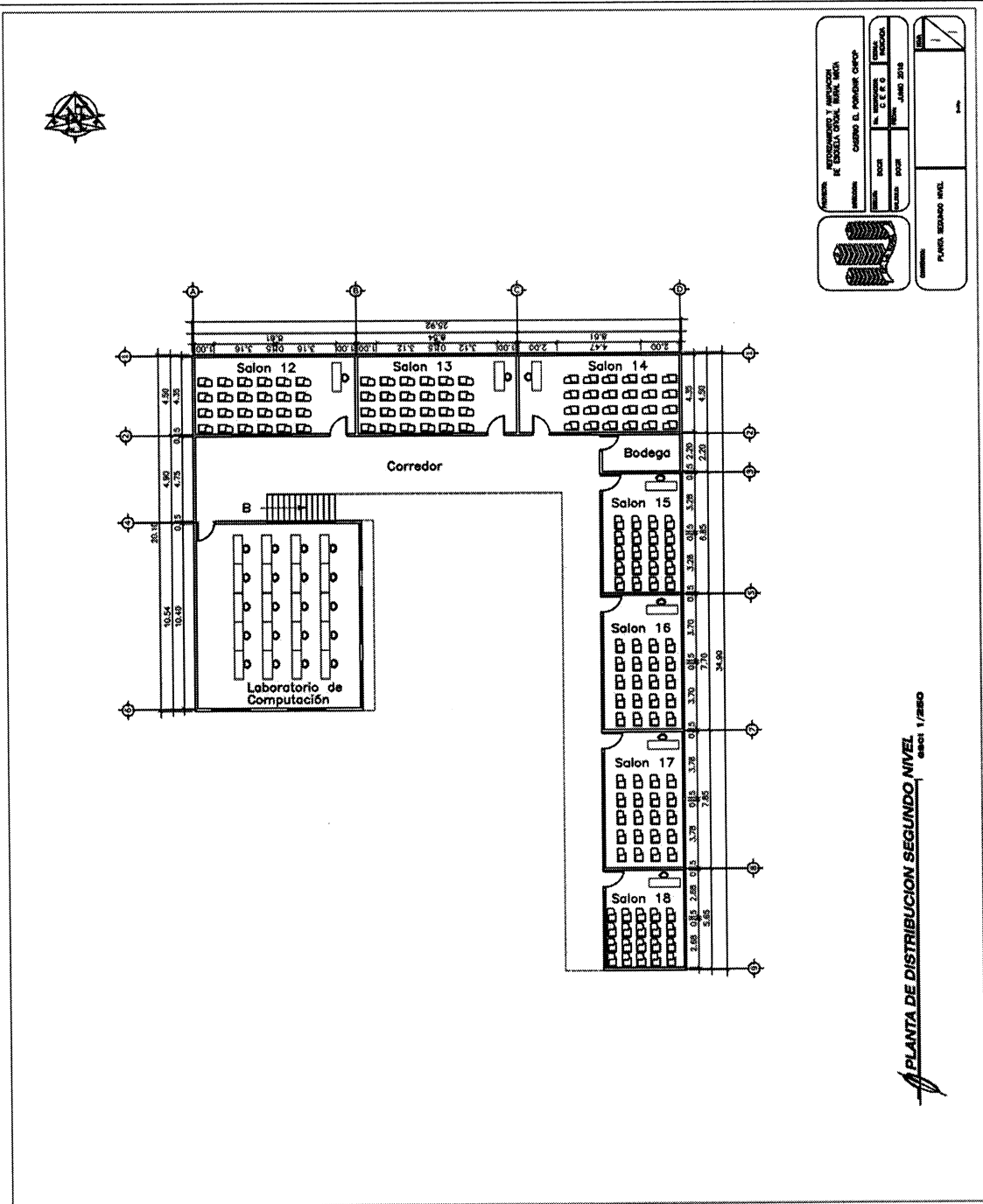
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 5
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de cotas primer nivel
Año: 2017



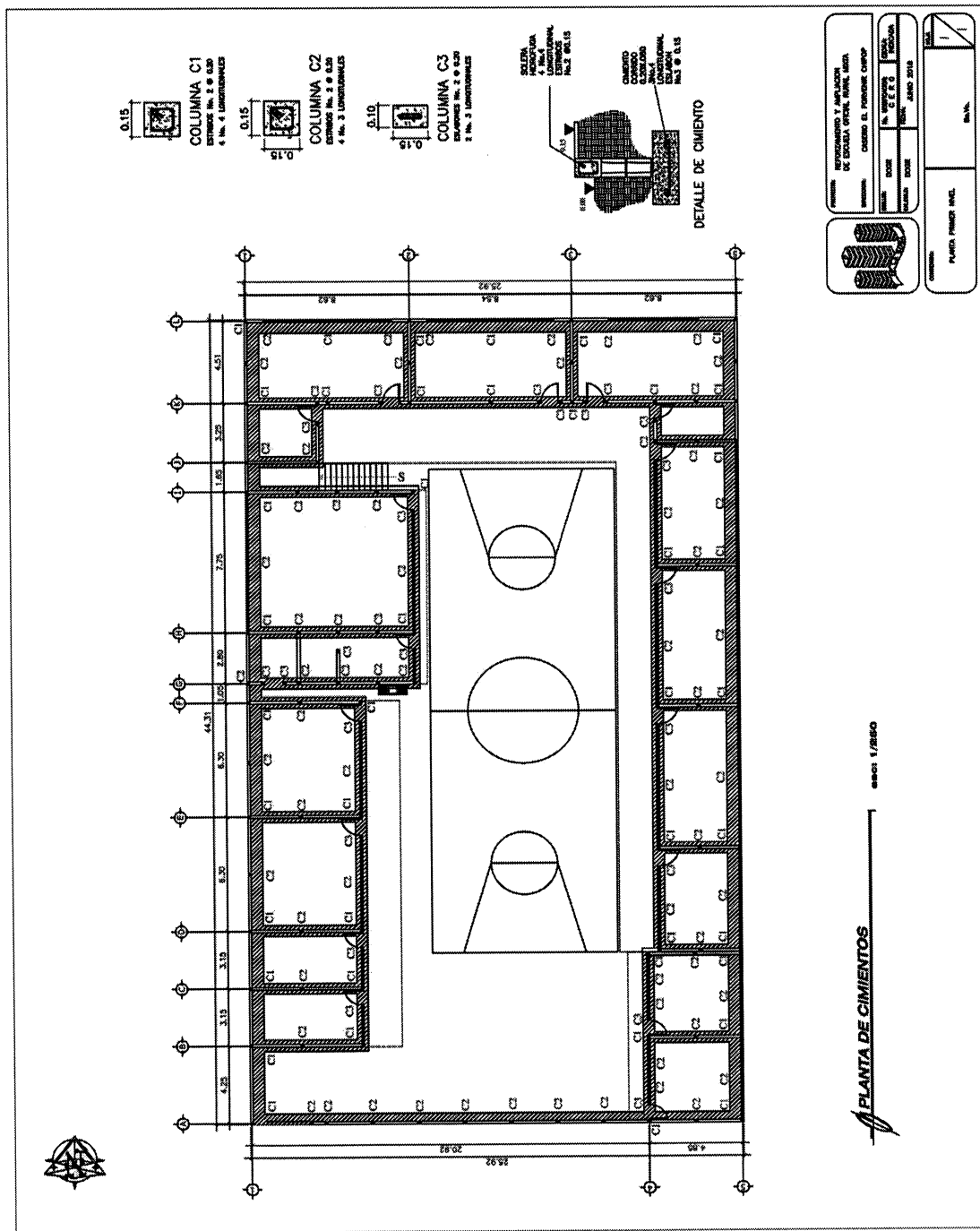
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 6
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de cotas segundo nivel
Año: 2017



