

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

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA
ESCONDIDA)”

AARON LEONEL HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

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
(CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA
ESCONDIDA)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 10

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
(CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA
ESCONDIDA)"

ALDEA AGUA ESCONDIDA
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

AARON LEONEL HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

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. 00060-2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiante
HERNANDEZ SANCHEZ AARON LEONEL
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: 1°. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA

9 200612836 - 1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA ESCONDIDA)", ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP, MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, presentado por: HERNANDEZ SANCHEZ AARON LEONEL.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

DIDICATORIA

- A Dios
Gracias a él que me regalo sabiduría, entendimiento y el conocimiento, por brindarme salud y vida hasta este momento, poder llegar a la finalización de mi graduación.
- A mis padres
Ana Patricia Sánchez Reyes y Leonel Antonio Hernández por la dedicación, apoyo enseñanza sacrificio hasta el día de mi graduación, gracias por la existencia y por el amor, que Dios los bendiga siempre.
- A hermana
Claudia Noemi Hernández Sánchez gracias por tu apoyo, por compartir nuestra infancia y una vida adulta.
- A mi Sobrina
Danna Gabriela Hernández Sánchez por la alegría y cariño especial.
- A mi hijo
Que Dios te bendiga siempre.
- A mi familia
Con quienes compartí y por su cariño tan especial hacia mí.
- A mi Universidad
Gloriosa y tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala.
- A mi Facultad
De Ciencias Económicas por brindarme sólidos conocimientos para mi desenvolvimiento profesional.
- A usted
Por leer presente trabajo.

ÍNDICE

Página
i

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.3.1	División política	3
1.1.3.2	División administrativa	5
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	8
1.1.5.1	Población por centro poblado y número de hogares	8
1.1.5.2	Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad	9
1.1.5.3	Población económicamente activa	11
1.1.5.4	Densidad población	12
1.1.5.5	Migración	13
1.1.5.6	Pobreza	14
1.1.5.7	Desnutrición	16
1.1.5.8	Empleo	16
1.1.5.9	Desempleo	16
1.1.6	Remesas familiares	17
1.2	DEL LOS CENTROS POBLADOS ALDEA AGUA ESCONDIDA Y CASERÍO EL PORVENIR CHIPOP	17
1.2.1	Antecedentes historicos	17
1.2.2	Localización y extensión	19
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	21
1.2.3.1	Idioma	24
1.2.3.2	Religión	24
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	25
1.2.3.4	Deportes	26
1.2.4	División política y administrativa	26
1.2.4.1	División política	26
1.2.4.2	División administrativa	30
1.2.5	Clima	31
1.2.6	Población	32
1.2.6.1	Población por número de hogares	32
1.2.6.2	Población según género, área geográfica, grupo étnico y edad	33
1.2.6.3	Población económicamente activa	35
1.2.6.4	Densidad poblacional	37
1.2.6.5	Vivienda	38
1.2.6.6	Religión	40
1.2.6.7	Ingresos	41

1.2.6.8	Pobreza	41
1.2.6.9	Desnutrición	43
1.2.6.10	Empleo	43
1.2.7	Migración	45
1.2.8	Ecosistema	46
1.2.8.1	Agua	46
1.2.8.2	Bosque	48
1.2.8.3	Suelos	49
1.2.8.4	Flora y fauna	51
1.2.8.5	Orografía	52
1.2.8.6	Áreas protegidas	52
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS	54
1.3.1	Organizaciones	54
1.3.1.1	Sociales	54
1.3.1.2	Ambientales	58
1.3.1.3	Culturales	58
1.3.1.4	Deportivas	59
1.3.1.5	Religiosas	59
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	60
1.4.1	Educación	60
1.4.1.1	Cobertura de servicios	60
1.4.1.2	Inscripción, repitencia y deserción	61
1.4.1.3	Personal docente	62
1.4.1.4	Infraestructura, mobiliario y servicios básicos	63
1.4.1.5	Cuotas y beneficios escolares	64
1.4.1.6	Vías de acceso	64
1.4.2	Salud	65
1.4.2.1	Morbilidad general e infantil	65
1.4.2.2	Natalidad	66
1.4.2.3	Cobertura	67
1.4.2.4	Infraestructura, servicios básicos y vías de acceso	67
1.4.3	Agua	69
1.4.4	Drenajes	70
1.4.5	Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público	70
1.4.5.1	Energía eléctrica domiciliar	70
1.4.5.2	Alumbrado público	71
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	72
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	72
1.4.8	Cementerios	73
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	74
1.5	ENTIDADES DE APOYO	74
1.5.1	Estatales	74
1.5.2	Privadas	75

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	77
2.1.1	Proyectos en ejecución	77
2.1.2	Proyectos programados	78
2.1.3	Requerimientos de necesidades sociales	78
2.1.4	Priorización de proyectos	80

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL

CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA ESCONDIDA

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	82
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	83
3.1.2	Servicios básicos disponibles	83
3.1.3	Contactos locales	84
3.1.4	Población total del territorio	84
3.1.5	Reconocimiento del problema	84
3.1.6	Propósito del proyecto	85
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	85
3.2.1	Antecedentes del proyecto	85
3.2.2	Descripción del proyecto	85
3.2.3	Población beneficiar	86
3.2.4	Justificación	86
3.2.5	Objetivos	87
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	87
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	88
3.3.2	Análisis de la demanda futura	88
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	89
3.3.4	Análisis del servicio	90
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	90
3.4.1	Propuesta de organización	90
3.4.2	Estructura organizacional	91
3.4.3	Base legal del proyecto	92
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	94
3.5.1	Diseño y planificación	94
3.5.2	Especificaciones técnicas	103
3.5.2.1	Generales	103
3.5.2.2	Específicas	103
3.5.2.3	Especiales	104
3.5.3	Desarrollo de planos	104
3.5.4	Flujograma del proceso de construcción	104
3.5.5	Requerimientos de funcionamiento	106
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	107

3.6.1	Presupuesto general	107
3.6.2	Costos de licencias, permisos municipales y gubernamentales	108
3.6.3	Costo de diseño y planificación	108
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	109
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	116
3.6.4	Cronograma de ejecución	124
3.6.5	Monto global de la inversión	128
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	129
3.6.7	Fuentes de financiamiento	129
3.6.8	Unidad ejecutora	130
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	130
3.7.1	Política ambiental	130
3.7.2	Gestión ambiental	131
3.7.3	Impacto ambiental	131
3.8	IMPACTO SOCIAL	132
	CONCLUSIONES	133
	RECOMENDACIONES	134
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
	BIBLIOGRAFÍA	137
	ANEXO	

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.	12
4	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Densidad poblacional, Año: 2017.	13
5	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Población en pobreza y no pobres, Años: 2002 - 2006 - 2011 - 2014 – 2017.	14
6	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Religión por centro poblado, Año: 2017.	24
7	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Población número de hogares, Años: 2002 – 2017.	32
8	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.	34
9	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.	36
10	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Densidad poblacional, Años: 2002-2017.	37
11	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Vivienda, Años: 2002 – 2017	39
12	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Nivel de ingresos familiares por hogar, Año: 2017	41
13	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Población pobre y no pobre, Año: 2017.	42
14	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Empleo, subempleo y desempleo, Año: 2002 – 2017.	43

15	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Migración, Año: 2017.	45
16	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Tasa de cobertura por nivel académico, Año: 2017.	61
17	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Tasa de mortalidad general e infantil, Año: 2017.	65
18	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Tasa de natalidad, Año: 2017	67
19	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Letrinas y otros servicios sanitarios, Año: 2002 – 2017.	72
20	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Construcción de Instituto de Educación Básica, Evolución histórica y futura de la demanda, Años: 2013-2022.	88
21	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social, Construcción Instituto de Educación Básica. Oferta histórica v futura. Años: 2013-2022.	89
22	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Dimensiones de construcción, Año: 2017.	96
23	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Presupuesto general, Año: 2017.	107
24	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Presupuesto de costo de diseño y planificacion, Año: 2017.	109
25	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Presupuesto de materiales, Año: 2017.	116
26	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Presupuesto de mano de obra, Año: 2017.	119
27	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Presupuesto de otros costos de construcción, Año: 2017.	124

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, División política por centro poblado, Años: 2002 y 2017.	27
2	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto de ejecución, Año: 2017.	78
3	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Requerimiento de necesidades sociales, Año: 2017.	79
4	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Priorización de proyectos sociales, Año: 2017.	80
5	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de Instituto de Educación Básica), Requerimiento de funcionamiento, Año: 2017.	106
6	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Requerimientos técnicos: materiales, mano de obra y otros costos, Año: 2017.	110

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Organigrama de la Municipalidad, Año: 2017.	6
2	Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Año: 2017.	30
3	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de Instituto de Educación Básica), Comité Comunitario Educativo de Padres de Familia de Agua Escondida COEPA, Organigrama Nominal, Año: 2017.	91
4	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de localización, Año: 2017.	97
5	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de elevaciones, Año: 2017.	98
6	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de cotas, Año: 2017.	99
7	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de cimientos, Año: 2017.	100
8	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de drenajes, Año: 2017.	101
9	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Plano de electricidad, Año: 2017.	102
10	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Flujograma del proceso de construcción, Año: 2017.	104
11	Aldea Agua Escondida, Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica), Cronograma de ejecución, Año: 2017.	126

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.	22
3	Caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017.	23
4	Aldea Agua Escondida, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Sectores territoriales, Año: 2017.	28
5	Caserío El Porvenir Chipop, Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Sectores territoriales, Año: 2017.	29

INTRODUCCIÓN

Como método de graduación en la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas, se realiza el programa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a conferir el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado, con el propósito de aplicar los conocimientos, técnicas y habilidades para contribuir en la solución a problemas detectados.