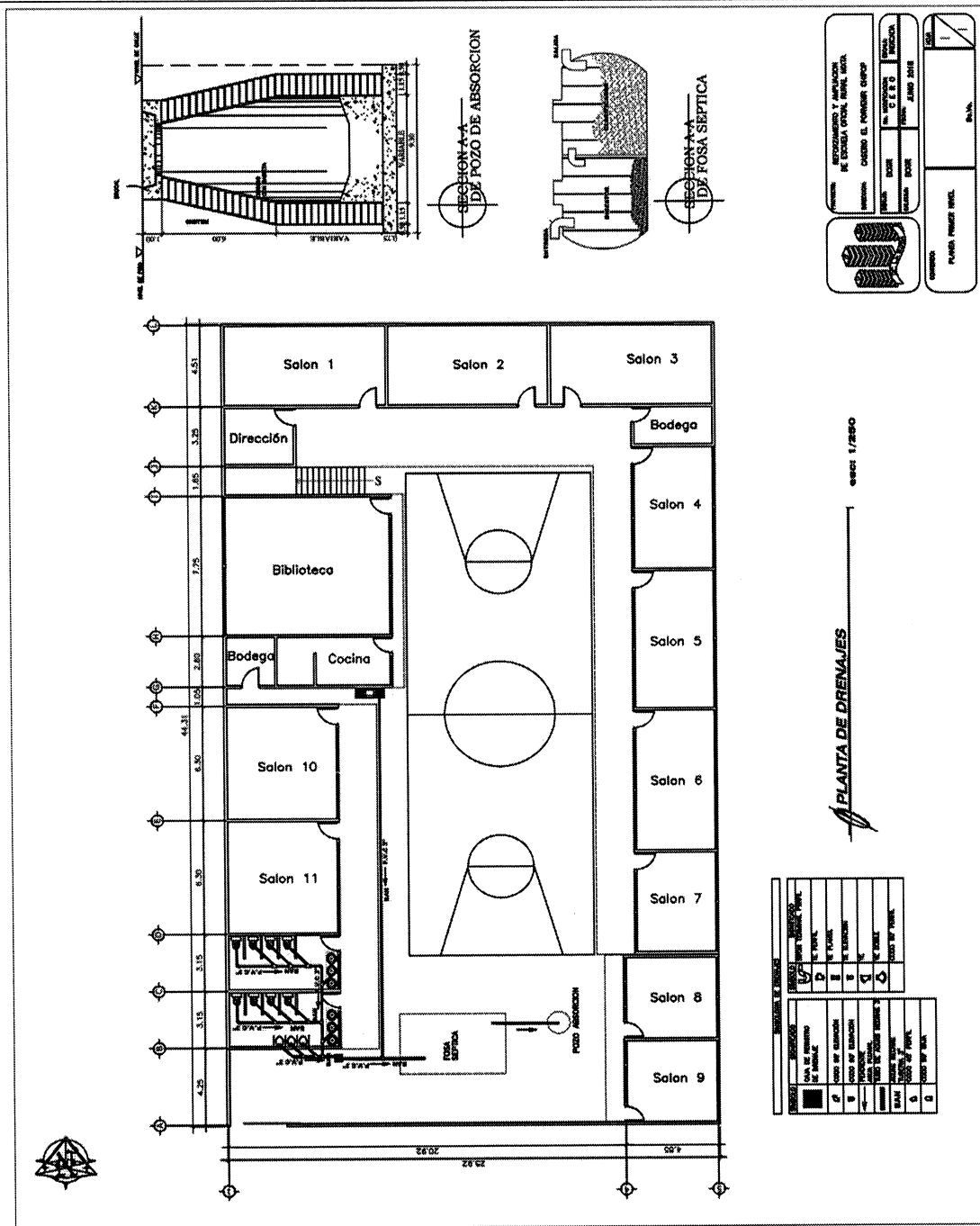
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 7
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de cimientos
Año: 2017



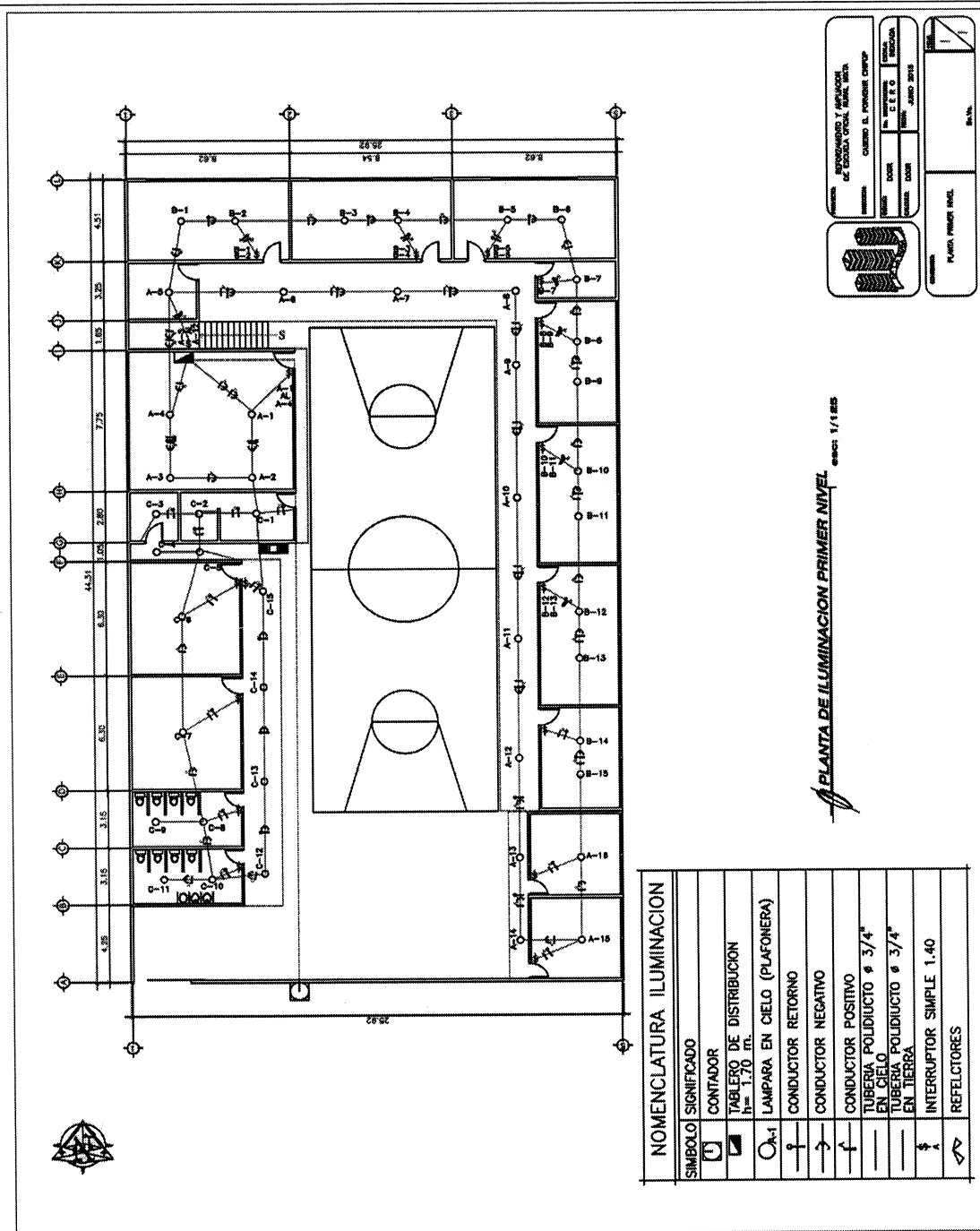
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 8
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de drenajes
Año: 2017



Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 9
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Rural Mixta)
Plano de electricidad primer nivel
Año: 2017



NOMENCLATURA ILUMINACION	
	CONDUCTOR
	TABLERO DE DISTRIBUCION 10-1.7.0 IRL
	LAMPARA EN CIELO (PLAFONERA)
	CONDUCTOR RETORNO
	CONDUCTOR NEGATIVO
	CONDUCTOR POSITIVO
	TUBERIA POLIDUCTO ø 3/4" EN CIELO
	TUBERIA POLIDUCTO ø 3/4" EN TIERRA
	INTERRUPTOR SIMPLE 1.40
	REFLECTORES

PLANTA DE ILUMINACION PRIMER NIVEL escala: 1/4 ms

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
DE CASERIO EL PORVENIR CHIPOP

CASERIO EL PORVENIR CHIPOP

PROYECTO DE AMPLIACION DE ESCUELA RURAL MIXTA

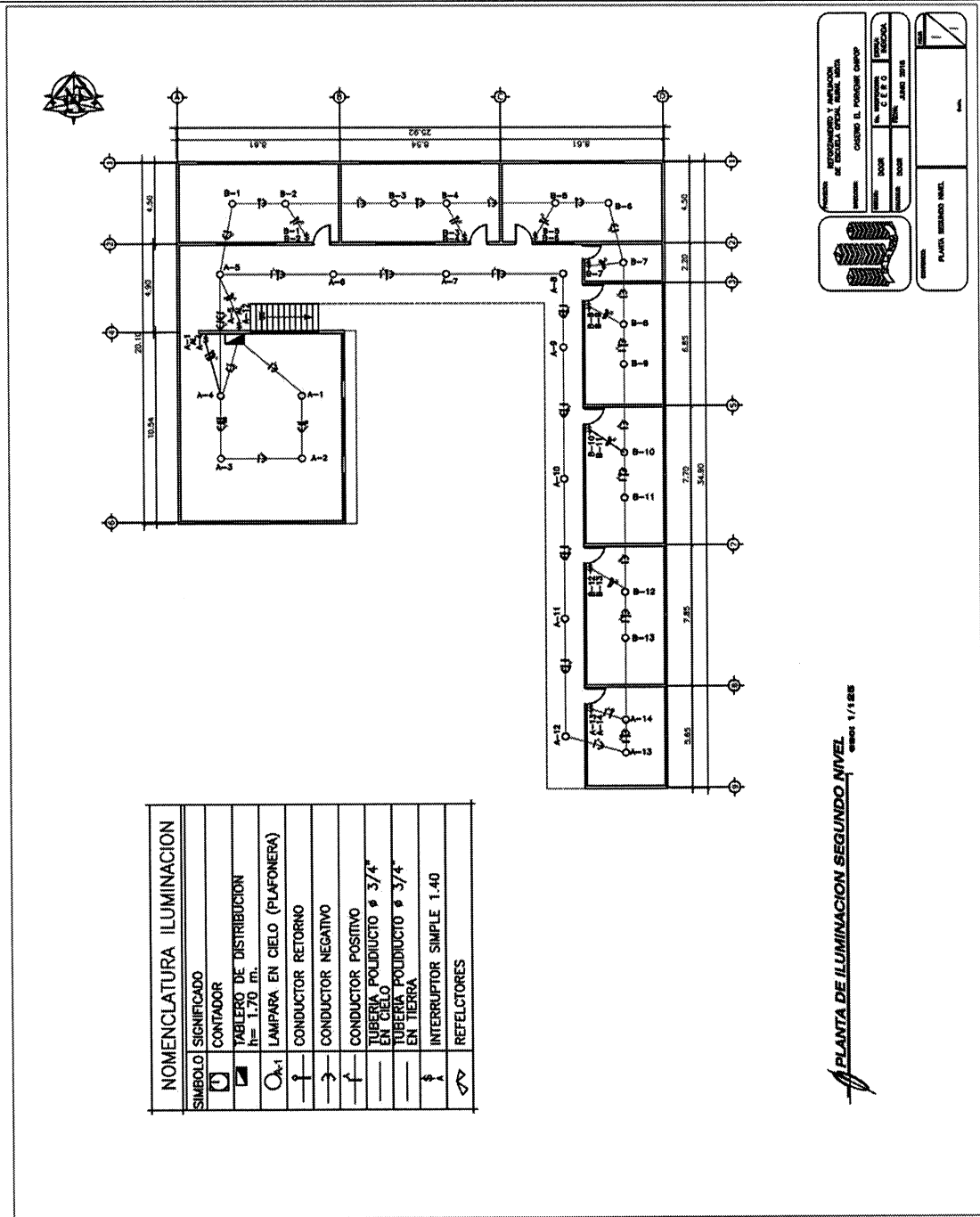
ANNO 2017

PLANTA PRIMER NIVEL

Escala: 1/4 ms

Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

Gráfica 10
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Plano de electricidad segundo nivel
Año: 2017



Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017

El plano de localización proporciona la ubicación del proyecto dentro de un amplio entorno, el plano de elevaciones permite observar como se vera la construcción al finalizar el proyecto. El plano de cotas indica las medidas que tiene cada uno de los elementos del edificio. La planta de cimiento representa gráficamente los fundamentos estructurales que dan sostén a la estructura, incluye los elementos siguientes: identificación de zapatas, localización de columnas mediante símbolos, identificación de muros y otros.

La planta de drenajes identifica el recorrido total de aguas negras hasta su disposición final, indica la posición de cajas y sifones así como el sentido de la pendiente y tipos de tuberías, señalización de bajadas que indican el diámetro de estas y el detalle de fosa séptica. Por último, la planta de electricidad, detalla los diferentes circuitos que componen y definen las características de una instalación eléctrica, las particularidades de los materiales y dispositivos necesarios a utilizar.

3.5.2 Especificaciones técnicas

Entabla la documentación que se requiere para la elaboración, fabricación y construcción de los planos establecidos.

Las especificaciones técnicas son la parte de los documentos del contrato que definen las exigencias de calidad de un proyecto que se va a construir. Estas definen exactamente lo que el propietario quiere y dan esa información al supervisor para que supervise y controle adecuadamente el proyecto.

Las especificaciones son el único documento que señala las obligaciones de la administración del proyecto durante su construcción, ya que la mayoría de tareas administrativas que el residente del proyecto realiza se encuentran dentro de las condiciones generales, que son parte de las especificaciones técnicas. Una razón por la cual las especificaciones técnicas también son importantes radica en que los arquitectos y los ingenieros realizan las estimaciones del costo de la construcción de un proyecto sobre la base de planos y especificaciones. El responsable de redactar la especificación es el encargado de asignar el orden de las partidas dentro de un proyecto de construcción. El

orden de las especificaciones, generalmente, se encuentra por rubros. Igualmente, el responsable de redactar la especificación es el encargado de relacionar cada ítem específico a una tarea de trabajo correspondiente. Es decir, elabora las partidas que se llevarán a cabo y a cada partida le debe asignar su especificación.

3.5.2.1 Generales

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para trabajo a realizar.

Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante la construcción el contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

Los temas generales cubiertos en la mayoría de los documentos de las condiciones generales estándar incluyen: definiciones legales de términos usados en el contrato, sub contratos, autoridad del arquitecto o del ingeniero, cambio de órdenes y trabajo extra, extensión del tiempo debido a demoras, supervisión por parte del contratista, trabajo o material defectuoso, materiales y mano de obra, disputas y solución del problema por medio del arbitraje.

3.5.2.2 Específicos

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales

- Localizar accesos vehiculares y peatonales
- Realizar excavación manual para cimientos

3.5.2.3 Especiales

Instalación hidráulica provisional para el suministro de agua por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. Conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas ó en su defecto, construcción de pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas.

3.5.3 Desarrollo de planos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se integrará a los siguientes documentos: Planos que se anexan a las especificaciones prioritariamente. Los planos y especificaciones se complementan mutuamente, de forma que cualquier detalle que muestren los planos pero no las especificaciones o viceversa, se asimilarán como especificado en uno o en otro caso.

Los planos del contrato se organizan y se enumeran, generalmente, según la especialidad, tal como estructurales, eléctricos y mecánicos. Estos suelen seguir el orden de la construcción, que va desde el trabajo en terreno hasta los trabajos de acabados.

3.5.4 Flujograma del proceso

El siguiente diagrama nos permite identificar por medio de símbolos y de manera visual, el proceso de construcción de la ampliación de la escuela, esto nos ayudará en facilitar la comunicación entre las personas que estarán involucradas tanto en la construcción como en la coordinación de las actividades.