El tema general investigado se denomina “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”. Dicha investigación se realizó en la aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop, municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, a partir del 1 al 31 de octubre de 2017.

Derivado del tema general, se asignó el tema individual el cual se denomina “Proyecto Comunitario Social Construcción Instituto de Educación Básica, aldea Agua Escondida” tema que forma parte del informe general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles.

El objetivo fue la caracterización de la situación social, económica y ambiental de los centros poblados, evaluar e identificar necesidades sociales y proponer proyectos en las comunidades para el desarrollo sostenible, en conjunto con el comité comunitario de desarrollo y la municipalidad.

A partir de esta investigación se logran determinar factores que permiten una evaluación del desarrollo de los centros poblados y principalmente una comparación con censos históricos realizados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para realizar la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases que lo conforman, identificadas como: indagatoria, demostrativa y explicativa: las técnicas utilizadas fueron la observación, la entrevista, encuesta e investigación documental recopilado de información obtenida.

El contenido del presente informe está conformado por tres capítulos, que se describen a continuación:

Capítulo I, contiene las generalidades del municipio de San Antonio Palopó objeto de estudio, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares. De los centros poblados Aldea Agua Escondida y Caserío El Porvenir Chipop se detalla información como antecedentes hisotricos, localización, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, población, migración, ecosistema. En el Ámbito social de los centros poblados se identifico la variable como organizaciones. Los servicios básicos y suinfraestructura como educación, salud, agua, drenaje, energía eléctrica, domiciliar, alumbrado publico, letrinas y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistema de tratamiento de aguas servidas.

Capítulo II, se refiere a los requerimientos comunitarios de inversión social, en la Aldea y Caserío, se identificaron los proyectos en ejecución y programados dentro de las comunidades, además de los requerimientos de las necesidades sociales, priorización de proyectos.

Capítulo III, se presenta el proyecto comunitario social “Construcción Instituto de Educación Básica, Aldea Agua Escondida” del Municipio de San Antonio Palopó, en donde se describe la caracterización básica, estudio del perfil del proyecto, los estudios: de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental y el impacto social.

Entre las limitaciones que se pueden mencionar en el transcurso de la investigación, corresponde a la recolección de datos durante el censo, debido a que meses antes se habían realizado dos censos por parte del Instituto Nacional de Estadística -INE-, por lo que algunos pobladores manifestaban que no le veían algún beneficio.

Los resultados se alcanzaron con la colaboración del alcalde del municipio de San Antonio Palopó, al permitir la autorización para realizar la investigación correspondiente.

Se agradece a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- de los centros poblados, quienes sin su colaboración no hubiera sido posible cumplir con el trabajo de campo, a los miembros del puesto de salud, del centro de convergencia, padres de familia, grupos religiosos, supervisores educativos y a cada uno de los pobladores de la aldea Agua Escondida, para el logro de los objetivos de la presente investigación.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, seguidamente las referencias bibliográficas, bibliografía y anexos que sirven de soporte para los resultados del informe final.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

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

1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ

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

1.1.1 Antecedentes históricos

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

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

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

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

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 Cocalés 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

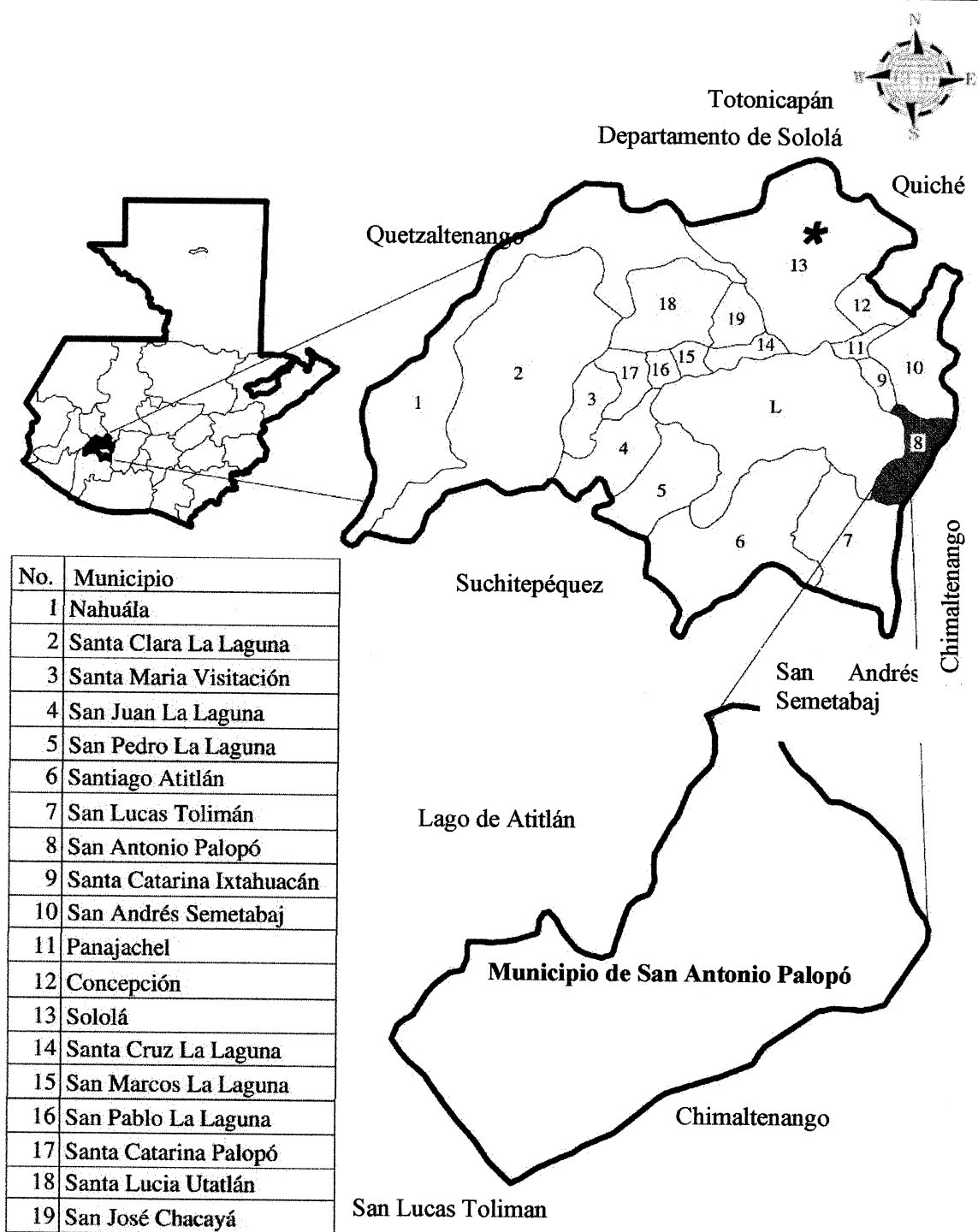
Se describen las aldeas, caseríos y cantones que conforman el Municipio, así como los temas del gobierno local, alcaldes auxiliares, consejos de desarrollo y mancomunidades, así como las funciones que desempeñan.

1.1.3.1 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.