Gráfica 11
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Flujograma del proceso
Año: 2017

Actividad	Descripción
Inicio	Inicio de proyecto: "Ampliación de Escuela Oficial Rural Mixta, caserío El Porvenir Chipop".
1	1 Refuerzo de primer nivel 1.1 Corte de hierros y excavación 1.2 Elaboración de eslabones y estribos columnas 1.3 Armado de zapatas 1.4 Armado de columnas 1.5 Formaletiado de columnas 1.6 Fundición de zapatas 1.7 Fundición de columnas 1.8 Desencofrado de columnas
2	2 Drenajes 2.1 Colocación de fosa séptica 2.2 Colocación de tubería a fosa séptica 2.3 Colocación de baños 2.4 Colocación de mingitorios 2.5 Colocación de lavamanos
3	3 Agua potable 3.1 Colocación de acometida de agua 3.2 Colocación de tubería y accesorios
4	4 Armado de losa 4.1 Elaboración de estribos para corona 4.2 Armadura de solera de remate 4.3 Colocación de vigueta 4.4 Colocación de bovedilla 4.5 Colocación de estructumalla 4.6 Colocación de rigidisante 4.7 Colocación de bastones 4.8 Colocación de tendales de soporte de losa 4.9 Colocación de trikets de soporte de losa 4.10 Colocación de faldón de losa 4.11 Fundición de losa 4.12 Desencofrado de faldón 4.13 Desencofrado de tendales y trikets
A	

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Descripción
A	
5	5 Módulo de gradas 5.1 Armado de base de madera 5.2 Armado de hierro sobre base de madera 5.3 Cortes de madera altura de gradas 5.4 Fundición de gradas 5.5 Desencofrado gradas
6	6 Levantado 6.1 Elaboración de eslabones y estribos de columnas 6.2 Armado de columnas 6.3 Levantado de block 6.4 Elaboración de eslabones y estribos de solera 6.5 Armado de solera intermedia 6.6 Formaletiado de columnas 6.7 Formaletiado de solera 6.8 Fundición de columnas 6.9 Levantado de block 6.10 Formaletiado de columnas y corona 6.11 Fundición de columnas y corona
7	7 Techado 7.1 Colocación de bajadas de agua pluviales 7.2 Colocación de costaneras 7.3 Colocación de lámina atornillada 7.4 Colocación de capotes 7.5 Colocación de abrazaderas para canales 7.6 Colocación de canales
8	8 Electricidad 8.1 Colocación de cajas rectangulares 8.2 Colocación de cajas octogonales 8.3 Colocación de tablero de distribución 8.4 Colocación de ducto 8.5 Cableado 8.6 Colocación de flipones 8.7 Colocación de tomacorrientes 8.8 Colocación de lámparas 8.9 Colocación de interruptores
9	9 Accesorios 9.1 Colocación de ventanas 9.2 Colocación de vidrios 9.3 Colocación de puertas
B	

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Descripción
A	
10	10 Piso 10.1 Colocación de sabieta 10.2 Colocación de piso 10.3 Colocación de ciza
11	11 Limpieza 11.1 Remoción de desecho de materiales
Fin	Finalización del proyecto.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El diagrama muestra las fases del proyecto a partir del inicio de la obra, la cual se identifica con un círculo las operaciones que están únicamente enfocadas a un solo rubro y un rectángulo con círculo, las operaciones combinadas y que generalmente cuentan con una diversidad de actividades que se deberán de realizar previo a la siguiente, se recomienda que cada una de ellas se realicen hasta su término antes de la siguiente fase de actividades, la cual está pensado en el mejor aprovechamiento del tiempo.

3.5.5 Requerimientos técnicos

Para realizar un proyecto es necesario contar con las características, condiciones, cantidad y calidad de los recursos necesarios que posibiliten su realización; esto permitirá la maximización de los recursos. A continuación, se detalla el listado de materiales, herramientas y mano de obra, necesarios para la ejecución eficiente del proyecto, en el que se describen las cantidades adecuadas de cada uno de los elementos requeridos.

Cuadro 10
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Requerimientos técnicos: materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Refuerzo primer nivel		
Hierro 1/4"	Quintal	6.5
Hierro 3/8"	Quintal	16
Hierro 1/2"	Quintal	17
Cemento	Saco	206
Arena	Metro cúbico	11
Piedrín	Metro cúbico	15
Hierro 1/4" eslabones	Quintal	3.5
Hierro 3/8" hierros corridos cimient	Quintal	6.5
Hierro 1/2" zapatas columnas	Quintal	8
Cemento	Saco	148
Arena	Metro cúbico	8.5
Piedrín	Metro cúbico	12.5
Drenajes		
Tubo 3"	Unidad	6
Codos 3"	Unidad	17
Tee PVC con rosca 3"	Unidad	10
Pegamento	Galón	0.25
Fosa séptica	Unidad	1
Sanitarios	Unidad	8
Lavamanos	Unidad	6
Mingitorios	Unidad	3
Grifos	Unidad	6
Agua potable		
Tubo PVC 3/4"	Unidad	6
Codos PVC 3/4"	Unidad	35
Tee PVC 3/4"	Unidad	16
Pegamento	Galón	0.25
Reductores de 3/4" a 1/2"	Unidad	18
Armado de losa		
Viguetas 4.50 largo	Unidad	540
Viguetas 2.10 largo	Unidad	54
Viguetas 3.40 largo	Unidad	44

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Viguetas 9.2 largo	Unidad	21
Bovedilla 10 x 20 x 20	Unidad	5,000
Estructumalla 9 x 9	Metro cuadrado	495
Rigidisantes	Quintal	10
Bastones	Quintal	15
Cemento	Sacos	35
Arena	Metro cúbico	250
Piedrín	Metro cúbico	370
Módulo de gradas		
Hierro 3/8"	Quintal	2
Cemento	Sacos	20
Arena	Metro cúbico	2
Piedrín	Metro cúbico	2
Levantado		
Block de 15 x 20 x 40 cm.	Unidad	2,600
Piedrín de 1/2" a 3/4".	Metro cúbico	18
Cemento	Saco	210
Arena de río	Metro cúbico	12
Hierro 1/4"	Quintal	10
Hierro 3/8"	Quintal	19
Hierro 1/2"	Quintal	18
Techado		
Lamina de duralita 10'	Unidad	196
Lamina de duralita 8'	Unidad	86
Lamina de duralita 6'	Unidad	178
Costaneras 2" x 3"	Unidad	91
Costaneras 3" x 4"	Unidad	78
Canal rectangular galvanizado 4"	Unidad	33
Abrazaderas de canales 4"	Unidad	150
Bajadas de agua pluvial P.V.C. 3"	Unidad	10
Tornillos 2" para lamina	Unidad	624
Capotes	Unidad	17
Electricidad		
Cajas rectangulares	Unidad	50
Cajas octogonales	Unidad	25
Ducto 3/4"	Unidad	57
Cable # 12	Rollos	10.5
Tablero de distribución 10 polos	Unidad	1
Lámparas	Unidad	25
Flipones de 20 amperios	Unidad	10

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Interruptores	Unidad	12
Tomacorrientes	Unidad	38
Pegamento	Galón	0.25
Accesorios		
Ventana (metal) (incluye M.O)	Unidad	31
Puerta (metálica) (incluye instalación)	Unidad	9
Piso		
Piso de granito 0.25 x 0.25	Unidad	792
Cemento	Sacos	27
Arena	Metro cúbico	3
Sisa	Libras	19
MANO DE OBRA		
Refuerzo primer nivel		
Albañil	Días	18
Ayudante	Días	
Drenajes		
Albañil	Días	12
Ayudante	Días	
Agua potable		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	
Armado de losa		
Albañil	Días	36
Ayudante	Días	
Módulo de gradas		
Albañil	Días	12
Ayudante	Días	
Levantado		
Albañil	Días	24
Ayudante	Días	
Techado		
Albañil	Días	18
Ayudante	Días	
Electricidad		
Electricista	Días	18
Ayudante	Días	
Accesorios		
Herrero	Días	12
Ayudante	Días	

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Piso		
Albañil	Días	18
Ayudante	Días	
Limpieza		
Ayudante	Días	6
Bonificación		
Septimo día (M.O. + bonificación/6)		
OTROS COSTOS		
Honorarios de ingeniero	Mensual	4
Honorarios de arquitecto	Mensual	4
Sueldo encargado de obra	Mensual	4
Bonificación incentivo	Mensual	4
Sueldo guardian de obra	Mensual	4
Bonificación incentivo	Mensual	4
Cuota patronal 12.67%		151,047
Prestaciones laborales 30.55%		151,047
Energía eléctrica	Mensual	4
Agua	Mensual	4
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	4

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se identifica cada uno de los recursos a utilizar para implementar el proyecto, estos posibilitan que se realice, se enlistaron los materiales que se necesitan en cada fase, inicia con el reforzamiento del primer nivel para que la estructura sea adecuada y soporte el segundo nivel de la escuela, además se incluye el equipamiento administrativo y operativo, así como las personas que participaran en cada etapa de la elaboración del proyecto

3.5.6 Requerimientos de funcionamiento

Para el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto es necesario contar con recursos humanos los cuales prestaran el servicio y los recursos físicos utilizados para el mantenimiento y buen estado de las instalaciones del centro educativo.