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



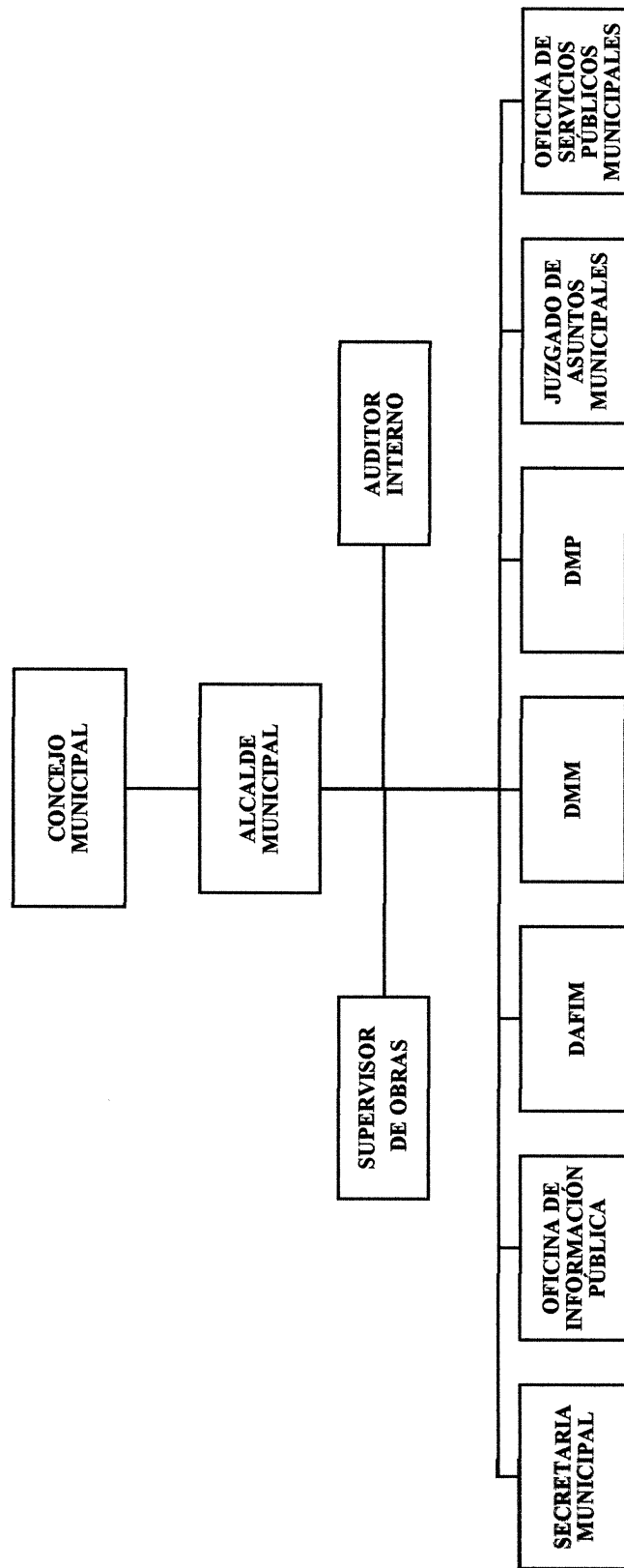
Fuente: elaboración propia, con base a la hoja topográfica escala 1: 50,000 No. 2060-IV, San Antonio Palopó 2060-III, Sololá Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

1.1.3.2 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 gráfícase 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.

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

La precipitación pluvial es de 1,291 milímetros entre enero y diciembre, los meses más lluviosos son: de mayo a octubre, siendo septiembre el de mayor precipitación, (INSIVUMEH, 2017).

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.

1.1.5.1 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.

1.1.5.2 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, comparados con los años 2002 y 2017 el género

femenino **representa** el 50.59% de la población total. Dichos resultados permiten predecir que el **crecimiento poblacional** se mantendrá estable.

- 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.

1.1.5.3 Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa -PEA- se conforma por las personas mayores de siete años, que realizan alguna actividad económica, de acuerdo con 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.

Las cifras anteriores muestra el comportamiento de la PEA, durante los años 2002 y 2017 del Municipio, por sexo y actividad productiva.

- 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%.

1.1.5.4 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.

A continuación, se presenta el cuadro de la densidad poblacional de la República de Guatemala, del departamento de Sololá y municipio de San Antonio Palopó.

Cuadro 4
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Año: 2017

Descripción	Datos
República de Guatemala	
Población	16,924,190
Extensión en km ²	108,889
Total	155
Departamento de Sololá	
Población	519,662
Extensión en km ²	1,061
Total	490
Municipio de San Antonio Palopó	
Población	14,289
Extensión en km ²	34
Total	420

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

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.

1.1.5.5 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, aun 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.

1.1.5.6 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. El cuadro refleja datos de pobreza, pobreza extrema y pobreza total.

Cuadro 5
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población en pobreza y no pobres
Años: 2002 – 2006 - 2011 - 2014 – 2017

Pobreza	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobreza %
República de Guatemala				
Segeplan 2002	17.90	42.50	60.40	39.60
Encovi 2006	15.20	35.80	51.00	49.00
Encovi 2014	23.40	35.90	59.30	40.70
Departamento				
Mapa de pobreza de Sololá				
Encovi 2011	13.30	40.40	53.70	46.30

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Pobreza	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobreza %
Mapa de pobreza rural 2011	14.50	69.90	84.40	15.60
Encovi 2014	39.90	41.00	80.90	19.10
Municipio 2017	52.00	36.00	88.00	12.00

Fuente: Mapas de pobreza Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala -Segeplan- 2002, Encovi 2006, 2011 y 2014 Instituto Nacional de Estadística -INE- y elaboración propia con base en Encovi 2014.

En el 2014, el 59.30% de la población guatemalteca vivía en pobreza, un 23.40% en pobreza extrema; para el departamento de Sololá la pobreza ha incrementado considerablemente en los últimos años, hasta alcanzar en 2014 el 80.90% en condiciones de pobreza, de ésta, el 39.90% se situaba en pobreza extrema.

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.

1.1.5.7 Desnutrición

Para el **municipio** de San Antonio Palopó, el sistema de información nacional de seguridad alimentaria y nutricional, de la Secretaría 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.

1.1.5.8 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).

1.1.5.9 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, 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 **DEL 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 historicos

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 razón se 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, 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.

- Aldea Agua Escondida

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

cantón Ojo de Agua, al oeste con la Cabecera Municipal y el Lago de Atitlán, al sur con el cantón El Naranjo y al este con el cantón Tzancorral y 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 la carretera CA-1 Panamericana, al llegar al kilómetro 116.5, se cruza hacia la RN-11 con dirección a Las Trampas, en el kilómetro 135 se toma la RN-11, trayecto que conduce al municipio de San Andrés Semetabaj, hasta llegar al kilómetro 143 en donde se sitúa la Aldea; cabe mencionar que la RN-11 se encuentra deteriorada por lo que dificulta el acceso al centro poblado. También se puede tomar la ruta CA-2 sur Palín-Escuintla, a Cocales por la RN-11 se cruza a San Lucas Tolimán, luego se recorren 12 kilómetros hasta llegar al lugar donde se ubica el poblado.

- Caserío El Porvenir Chipop

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

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

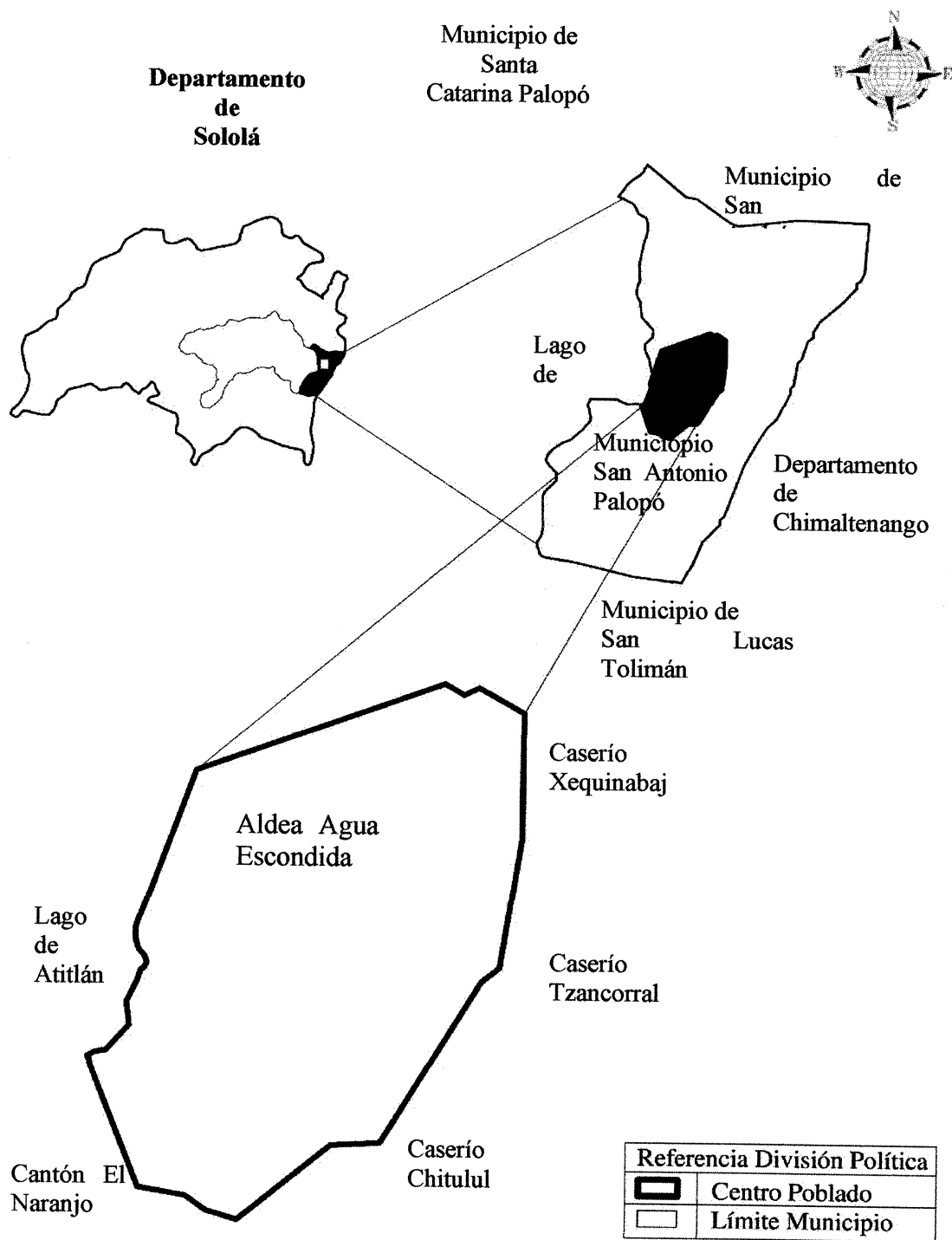
Los accesos indicados son utilizados si el lugar de origen es proveniente de la ciudad capital, si es por occidente se deberá utilizar la ruta nacional RN-15 hasta llegar a carretera RN-1 y carretera Panamericana CA-1 hasta la ruta nacional RN-14 rodea el Lago y sus centros poblados con una distancia aproximada de 72.2 kilómetros hasta el Caserío. En los siguientes mapas se presenta la localización de la aldea Agua Escondida y del caserío El Porvenir Chipop dentro del Municipio, así como los centros poblados que colindan con estas comunidades.

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

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

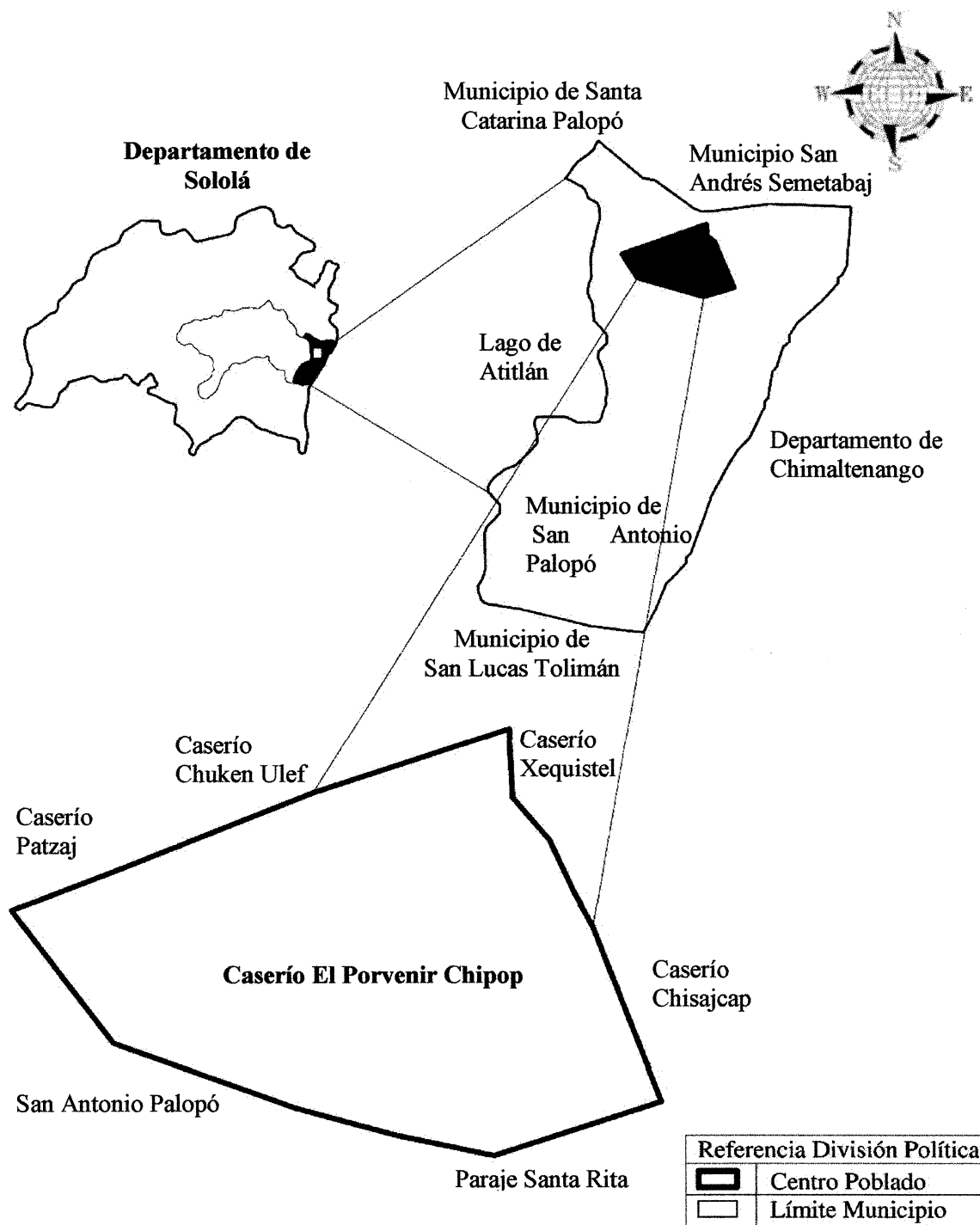
Entre los aspectos que identifican del centro poblado están: idioma, religión, costumbres, tradiciones y deportes.

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.

1.2.3.1 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.

1.2.3.2 Religión

Siempre ha estado presente en la vida del hombre y es muy importante dentro de las costumbres y tradiciones, son características de cada uno de los centros poblados, en el cuadro siguiente se muestra la cantidad de iglesias y los feligreses por cada religión.

Cuadro 6
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Religión por centro poblado
Año: 2017

Religión	Aldea Agua Escondida	%	Caserío El Porvenir Chipop	%
Cantidad de iglesias				
Católica	2	28.57	1	20.00
Evangélica	4	57.14	4	80.00
Otras	1	14.29	0	0.00
Total	7	100.00	5	100.00
Fieles por religión				
Católicos	851	32.06	433	30.84
Evangélicos	1,371	51.66	760	54.13
Otras	13	0.49	0	0.00
Ninguna	419	15.79	211	15.03
Total	2,654	100.00	1,404	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Son el resultado de una extensa tradición cultural que se extiende desde las mayas hasta la actualidad, esta influenciada por la colonización hispánica, son muy variadas, con características propias del centro poblado.

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, 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, 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.

1.2.3.4 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, 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, 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 en el 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.

1.2.4.1 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 determino 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, se identifican con los apellidos de las familias que habitan en cada sector.

En la Tabla 1 se muestran los cambios en la división política de los centros poblados durante los últimos quince años, debido al crecimiento poblacional.

Tabla 1
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
División política por centro poblado
Años: 2002 y 2017