Tabla 3
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Requerimientos de funcionamiento
Recursos humanos y físicos
Año: 2017

Recursos humanos	
Descripción	Cantidad
Maestros	7
Guardia de seguridad	2
Encargado de limpieza	2
Recursos físicos	
Descripción	Cantidad
Escritorio para profesores	10
Pizarrón blanco	10
Pupitre escolar	175
Sillas	15
Stand de libros	4
Marcadores para pizarra color negros/azul/rojo	90
Borrador para pizarrón blanco	10
Lapiceros Negro/Azul/Rojo	90
Lápiz	30
Cuadernos	25
Escobas	6
Trapeadores	6
Galón de cloro	20
Galón de desinfectante	20
Galón de detergente	20
Limpiadores	22

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se presentan los recursos complementarios necesarios para el adecuado funcionamiento del centro educativo luego de terminar el proyecto, estas cantidades son para equipar las nuevas aulas y prestar un servicio eficiente para los estudiantes. Sin estos no se lograría la enseñanza-aprendizaje que se requiere, ya que son recursos obligatorios a utilizar por cualquier centro educativo y su personal.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Dentro del estudio financiero se toma en cuenta el monto de la inversión que se requerirá para la puesta en marcha de la ampliación del centro educativo. Además, se considera parte

fundamental de la evaluación de un proyecto y para realizarlo utiliza información de otras fuentes como la demanda, los costos laborales y la procedencia de la inversión.

3.6.1 Presupuesto general

Dentro de la estructura del financiamiento como costos y gastos se determina los materiales, mano de obra y otros costos que van integrados en el presupuesto que a continuación se muestra. El presupuesto de una inversión hace referencia al cálculo que se realizará sobre los gastos e ingresos, de los pagos y cobros que se tendrán que contabilizar mientras se desarrolle.

Cuadro 11
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Presupuesto general
Año: 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1.327,822
Fuentes internas	1.327,822
Aporte de la Municipalidad	1.327,822
Egresos	1.327,822
Inversión fija	175,000
Terreno	175,000
Pre inversión	27,550
Estudio ambiental	15,000
Requerimientos técnicos	7,550
Costos de licencias y permisos	5,000
Costos de ampliación	1.125,272
Materiales	792,996
Mano de obra	135,393
Otros costos	196,883
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con el presupuesto general se necesitará un fondo monetario de Q.1.327,822.00 para la construcción del segundo nivel en la escuela, que incluye inversión fija como el terreno, estudio ambiental, requerimientos técnicos y costos de ampliación para llevar a cabo la construcción. Las fuentes internas que se proponen para la recaudación son en su totalidad de la Municipalidad.

El costo de ampliación representa el 85% de la inversión en el proyecto, resaltando que en ese rubro se encuentran los materiales, mano de obra y otros costos, así mismo el 13% es de inversión fija y el 2% de preinversión.

3.6.2 Costos de licencia, permisos municipales y gubernamentales

De acuerdo a consultas realizadas a varias entidades se estableció un monto estimado de Q. 5,000.00 para licencias y permisos que se requieran tramitar.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

Con el proyecto no solo se pretende formar una alternativa educativa y capacitación para un mejor interés intelectual de tal manera se presentan un presupuesto de requerimientos técnicos para la elaboración y planificación de la escuela.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

El diseño requiere de diferentes elementos como los planos, los cuales tienen un costo y deben de ser incluidos en el presupuesto, así como la planificación que debe realizarse para la ampliación de la escuela y utilizar eficientemente los tiempos en que el proyecto debe realizarse, por lo que se presenta el cuadro que incluye estos costos.

Cuadro 12
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	1,500	1,500
Especificaciones técnicas	Unidad	1	250	250
Planos	Unidad	8	250	2,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,300	1,300
Presupuesto	Unidad	1	2,500	2,500
Total costos ambientales				7,550

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se establecen los requerimientos necesarios para iniciar la ampliación de la escuela, así como definir en la fase inicial la visión completa y comparativa de los objetivos del proyecto. Al tener un enfoque claro de este, podremos administrar efectivamente todos los recursos que están involucrados, tanto materiales, físicos, financieros y humanos.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Dentro de la estructura del financiamiento como costos y gastos se determina los materiales, mano de obra y otros costos que van integrados en el presupuesto que a continuación se muestra.

- **Materiales**

Dentro de la estructura de los costos se incluyen los materiales, especificándose los precios, según la cantidad que se requiera, la cual fue establecida en los requerimientos técnicos. En el cuadro siguiente se detallan los materiales necesarios para cada fase del proyecto especificando el costo unitario y el valor total de cada uno.

Cuadro 13
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Refuerzo primer nivel				107,673
Hierro 1/4"	Quintal	6.5	364	2,366
Hierro 3/8"	Quintal	16	1,457	23,312
Hierro 1/2"	Quintal	17	1,527	25,959
Cemento	Saco	206	73	15,038
Arena	Metro cúbico	11	92	1,012
Piedrín	Metro cúbico	15	210	3,150
Hierro 1/4" eslabones	Quintal	3.5	268	938
Hierro 3/8" hierros corridos cimient	Quintal	6.5	1,457	9,471
Hierro 1/2" zapatas columnas	Quintal	8	1,527	12,216
Cemento	Saco	148	73	10,804
Arena	Metro cúbico	8.5	92	782
Piedrín	Metro cúbico	12.5	210	2,625

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Drenajes				13,382
Tubo 3"	Unidad	6	174	1,044
Codos 3"	Unidad	17	9	153
Tee PVC con rosca 3"	Unidad	10	11	110
Pegamento	Galón	0.25	172	43
Fosa séptica	Unidad	1	3,578	3,578
Sanitarios	Unidad	8	420	3,360
Lavamanos	Unidad	6	280	1,680
Mingitorios	Unidad	3	1,084	3,252
Grifos	Unidad	6	27	162
Agua potable				13,423
Tubo PVC 3/4"	Unidad	6	19	114
Codos PVC 3/4"	Unidad	35	250	8,750
Tee PVC 3/4"	Unidad	16	1	16
Pegamento	Galón	0.25	172	43
Reductores de 3/4" a 1/2"	Unidad	18	250	4,500
Armado de losa				393,269
Viguetas 4.50 largo	Unidad	540	231	124,740
Viguetas 2.10 largo	Unidad	54	58	3,132
Viguetas 3.40 largo	Unidad	44	111	4,884
Viguetas 9.2 largo	Unidad	21	473	9,933
Bovedilla 10 x 20 x 20	Unidad	5,000	6	30,000
Estructumalla 9 x 9	Metro cuadrado	495	230	113,850
Rigidisantes	Quintal	10	139	1,390
Bastones	Quintal	15	139	2,085
Cemento	Sacos	35	73	2,555
Arena	Metro cúbico	250	92	23,000
Piedrín	Metro cúbico	370	210	77,700
Módulo de gradas				3,178
Hierro 3/8"	Quintal	2	557	1,114
Cemento	Sacos	20	73	1,460
Arena	Metro cúbico	2	92	184
Piedrín	Metro cúbico	2	210	420
Levantado				89,423
Block de 15 x 20 x 40 cm.	Unidad	2,600	4	10,400
Piedrín de 1/2" a 3/4".	Metro cúbico	18	210	3,780
Cemento	Saco	210	73	15,330
Arena de río	Metro cúbico	12	92	1,104
Hierro 1/4"	Quintal	10	364	3,640
Hierro 3/8"	Quintal	19	1,457	27,683
Hierro 1/2"	Quintal	18	1,527	27,486