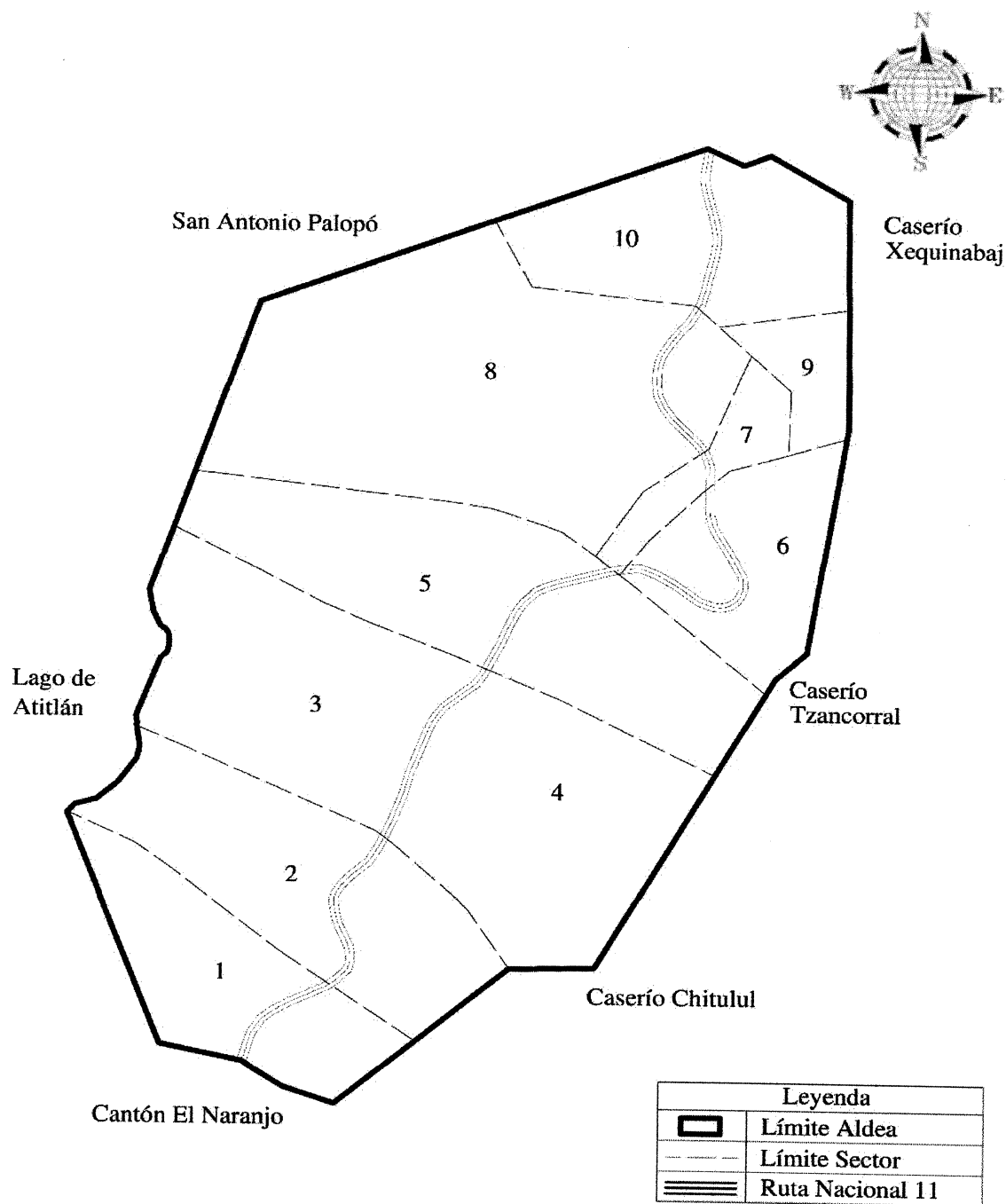
Descripción	Categoría		Descripción	Categoría	
	Censo 2002	Censo 2017		Censo 2002	Censo 2017
Agua Escondida	Aldea	Aldea	El Porvenir Chipop	Caserío	Caserío
Sector 1	-	Sector	Sector Sicay-Chuc	-	Sector
Sector 2	-	Sector	Sector Sofío	-	Sector
Sector 3	-	Sector	Sector Díaz Ramírez	-	Sector
Sector 4	-	Sector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

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

En el Mapa 4 se presenta la integración territorial de la Aldea. Durante los años 90, se identificaba el sector gasolinera y el sector bajo, reconocidos únicamente por la comunidad; en esa década la Municipalidad decidió sectorizar para mejorar la administración de los recursos y ubicar cualquier emergencia; sin embargo, en el censo del año 2002 no se encuentran datos específicos de cada sector. El sector uno está localizado al sur, colinda con el cantón El Naranjo y el diez al norte que limita con el cantón Xequinabaj. Se determinó que no posee caseríos, cantones y parajes.

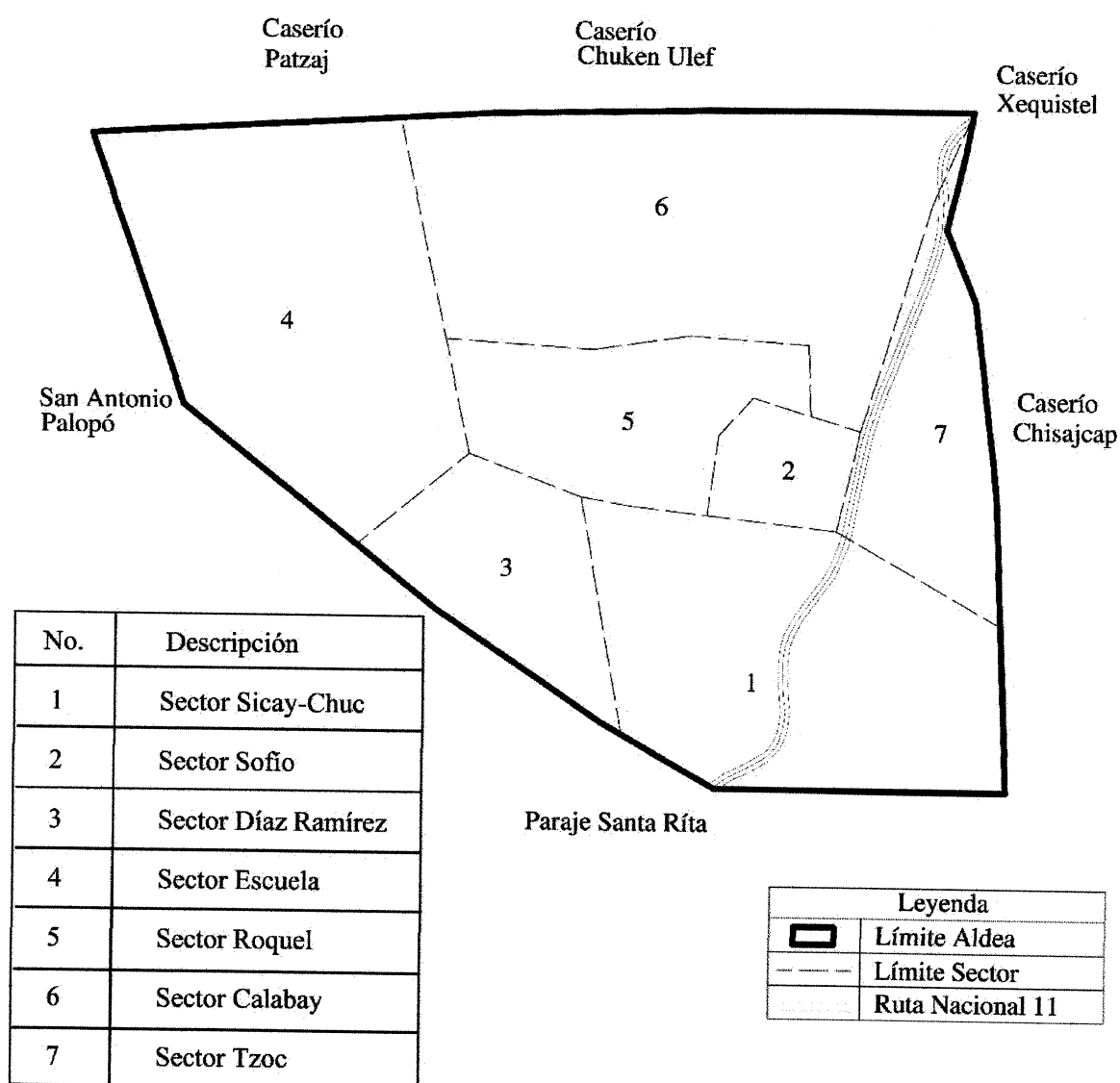
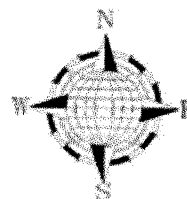
En el Mapa 5 se observa la integración territorial del Caserío la segmentación y numeración de las casas se realizó durante el censo de salud efectuado a principios del 2017 por un estudiante de la Escuela Nacional de Técnicos de Salud Rural de Occidente -Enatesaro- Cabricán, Quetzaltenango, quién sugirió a los miembros del COCODE dividirlo para fines de administración de recursos, esta distribución no está reconocida por la municipalidad de San Antonio Palopó, al norte se ubica el sector Calabay que colinda con el caserío Xequistel y al sur el sector Sicay-Chuc que limita con el paraje Santa Rita.

Mapa 4
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Sectores territoriales
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con base en los documentos Planes Comunitarios de Desarrollo de la Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop 2010-2017, de la Municipalidad de San Antonio Palopó.

Mapa 5
Caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Sectores territoriales
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con base en los documentos Planes Comunitarios de Desarrollo de la Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop 2010-2017, de la Municipalidad de San Antonio Palopó.