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Techado				110,567
Lamina de duralita 10'	Unidad	196	237	46,452
Lamina de duralita 8'	Unidad	86	188	16,168
Lamina de duralita 6'	Unidad	178	136	24,208
Costaneras 2" x 3"	Unidad	91	120	10,920
Costaneras 3" x 4"	Unidad	78	100	7,800
Canal rectangular galvanizado 4"	Unidad	33	75	2,475
Abrazaderas de canales 4"	Unidad	150	3	450
Bajadas de agua pluvial P.V.C. 3"	Unidad	10	45	450
Tornillos 2" para lamina	Unidad	624	1	624
Capotes	Unidad	17	60	1,020
Electricidad				3,735
Cajas rectangulares	Unidad	50	3	150
Cajas octogonales	Unidad	25	3	75
Ducto 3/4"	Unidad	57	8	456
Cable # 12	Rollos	10.5	4	42
Tablero de distribución 10 polos	Unidad	1	331	331
Lámparas	Unidad	25	40	1,000
Flipones de 20 amperios	Unidad	10	40	400
Interruptores	Unidad	12	24	288
Tomacorrientes	Unidad	38	25	950
Pegamento	Galón	0.25	172	43
Accesorios				34,050
Ventana (metal) (incluye M.O)	Unidad	31	750	23,250
Puerta (metálica) (incluye instalación)	Unidad	9	1,200	10,800
Piso				24,296
Piso de granito 0.25 x 0.25	Unidad	792	27	21,384
Cemento	Sacos	27	73	1,971
Arena	Metro cúbico	3	92	276
Sisa	Libras	19	35	665
Costo total de materiales				792,996

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para que el proyecto pueda operar correctamente, debe existir disposición en el abastecimiento de los materiales para llevar a cabo la construcción del segundo nivel de la escuela, cada uno se detalla con unidad de medida y cantidad aproximada, la cual se deberá tomar en cuenta al momento de comprar los materiales.

- Mano de obra

Un factor que influye en los costos directos de una construcción es la mano de obra. Por ello es importante calcular correctamente su rendimiento. A continuación, se presenta el presupuesto de mano de obra.

Cuadro 14
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

Descripción	No. hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Salario diario	Total Q
Refuerzo primer nivel						15,257
Albañil	5	Días	18	90	100	9,000
Ayudante	4	Días		72	86.9	6,257
Drenajes						6,728
Albañil	3	Días	12	36	100	3,600
Ayudante	3	Días		36	86.9	3,128
Agua potable						1,643
Albañil	1	Días	6	6	100	600
Ayudante	2	Días		12	86.9	1,043
Armado de losa						26,914
Albañil	4	Días	36	144	100	14,400
Ayudante	4	Días		144	86.9	12,514
Módulo de gradas						2,243
Albañil	1	Días	12	12	100	1,200
Ayudante	1	Días		12	86.9	1,043
Levantado						27,228
Albañil	7	Días	24	168	100	16,800
Ayudante	5	Días		120	86.9	10,428
Techado						9,857
Albañil	2	Días	18	36	100	3,600
Ayudante	4	Días		72	86.9	6,257
Electricidad						4,500
Electricista	1	Días	18	18	150	2,700
Ayudante	1	Días		18	100	1,800
Accesorios						3,000
Herrero	1	Días	12	12	150	1,800
Ayudante	1	Días		12	100	1,200

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	No. hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Salario diario	Total Q
Piso						6,728
Albañil	2	Días	18	36	100	3,600
Ayudante	2	Días		36	86.9	3,128
Limpieza						2,607
Ayudante	5	Días	6	30	86.9	2,607
Bonificación				1,122	8.33	9,346
Septimo día (M.O. + bonificación/6)		116,051	6			19,342
Costo total mano de obra						135,393

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se detalla el desglose de las actividades que van inmersas en la ejecución, el costo de mano de obra es de Q 135,393, el cálculo de la mano de obra se realizó según la cantidad de días necesarios para cada fase del proyecto. Las actividades con mayor desembolso son la de armado de losa que representa el 20% con un costo de Q 26,914 y levantado un 20% con un valor de Q 27,228. La supervisión directa del maestro de obras es necesaria para evitar tiempo ocioso de los trabajadores o atrasos que perjudiquen el resultado del proyecto, se deberá determinar desde un inicio las condiciones de pago para evitar aumentos en este recurso.

- Otros costos

Estas actividades requieren de supervisión, por lo tanto, deberá considerarse este concepto en el cálculo del personal necesario, como elemento final se incluyen otros costos que se detallan de la siguiente manera.

Cuadro 15
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Presupuesto de otros costos de construcción
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Honorarios de ingeniero	Mensual	4	10,000	40,000
Honorarios de arquitecto	Mensual	4	10,000	40,000
Sueldo encargado de obra	Mensual	4	3,250	13,000
Bonificación incentivo	Mensual	4	250	1,000
Sueldo guardian de obra	Mensual	4	3,000	12,000
Bonificación incentivo	Mensual	4	250	1,000
Cuota patronal 12.67%		151,047	0.1267	19,138
Prestaciones laborales 30.55%		151,047	0.3055	46,145
Energía eléctrica	Mensual	4	2,500	10,000
Agua	Mensual	4	3,000	12,000
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	4	650	2,600
Total otros costos				196,883

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Estos costos son parte de lo que se realizará en la ampliación de la escuela, los cuales son requeridos para el funcionamiento del proyecto. Algunos elementos que lo integran están establecidos en las leyes y el resto se consideran como servicios básicos. Se detalla el pago del ingeniero y arquitecto por la prestación de los servicios para los estudios y cálculos requeridos que cumplan con los requerimientos mínimos. (ver anexo 2)

3.6.4 Cronograma de ejecución

Es de vital importancia para la ejecución eficiente del proyecto, estimar el tipo de tecnología necesaria y la mano de obra involucrada durante el desarrollo de las actividades para garantizar un rendimiento óptimo de los recursos disponibles. El desarrollo se verá enmarcado en los procesos que se llevarán a cabo: excavación para zapatas, drenajes, instalación de agua entubada, armado de losa, de módulo de gradas, levantado de pared, fundición de columnas, colocación de techo, instalaciones eléctricas, accesorios, piso y limpieza. A continuación, se presenta el cronograma del proyecto.

Gráfica 12
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Cronograma de ejecución
Año: 2017

Actividad	Pasos	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Refuerzo de primer nivel	1.1. Corte de hierros y excavación para zapatas / cimientos	■	■														
	1.2. Elaboración de eslabones y estribos columnas		■	■													
	1.3. Armado de zapatas			■	■												
	1.4. Armado de columnas				■	■											
	1.5. Formaletiado de columnas					■	■										
	1.6. Fundición de zapatas						■	■									
	1.7. Fundición de columnas							■	■								
	1.8. Desencofrado de columnas								■	■							
2. Drenajes	2.1 Colocación de fosa séptica							■	■								
	2.2 Colocación de tubería a fosa séptica							■	■								
	2.3 Colocación de baños							■	■								
	2.4 Colocación de mingitorios							■	■								
	2.5 Colocación de lavamanos							■	■								
3. Agua potable	3.1 Colocación de acometida de agua							■	■								
	3.2 Colocación de tubería y accesorios							■	■								
4. Armado de losa	4.1 Elaboración de estribos para corona							■	■								
	4.2 Armadura de solera de remate							■	■								

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Pasos	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6. Levantado	6.8 Fundición de columnas y solera intermedia																
	6.9 Levantado de block																
	6.10 Formaletiado de columnas y corona																
	6.11 Fundición de columnas y corona																
7. Techado	7.1 Colocación de bajadas de agua pluviales																
	7.2 Colocación de costaneras																
	7.3 Colocación de costaneras																
	7.4 Colocación de lámina atornillada																
	7.5 Colocación de capotes																
8. Electricidad	7.6 Colocación de abrazaderas para canales																
	7.7 Colocación de canales																
	8.1 Colocación de cajas rectangulares																
	8.2 Colocación de cajas octogonales																
	8.3 Colocación de tablero de distribución																
	8.4 Colocación de ducto																
	8.5 Cableado																
9. Accesorios	8.6 Colocación de flipones																
	8.7 Colocación de tomacorrientes																
	8.8 Colocación de lámparas																
	8.9 Colocación de interruptores																
	9.1 Colocación de ventanas																

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Pasos	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9. Accesorios	9.2 Colocación de vidrios																
	9.3 Colocación de puertas																
	10.1 Colocación de sabieta																
10. Piso	10.2 Colocación de piso																
	10.3 Colocación de ciza																
11. Limpieza	11.1 Remoción de desecho de materiales																

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cronograma de ejecución, se detallan las fases del proyecto con tiempos establecidos, las actividades que requieren de más tiempo para realizarse son la instalación de agua, los drenajes y la energía eléctrica. Se estima culminar la obra en cuatro meses.