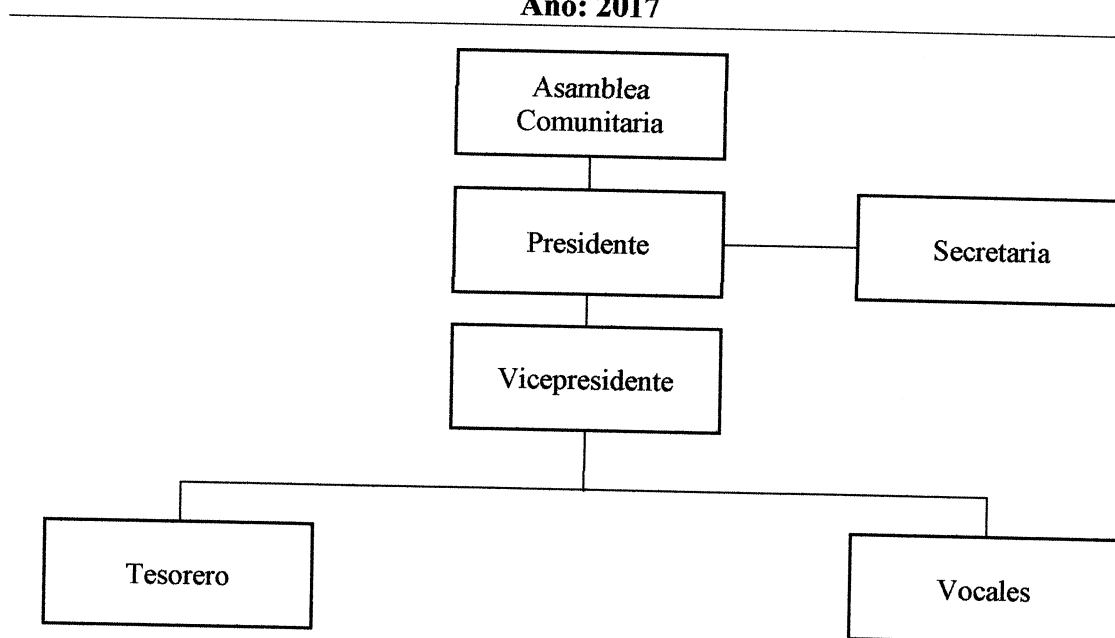
1.2.4.2 División administrativa

Para el cumplimiento de los objetivos administrativos, cada miembro del consejo comunitario de desarrollo representa un sector; 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, está integrada por los residentes de una comunidad, los que se rigen de acuerdo con principios propios, valores, normas y procedimientos o de acuerdo a la reglamentación municipal existente. Es el encargado de administrar los recursos que posee, así como presentar un informe de los gastos incurridos en su gestión y capacitación en las funciones que ejercen como parte de dicha organización, la gráfica siguiente ejemplifica la jerarquía de la organización del centro poblado.

Gráfica 2
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
Año: 2017



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

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

- **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.

En la Aldea se encuentra la Oficina Municipal Rural Agua Escondida, fue creada para dar una mejor atención a los habitantes, actualmente no cuenta con un alcalde auxiliar, debido a que crea inconformidad en la población por ejercer como juez de paz.

Caso contrario al Caserío quienes cuentan con un alcalde auxiliar, 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 Hidrografía -INSIVUMEH- (2017) y el Plan Maestro de la Reserva de Usos Múltiples Cuenca del Lago de Atitlán del CONAP (2002), por la altura de los centros poblados se caracterizan como sectores templados subhúmedos, la temperatura oscila entre 18 a 23 grados centígrados, la velocidad del viento sopla del norte entre 14 a 22 kilómetros por hora, con una precipitación pluvial de 1,600 milímetros anuales aproximadamente. La época de mayor pluviosidad es de abril a noviembre, dentro del

período húmedo se presentan las canículas que corresponde a un descenso de las precipitaciones entre los meses de julio a agosto, de aproximadamente 15 días.

1.2.6 Población

Se refiere a la cantidad de habitantes que son parte de un área geográfica determinada, 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.

1.2.6.1 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 7
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población 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 Escuela	-	-	-	106	23	8.19

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Censo 2002			Censo 2017		
	Población	Hogares	%	Población	Hogares	%
Sector Díaz Ramírez	-	-	-	96	15	5.34
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- Censos Nacionales XI 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, 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.

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

En el cuadro 8 se detalla la población en distintas subvariables, para conocer las cantidades que se encuentran dentro de cada una de ellas, así mismo se hace un comparativo con los datos consultados en el Instituto Nacional de Estadística -INE- del último censo nacional del año 2002.

El criterio para determinar que la Aldea y el Caserio se ubican 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 los centros poblados no superan ni igualan la cantidad de población establecida, sin embargo, la mayoría de la población cumple los otros requisitos.

Cuadro 8
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- Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- **Por género**

Para el año 2017 la Aldea cuenta con 2,654 habitantes, el género masculino representa el 47.88% y el femenino un 50.53%, el índice de masculinidad es de 1.03.

Mientras que la población del Caserio 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 Caserio se encuentra ubicada en un 100% en el área rural donde predominan las principales actividades económicas.

- Por grupo étnico

En la Aldea y el Caserio el 78.15% y 93.95% pertenecen al grupo étnico indígena y el 21.85% y 6.05% al no indígena respectivamente. En los 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 Caserio el porcentaje mayor por rango de edades son los que se encuentran entre 15 a 64 años que representan el 47.72% del total de habitantes. Con los datos del censo nacional del año 2002 se determina una tasa de crecimiento poblacional del 1.88% para el 2017.

1.2.6.3 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 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 9
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- Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- **Por sexo**

Al estudiar la población económicamente activa del centro poblado 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 del centro poblado 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.

1.2.6.4 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. Se detalla en el cuadro 10.

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.

Cuadro 10
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Años: 2002 - 2017

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
Departamento de Sololá		
Población	307,661	519,662
Extensión en km ²	1,061	1,061
Total	290	490
Municipio de San Antonio Palopó		
Población	10,520	14,289
Extensión en km ²	34	34
Total	309	420
Aldea Agua Escondida		
Población	1,865	2,654
Extensión en km ²	2.21	2.21
Total	844	1,201
Caserío El Porvenir Chipop		

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
Población	1,059	1,404
Extensión en km ²	1.18	1.18
Total	897	1,190

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

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.

1.2.6.5 Vivienda

Una de las necesidades básicas fundamentales que tiene el ser humano es la vivienda, por medio 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. A continuación, se presenta el tipo de vivienda, la tenencia y los materiales de construcción.

Cuadro 11
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Vivienda
Años: 2002 – 2017

Descripción	Agua Escondida				El Porvenir Chipop			
	Censo 2002	%	Censo 2017	%	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Tipo de vivienda								
Casa formal	434	97.97	487	91.54	209	86.01	253	90.04
Improvisada	6	1.35	10	1.88	0	0.00	4	1.42
Rancho	3	0.68	1	0.19	0	0.00	2	0.71
Apartamento	0	0.00	1	0.19	0	0.00	0	0.00
Covacha	0	0.00	33	6.20	34	13.99	22	7.83
Total	443	100.00	532	100.00	243	100.00	281	100.00
Forma de tenencia								
Propia	316	85.41	383	79.96	181	89.60	237	90.12
Alquilada	15	4.05	38	7.93	11	5.45	8	3.04
Cedida (prestada)	32	8.65	10	2.09	8	3.96	5	1.90
Familiar	7	1.89	48	10.02	2	0.99	13	4.94
Total	370	100.00	479	100.00	202	100.00	263	100.00
Materiales de construcción								
Pared								
Block	236	53.30	423	79.51	69	28.40	203	72.24
Adobe	16	3.61	70	13.16	6	2.47	74	26.33
Ladrillo	2	0.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Lámina	0	0.00	14	2.63	0	0.00	0	0.00
Bajareque	160	36.10	14	2.63	133	54.73	1	0.36
Madera	23	5.19	11	2.07	1	0.41	3	1.07
Otro material	6	1.35	0	0.00	34	13.99	0	0.00
Total	443	100.00	532	100.00	243	100.00	281	100.00
Piso								
Tierra	67	15.12	64	12.03	81	33.33	60	21.35
Cemento	280	63.21	330	62.03	115	47.33	169	60.14
Cerámico	10	2.26	101	18.99	3	1.23	43	15.30
Otros materiales	86	19.41	37	6.95	44	18.11	9	3.21
Total	443	100.00	532	100.00	243	100.00	281	100.00
Techo								
Lámina	399	90.07	413	77.63	202	83.13	250	88.97
Concreto	38	8.58	115	21.62	5	2.06	30	10.68
Paja	0	0.00	0	0.00	1	0.41	0	0.00
Otros materiales	6	1.35	4	0.75	35	14.40	1	0.35
Total	443	100.00	532	100.00	243	100.00	281	100.00

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

El 91.54% de los pobladores de la Aldea habitan en una casa formal, 79.51% de las viviendas están construidas con paredes de block, 62.03% con piso de cemento y 77.63% de los techos son de lámina, siendo estos los porcentajes más representativos en comparación al censo del año 2002.

Es importante resaltar que durante el censo del 2002 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 los pisos era mínimo el porcentaje que contaba con cerámicos y ahora este porcentaje se eleva un 16.73%.