3.6.5 Monto global de la inversión

Los costos y gastos se integran en el cuadro del monto global de la inversión, se clasifican los gastos en la preinversión que incluye el estudio ambiental, así como la determinación de los requerimientos técnicos y los costos están compuestos por los materiales, mano de obra y otros costos del proyecto, los cuales se muestran a continuación.

Cuadro 16
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Monto global de la inversión
Año: 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
<u>Pre inversión</u>		27,550
Estudio ambiental	15,000	
Requerimientos técnicos	7,550	
Costos de licencias y permisos	5,000	
<u>Inversión fija</u>		175,000
Terrenos	175,000	
<u>Costos de construcción</u>		1.125,272
Costo materiales	792,996	
Costo mano de obra	135,393	
Otros costos	196,883	
<u>Monto global de la inversión</u>		1.327,822

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Con relación al monto global de inversión se necesitará un fondo monetario de Q.1.327,822.00 para la construcción del segundo nivel de la escuela, que incluye inversión fija como el terreno, representado con un 13%; la preinversión refleja el 2% y los costos de ampliación que tienen mayor porcentaje con el 85%. Los estudios ambientales, aunque no se presentan con gran detalle en el informe son necesarios para evaluar el impacto que pueda generar, y la factibilidad de poder ser realizada sin comprometer el medio ambiente.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Para establecer los costos que se integran a la hora de realizar un proyecto es necesario tener en cuenta los procesos y procedimientos para llevar a cabo cualquier inversión que se requiera como lo son los materiales, mano de obra y otros costos que se realicen.

Lleva a cabo la integración de lo que se necesita para la ampliación de la escuela. Se propone que los elementos del costo a considerar queden integrados en su totalidad para un parámetro más exacto a la construcción establecida.

Cuadro 17
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Estado de costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	792,996
Mano de obra	135,393
Otros costos	196,883
Total costo de construcción	1.125,272

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El estado de construcción sirve para determinar los rubros necesarios para la medición y preparación de los recursos a utilizar. De tal manera refleje la síntesis de los materiales, mano de obra y otros costos que se determinaron anteriormente. Para establecer los costos que se integran en la realización de un proyecto es necesario tener en cuenta los procesos y procedimientos para llevar a cabo cualquier inversión que se requiera como lo son los materiales, mano de obra y otros costos.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere a los recursos financieros necesarios para la factibilidad en la ejecución del proyecto, el aporte estará integrado en su totalidad por la municipalidad de San Antonio Palopó con un monto de Q 1.327,822.00, la obra concluirá en un tiempo máximo de cuatro meses.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

Para la ejecución de la construcción es necesario contar con financiamiento de carácter público con el objetivo de ampliar la cobertura del servicio educativo y mejorar el nivel académico de la población en edad educativa de la comunidad. Se propone que la unidad ejecutora sea la municipalidad de San Antonio Palopó, del departamento de Sololá.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Se utiliza para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno durante su ejecución, con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Su importancia radica en evitar las agresiones al medio ambiente y conservar los recursos naturales en la realización de la obra.

3.7.1 Política ambiental

El proyecto se apegará a las leyes y mandatos que protegen y conservan el medio ambiente, las mismas se numeran a continuación:

- Constitución política de la república de Guatemala
 - 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.

- Código Municipal
 - Artículo 36, numeral 4: establece las comisiones de Fomento Económico, Turismo, Ambiente y Recursos Naturales. Es una competencia del consejo Municipal, la promoción y protección de los recursos renovables y no renovables del municipio.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 - Decreto número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio 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.

3.7.2 Gestión ambiental

Pretende organizar las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida y de esta forma prevenir o mitigar los problemas ambientales. Mediante la ejecución del proyecto se promoverá la protección y concientización del ecosistema, ya que su función es de carácter social, el cual generará seguridad y educación a la población estudiantil. Por lo tanto, se deberán establecer las siguientes actividades.

- Establecer medidas de seguridad para la preservación del medio ambiente durante la ejecución del proyecto.
- Minimizar la producción de residuos generados y facilitar su reciclaje.
- Utilizar adecuadamente el agua y los recursos energéticos de toda clase.

3.7.3 Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El proyecto pretende ampliar la cobertura del servicio de educación dentro del centro poblado, por ser de carácter social y no comercial la generación de contaminantes es menor en su entorno. Los impactos negativos se dan durante la etapa de construcción, esto indica que serán temporales y se detallan a continuación:

- Residuos contaminantes

No se generarán contaminantes, únicamente residuos de suelo provenientes de la excavación para la construcción de zapatas.

- Emisiones a la atmosfera

Polvo proveniente del cemento que se usara en el proyecto y transporte de materiales de construcción.

- Desechos solidos

Serán principalmente los producidos por los trabajadores, durante la construcción, como desperdicios de concreto, estos serán transportados al lugar designado por la municipalidad.

- Contaminación auditiva

Producidos por las vibraciones provenientes por la manipulación de herramientas utilizadas por los albañiles.

- Contaminación visual

En el proceso de la ampliación del centro educativo habrá contaminación visual provocada por el personal de trabajo y el material que se emplea para la elaboración del proyecto y el cambio de paisaje existente en el área.

Es de vital importancia para la escuela tener presente la responsabilidad medioambiental; según por expertos en el tema, el estudio de impacto ambiental tiene un costo aproximado de Q 15,000. La gestión en Guatemala esta delegada al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- por el decreto 90-2000, por ello su función principal es orientar en políticas nacionales ambientales y encargarse de la gestión ambiental. Aspectos como el calentamiento global, la conservación de la naturaleza y la gestión sostenible constituyen una fracción importante para el proyecto.

3.8 IMPACTO SOCIAL

Con la generación de empleo el impacto social será positivo, debido a que incrementará la economía de los pobladores que presten los servicios de mano de obra, para la construcción del segundo nivel del centro educativo y para los siete maestros de nivel preprimaria y primaria, dos guardianes y dos conserjes que se requerirá para el funcionamiento del establecimiento.

CONCLUSIONES

A continuación se enumeran una serie de conclusiones a las que se llegó después de realizar la investigación y documentación sobre la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles llevada a cabo en la aldea Agua Escondida y el caserío El Porvenir Chipop, municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá por parte de los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado 2-2017, y de forma individual el proyecto comunitario social Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, en el mes de octubre de 2017.

1. El nivel de ingreso para la población económicamente activa es inferior al sueldo mínimo, la pobreza es más grave en el caserío El Porvenir Chipop lo que genera que muchas familias no se les permita tener acceso a una canasta básica, que satisfagan las necesidades de un hogar promedio, esto puede generar también desnutrición crónica y falta de servicios básicos para una vida saludable.
2. La demanda del sector educativo no está completamente cubierta en el caserío El Porvenir Chipop, la infraestructura es limitada y provoca un hacinamiento en los salones de clase y que los docentes no brinden la atención adecuada a la población educativa inscrita.
3. En la aldea Agua Escondida el Instituto Mixto de Educación Básica Área Rural San Antonio -IMEBARSA-, no cuenta con instalaciones propias, esto ocasiona que se pierdan donaciones a favor del centro educativo, no cubrir la demanda educativa, dificultad en el aprendizaje y desarrollo académico de los estudiantes.
4. En el caserío el Porvenir Chipop las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, son insuficientes y están por sobrepasar su capacidad para atender adecuadamente a los estudiantes inscritos, los salones no cuentan con las condiciones óptimas para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. Los estudiantes que no alcanzan cupo para inscripción, se ven obligados a que los padres los inscriban en otras escuelas que les queda mas lejos y se arriesguen a sufrir algún tipo de accidentes, o simplemente los padres decidan no enviarlos a estudiar y los pongan a trabajar.
6. La realización de este proyecto muestra las grandes necesidades que surgen en los establecimientos públicos, ya sea por falta de personal o por la falta de infraestructura.

RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones tienen como objeto crear conciencia de las acciones a realizar en cada centro poblado, para lograr el desarrollo integral y bienestar de los habitantes.

1. Que a través del Consejo Comunitario de Desarrollo y Municipalidad se permita la búsqueda de organizaciones no gubernamentales o privadas para la inversión en programas sociales que coadyuven en el desarrollo social y económico para las comunidades objeto de estudio, como principalmente en la educación de jóvenes.
2. Que la Municipalidad, Ministerio de educación, Comités y COCODES, gestionen proyectos de interés social en las escuelas que contrarrestan la situación actual de los salones de clases y la cantidad de docentes que prestan sus servicios.
3. Que es necesario que los líderes comunitarios soliciten apoyo a la municipalidad de San Antonio Palopó para la ejecución del proyecto Construcción del Instituto Mixto de Educación Básica Área Rural San Antonio -IMEBARSA- de la aldea Agua Escondida, esto permitirá ofrecer óptimas condiciones en el desarrollo de las actividades académicas y mejorar el nivel educativo.
4. Que la educación infantil contribuye al desarrollo físico social e intelectual de los niños, además facilitará una imagen de si mismos de forma positiva y equilibrada es por eso la importancia de la ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío El Porvenir Chipop.
5. Que la incorporación de infraestructura fomenta y fortalece a la unión comunitaria dentro de la población investigada y que los padres de familia se involucren en el desarrollo de sus hijo

6. Que es importante que los centros educativos contraten el personal suficiente para brindar la educación que se necesita. El que sin duda beneficiará a la población estudiantil y por ende a la población del Caserío, con el objeto de llevar a cabo la construcción de dicho establecimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade Simon, (s.f.). *Diccionario de Economía*. Ciudad de Mexico, Mexico: Editorial Andrade.
- Anónimo. (2017). *Caja de herramientas comunitarias*. Obtenido de [https://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/estructura/estructura organizacional/vision-general/principal](https://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/estructura/estructura%20organizacional/vision-general/principal)
- Anónimo. (2007). *HispaNetwork Publicidad y Servicios, S.L.* Recuperado de <http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/efecto-ambiental-10319.html>
- Baca G (2010). *Evaluación de proyectos*. Ciudad de Mexico, Mexico: McGraw Hill.
- Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-. (2006). *Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán*. Guatemala.
- Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- (2014). *Condiciones de Vida*. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/index.php/encuestas-de-hogares-y-personas/condiciones-de-vida/>
- Gil, S. (2015). *Empleo*. Recuperado de <http://economipedia.com/definiciones/empleo.html>
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). *Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002*. Recuperado de <https://www.cepal.org/>
- Mankiw Gregory, (s.f.). *Principios de Economía*. Ciudad de Mexico, Mexico: Mc Graw Hill.
- Ministerio de educación. (2017). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Recuperado de <http://estadistica.mineduc.gob.gt>
- Municipalidad de San Antonio Palopó. Sololá, Guatemala. (2011-2018). *Plan del Municipio de Sololá con Enfoque Territorial, Genero y Pertinencia Cultural* Recuperado el 17 de octubre de 2017.
- 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#>
- Organizacion mundial de la salud. (2018). *Mortalidad*. Recuperado de <https://www.who.int//topics/mortality/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (2014). *Glosario de la Organización Panamericana de la Salud*. Recuperado de <http://www.paho.org/hq/?lang=es>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Randall Geoffrey, (2003). *Principios de Marketing*. Ciudad de Madrid, España: Thomson Editores.

Red cultural del Banco de la República en Colombia. (s.f). *Banrepultural*. Recuperado de http://enciclopedia.banrepultural.org/index.php/Factores_de_producci%C3%B3n

SENSAN. (2015). *IV Censo Nacional de Talla en Escolares*. Recuperado de http://www.siinsan.gob.gt/CensoTalla2015_Archivo.

Wiki eoi. (2012). *La estimación de la demanda en proyectos de negocios*. Recuperado de https://www.eoi.es/wiki/index.php/La_estimaci%C3%B3n_de_la_Demanda_en_Proyectos_de_negocio

UNAM, Facultad de Economía. (2018). Estudio técnico. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. A. (2015). *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Industrial Litográfica.
- Anonimo. (2005). *Ministerio de Economía y Finanzas, Perú*. (s.f.). Recuperado de 2017, de <https://www.mef.gob.pe/es/tesoro-publico-sp-9932/27.../375-atributos-definiciones>
- Anonimo. (2018). *Evaluación de impacto ambiental*. Recuperado de https://es.m.wikipedia.org/wiki/evaluación_de_impacto_ambiental
- 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.
- Durini Cárdenas, Edgar. (2011). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*, Apuntes para estudiar la sustentabilidad del desarrollo en Guatemala. Guatemala. Cimgra.
- 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. (1990). *Acuerdo Gubernativo 759-90, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas*. Guatemala
- International Union for Conservation of Nature, UICN. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf>
- Kotler, P. (Ed.). (2013). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson
- 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.
Pino, F. (2017). *VIX. Uruguay*. Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4054/los-gases-de-las-vacascontaminan-mitos-y-verdades>.

Porto, J. P. (2017). *Definición.DE*. Obtenido de [https://definicion.de/población/SistemadeInformaciónNacionaldeSeguridadAlimentariay](https://definicion.de/población/SistemadeInformaciónNacionaldeSeguridadAlimentariayNutricional)
Nutricional

ANEXOS

Anexo 1
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Aplicación de fórmula para proyección de poblaciones
Año: 2017

Año	Formula	Total
2014	$P_{12} = 328 * (1 + 1.88/100)^{12}$	410
2015	$P_{13} = 328 * (1 + 1.88/100)^{13}$	418
2016	$P_{14} = 328 * (1 + 1.88/100)^{14}$	426
2017	Censo 2017	434
2018	$P_1 = 434 * (1 + 1.88/100)^1$	442
2019	$P_2 = 434 * (1 + 1.88/100)^2$	450
2020	$P_3 = 434 * (1 + 1.88/100)^3$	459
2021	$P_4 = 434 * (1 + 1.88/100)^4$	468
2022	$P_5 = 434 * (1 + 1.88/100)^5$	475

Fuente: elaboración propia con base en factor intercensal y datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública 2013, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Formula: $P_x = P_0 * \left(1 + \frac{TC}{100}\right)^x$

Anexo 2
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (ampliación Escuela Oficial Rural Mixta)
Cálculo de prestaciones
Año: 2017

Sueldos y Prestaciones				Total
Sueldos				
Mano de obra – (bonificación y 7mo. día)				Q 106,704.60
Sueldo encargado de obra				Q 13,000.00
Sueldo guardian de obra				Q 12,000.00
Total de sueldos				Q 131,704.60
Bonificación incentivo	Bonificación	Meses o días	Empleados	
Mano de obra	Q 8.33 *	1,122		Q 9,346.00
Sueldo encargado de obra	Q 250.00 *	4 *	1	Q 1,000.00
Sueldo guardian de obra	Q 250.00 *	4 *	1	Q 1,000.00
Total de bonificación				Q 11,346.00
Séptimo día		Sueldo + bonif.	Días	
Mano de obra + bonif.		Q 116,051.00 /	6	Q 19,342.00
Total de séptimo día				Q 19,342.00
Cuota Patronal	Sueldos		%	
Mano de obra	Q 126,046.60	*	12.67%	Q 15,970.10
Sueldo encargado de obra	Q 13,000.00	*	12.67%	Q 1,647.10
Sueldo guardian de obra	Q 12,000.00	*	12.67%	Q 1,520.40
Total de cuota patronal	Q 151,046.60			Q 19,137.60
Prestaciones laborales	Sueldos		%	
Mano de obra	Q 126,046.60	*	30.55%	Q 38,507.24
Sueldo encargado de obra	Q 13,000.00	*	30.55%	Q 3,971.50
Sueldo guardian de obra	Q 12,000.00	*	30.55%	Q 3,666.00
Total de prestaciones laborales	Q 151,046.60			Q 46,144.74

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.