Respecto a la tenencia sigue prevaleciendo la tierra propia, durante el 2002 están registradas 370 viviendas ocupadas y las 73 casas restantes están distribuidas en las que están abandonadas, en construcción o reparación. Sin embargo, en el 2017 las habitaciones particulares ocupadas son 479, las no habitadas son 40 y 13 se encuentran en construcción, además se observa una disminución considerable entre las casas cedidas, así como un aumento en las familiares.

En el Caserío los porcentajes más representativos del 2017 respecto al censo del 2002 de la variable vivienda están representados por 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.

1.2.6.6 Religión

Existen dos religiones que sobresalen en el centro poblado 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. Para una mejor comprensión sobre los datos, observar el cuadro 6 que tiene más detallado los aspectos de esta variable.

1.2.6.7 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; a continuación, se presenta el cuadro de ingresos, representado en rangos para visualizar el nivel de vida que tienen los habitantes.

Cuadro 12
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Nivel de ingresos familiares por hogar
Año: 2017

Rango de ingreso mensual Q.	Agua Escondida		El Porvenir Chipop	
	Total de hogares	%	Total de hogares	%
De 1 a 600	54	10.15	46	16.37
De 601 a 1,200	177	33.27	105	37.37
De 1,201 a 1,800	138	25.93	55	19.57
De 1,801 a 2,396	42	7.89	28	9.97
De 2,397 a 3,000	54	10.16	15	5.34
De 3,001 a 3,600	39	7.34	9	3.20
De 3,601 a 4,257	10	1.88	7	2.49
De 4,258 a 4,860	5	0.94	7	2.49
De 4,861 a 5,460	4	0.75	5	1.78
De 5,461 a más	9	1.69	4	1.42
Total	532	100.00	281	100.00

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida - ENCOVI- 2014 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los rangos empleados en el cuadro están conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- del año 2014, lo que permite establecer parámetros para el cálculo de las subvariables de pobreza. 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, no es alcanzada por el 77.24% en la Aldea y 83.28% en el Caserío.

1.2.6.8 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.

Cuadro 13
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Población pobre y no pobre
Año: 2017

Centro poblado	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobres %
Aldea Agua Escondida				
Sector 1	100.00	0.00	100.00	0.00
Sector 2	93.34	3.33	96.67	3.33
Sector 3	100.00	0.00	100.00	0.00
Sector 4	81.73	16.35	98.08	1.92
Sector 5	69.77	25.58	95.35	4.65
Sector 6	74.16	20.22	94.38	5.62
Sector 7	76.74	16.28	93.02	6.98
Sector 8	78.95	18.42	97.37	2.63
Sector 9	93.10	4.60	97.70	2.30
Sector 10	61.11	38.89	100.00	0.00
Totales	829.90	143.67	972.57	27.43
Caserío El Porvenir Chipop				
Sector Sicay-Chuc	87.50	3.12	90.62	9.38
Sector Sofio	87.27	9.09	96.36	3.64
Sector Díaz Ramírez	73.33	20.00	93.33	6.67
Sector Escuela	78.26	4.35	82.61	17.39
Sector Roquel	73.68	15.79	89.47	10.53
Sector Calabay	84.21	13.16	97.37	2.63
Sector Tzoc	80.95	16.67	97.62	2.38
Total	565.20	82.18	64.38	52.62

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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, 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.

1.2.6.9 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.

1.2.6.10 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.

En el cuadro siguiente se presentan las tasas de empleo, subempleo y desempleo de la población económicamente activa de los centros poblados.

Cuadro 14
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Empleo, subempleo y desempleo
Año: 2002 - 2017

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Población	Tasa	Población	Tasa
Aldea Agua Escondida				
Empleo	547	37.65	1,003	91.77
Desempleo	906	62.35	90	8.23
Total	1,453	100.00	1,093	100.00

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

	Población	Tasa	Población	Tasa
Caserío El Porvenir Chipop				
Empleo	459	57.81	558	85.98
Desempleo	335	42.19	91	14.02
Total	794	100.00	649	100.00

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

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 esta 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.

Cuadro 15
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Migración
Año: 2017

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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

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

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, se caracterizan por su conformación en componentes bióticos y abióticos, lo que tiene relación vital entre ellos.

1.2.8.1 Agua

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

Con respecto al Lago de Atitlán que colinda con la Aldea y de acuerdo con el Plan Maestro del Área de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán (2007-2011) elaborado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, menciona una extensión de 541 kilómetros cuadrados, el cuerpo de agua mide 130 kilómetros cuadrados y tiene una profundidad aproximada de 324 metros con promedio de 188 metros. Se calcula que el Lago Atitlán contiene un volumen de agua de 24.4 kilómetros cúbicos con relación a la hidrogeología, la dirección del agua subterránea es de norte a sur y cuenta con recarga de tipo local.

Los acuíferos locales contribuyen a la recarga de agua regional, se estima tiene su descarga en la parte sur y sureste del Lago dando origen a los manantiales de esa zona. En el caserío El Porvenir Chipop recorre un riachuelo procedente de la aldea Godínez, municipio de San Andrés Semetabaj, 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, es recolectado y utilizado para uso doméstico; hay tres riachuelos que en temporada de invierno aparecen y desembocan en el Lago de Atitlán.

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

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

De la misma forma el Centro de Salud de Sololá realizó un estudio de la calidad del agua analizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- elaborado en 2007, dando como resultado que la mayoría de los nacimientos de agua, tubería de agua potable y riachuelos, se encuentran contaminados y no son aptos para consumo humano.

1.2.8.2 Bosque

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

De acuerdo con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2012), en el contorno del Lago de Atitlán se ubica el bioma “Bosque de Montaña” caracterizado por abundancia de coníferas 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.

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

De acuerdo con el censo agropecuario ejecutado en el año 2003, los bosques en la Aldea contaban con 2.220 km² y el Caserío 1.325 km², para el 2017 los bosques de la

Aldea poseen una extensión de 1.099 km² y el Caserío de 1.195 km²; con lo que se evidencia que han disminuido considerablemente.

Ambos centros poblados tienen 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.

De acuerdo con la información del censo realizado en octubre 2017, 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 Caserio, 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.

1.2.8.3 Suelos

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

- Tipos de suelos

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

- Serie Tolimán (Tn) con material cenizo volcánico, presenta relieve ondulada, con un drenaje interno bueno. El suelo superficial es de color café oscuro y con

textura franco-arenosa. El subsuelo presenta un color café amarillento a café rojizo, la textura es franco-arcillo-arenosa.

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

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 El Porvenir Chipop 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, se describen a continuación.

- Clase VI: suelos con limitaciones severas no aptas para el aprovechamiento bajo cultivo, utilizada para los pastos, árboles, vida silvestre o cultivos especiales. Susceptibles a erosión severa, muestran efectos muy severos de erosión, pedregosidad, superficialidad de la zona radical, excesiva humedad o riesgo de inundación, exceso de salinidad o sodio, factores climáticos severos.
- Clase VII: suelos con limitaciones muy severas que los hacen no aptos para cultivos y restringen su uso a la producción de pastos, árboles o vida silvestre. Las

limitaciones permanentes para su uso incluyen los efectos individuales o combinados de: pendiente muy pronunciada, erosión, suelos superficiales, pedregosidad, suelos excesivamente drenados, salinidad y sodio.

- Clase VIII: suelos con limitaciones que únicamente pueden ser utilizados para recreación o vida silvestre o abastecimiento de agua o propósitos estéticos. Las limitaciones permanentes para su uso incluyen los efectos individuales o combinados de: erosión o peligro de ser erosionados, clima severo, suelo excesivamente húmedo, pedregosidad, baja capacidad de retención de humedad y exceso de salinidad.

Se identifican las clases agrológicas por las capacidades que tiene el suelo de cada centro poblado según Klingebiel y Montgomery (1961).

En la Aldea la clase VIII es la que predomina y en el Caserío es la clase VI. Tomando en cuenta las características de la tierra, el uso que se le da en las actividades productivas no es el adecuado porque la mayor superficie es utilizada para cultivos agrícolas.

En el Caserío las clases de uso de suelo se integran por dos que son la VI y la VIII. La clase de suelo VI se encuentra en mayor proporción y la clase VIII se localiza en menor extensión ubicada en las colindancias del municipio de San Antonio Palopó, ambos tipos de suelo se describen como inapropiados para los cultivos agrícolas.

1.2.8.4 Flora y fauna

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

En cuanto a fauna en el municipio de San Antonio Palopó hay gran variedad de animales silvestres, sin embargo, el número de ejemplares de cada especie ha disminuido considerablemente y varias de estas peligran con desaparecer por la

ampliación **acelerada** de la frontera agrícola porque ciertas especies requieren de la flora para **mantenerse**.

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

1.2.8.5 Orografía

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

La Aldea se sitúa a una altura de 1,956 metros y el Caserío a 2,126 metros sobre el nivel del mar; los puntos más bajos se localizan a 1,564 metros situados a la orilla del Lago de Atitlán y a 1,915 metros que colinda con el municipio de San Antonio Palopó respectivamente.

1.2.8.6 Áreas protegidas

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

Según CONAP (2006), la reserva tiene fenómenos geológicos como la caldera que ahora ocupa el cuerpo de agua del Lago de Atitlán, el Volcán San Pedro, Volcán Atitlán y Volcán Tolimán; el cerro Ik' itiu en la cuenca media del río Madre Vieja,

Cerro de Oro, Cerro Cabeza de Burro y Cerro Paquisís y este último es de gran antigüedad geológica, además cuenta con paisajes naturales como bosques de coníferas de altura que incluye especies en peligro de extinción como el pinabete (*Abies guatemalensis*) en la cumbre María Tecún, la asociación xérica o bosque seco a orillas del lago, bosques latifoliados en buen estado de conservación en la bocacosta y faldas de los volcanes así como los bosques mixtos bastante dispersos en el área, pero cada vez más fragmentados y bajo fuerte presión.

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

La forma de manejo de la reserva está compuesta por parques municipales, reservas naturales privadas y otras unidades de manejo, poseedoras de una gran riqueza de recursos naturales, culturales y económico-productivos, que se conservan y manejan sosteniblemente, con la participación coordinada y descentralizada del gobierno, así como de la sociedad civil, para el beneficio del desarrollo regional y la satisfacción de sus visitantes.

La Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán -RUMCLA- tiene una extensión aproximada 625 kilómetros cuadrados, de los 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.

Con base al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- la aldea Agua Escondida, 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; la Aldea también forma parte de la zona de bosques protectores y de recuperación.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS

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

1.3.1 Organizaciones

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

1.3.1.1 Sociales

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

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

- **Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-**

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

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

El COCODE recibe apoyo de la municipalidad de San Antonio Palopó en la reparación de la carretera de terracería que comunica la Cabecera Municipal con la Aldea; actualmente se construye un muro de protección en el kilómetro 142 de la RN-11. La organización, no recibe apoyo de otras instituciones.

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

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

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

- **Comisión de la mujer**

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

Se fundó en el 2008, el periodo de gestión es de dos años y los integrantes de la junta directiva son elegidos por asamblea general. La Comisión de la mujer está conformada por presidenta, vicepresidenta, secretaria, tesorera, dos vocales y 67 integrantes mayores de edad residentes de la Aldea. Los gastos generados por trámites y gestiones se cubren con el fondo común, que se integra por aportes económicos periódicos de los pobladores.

Es preciso mencionar, que durante el 2017 se solicitó apoyo al Fondo de Tierras y se logró un aporte económico para beneficiar a 72 mujeres de la Aldea con proyectos para micro artesanos, con el objetivo de fomentar e incentivar el trabajo artesanal, así como la crianza y engorde de pollos.

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

- **Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-**

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

base en los **Artículos 13, 14** de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su **Reglamento en los Artículos 52, 55 y 64**.

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

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

- **Comisión de la mujer**

Es la encargada de fomentar la inclusión de las mujeres en las diversas actividades que se realizan en la comunidad, su función es gestionar apoyo a instituciones municipales y estatales para cubrir las necesidades básicas y mejorar la economía de las familias. Entre sus objetivos está crear microempresas a corto y mediano plazo. Actualmente, se instruyen en bordados especiales con el fin de mejorar la adquisición de la canasta básica en los hogares. Fue fundada en marzo de 2014, debido a la necesidad de representación de las mujeres de la comunidad. La actual organización está conformada por presidenta, vicepresidenta, secretaria, tesorera, tres vocales y 40 integrantes mayores de edad del Caserío. Respecto a los recursos económicos para cubrir los gastos de funcionamiento, estos se obtienen por aportes económicos de las integrantes y en mínima cantidad de la Comisión de la mujer con sede en el municipio de San Antonio Palopó.

- **Junta escolar de párvulos de la escuela oficial rural mixta**

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

- Junta escolar de preprimaria de la escuela oficial rural mixta

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

- Junta escolar de primaria de la escuela oficial rural mixta

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

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

1.3.1.2 Ambientales

En la actualidad, no existen organizaciones para el cuidado del medio ambiente en los centros poblados. Sin embargo, se observaron basureros clandestinos en terrenos baldíos, calles principales, caminos de terracería y veredas que conducen a los diferentes sectores de las comunidades.

1.3.1.3 Culturales

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

- Comité de conviteros de la aldea Agua Escondida

Es una organización de baile tradicional, que tiene como principal objetivo anunciar la fiesta religiosa titular en honor a la Virgen del Rosario durante la última semana de octubre, así como, el nacimiento del Niño Dios que se realiza el 25 de

diciembre de cada año. Además, promueve la tradición de desfiles y bailes de disfraces.

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

1.3.1.4 Deportivas

La comunidad no tiene 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, 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, 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 en los centros poblados.

1.4.1.1 Cobertura de servicios

Debido a que los centros educativos son limitados, se determina que la demanda cada vez es mayor en las comunidades de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro 16
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Tasa de cobertura por nivel académico
Año: 2017

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la Aldea la tasa de cobertura bruta para el nivel preprimaria es de 55.84, para la primaria de 55.29 y para el básico de 28.94, lo que muestra que de los 1,304 niños que se encuentran en edad escolar comprendida de 5 a 19 años, 598 niños tienen acceso a la educación, mientras que la cantidad restante queda fuera por motivos de cupo, infraestructura y economía familiar. La población en edad escolar del Caserío asciende a 434 niños, de los 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.

1.4.1.2 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** 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, 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.

1.4.1.3 Personal docente

El personal docente en el centro poblado 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% 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 de que los estudiantes inscritos aumenten, por lo que se requerirá más docentes e infraestructura educativa para atenderlos.

1.4.1.4 Infraestructura, mobiliario y servicios básicos

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 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, 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 también funciona como biblioteca, equipo de computación, mobiliario y útiles que se necesiten para el desarrollo académico de los alumnos, además cuenta con una granja con animales para educar a los estudiantes; el establecimiento cubre el nivel preprimaria y primaria hasta tercer grado de primaria.

La Escuela del Caserío tiene trece aulas, de las 3 son para el nivel preprimaria, 9 para la primaria y uno para el laboratorio de computación 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, por las condiciones físicas de éstos no cubren de manera eficiente las necesidades de los estudiantes y maestros. Las instalaciones de los establecimientos educativos de ambos centros poblados cuentan con los servicios básicos de: agua entubada, energía eléctrica, servicio sanitario y recolección de basura.

1.4.1.5 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 Caserío, 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.

1.4.1.6 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, 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 en los centros poblados, para determinar las deficiencias que presenta, así como las mejoras que son necesarias para que la calidad del servicio se eleve.

1.4.2.1 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 el centro poblado 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, 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 del centro poblado.

Cuadro 17
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Tasa de morbilidad general e infantil
Año: 2017

Enfermedades	Aldea Agua Escondida			
	General		Infantil	
	Cantidad	Tasa	Cantidad	Tasa
Respiratorias	0	0	20	17
Gastrointestinales	0	0	14	13
Virales	10	7	20	17
Artritis	6	4	0	0
Presión	3	2	0	0
Migraña	4	3	0	0

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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

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

1.4.2.2 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 la Aldea, 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.

Cuadro 18
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Tasa de natalidad
Año: 2017

Género	Aldea Agua Escondida		Caserío El Porvenir Chipop	
	Nacimientos	Tasa	Nacimientos	Tasa
Masculino	24	18	7	10
Femenino	19	14	11	16
Total casos y tasa de natalidad general	43	16	18	13

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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.

1.4.2.3 Cobertura

El puesto de salud presta 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.

1.4.2.4 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 al centro poblado 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 le 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 el centro poblado.

Es importante hacer la salvedad que el agua que se abastece no cuenta con ningún tratamiento para su potabilización.

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

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

Las deficiencias comunes que se detectan en la distribución son: los cambios que el fontanero realiza de forma empírica al diseño original, deterioro de válvulas de compuertas, el desperdicio de agua cuando las tuberías sufren daños y la carencia de un control de consumo por vivienda.

Aún con las deficiencias identificadas en las líneas de conducción, las pérdidas del caudal durante el trayecto son mínimas y la cantidad de agua que llega a los dos puntos de captación es suficiente para abastecer a la Aldea y el Caserío.

1.4.4 Drenajes

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

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

1.4.5 Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público

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

1.4.5.1 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 (km). La tarifa que manejan en la zona es de (Q/kWh) social DC BTS = $1.729963 + 12\% \text{ IVA} = 1.937559$, cabe mencionar que ésta es Q 0.12 más alta comparada con la vigente que es de Q 1.82 kWh.

El fluido de energía eléctrica lo provee el Instituto Nacional de Electrificación -INDE- desde la Subestación de San Lucas Tolimán, y la Distribuidora de Electricidad

de Occidente, Sociedad Anónima -DEOCSA- se encarga de facturar y administrar el servicio. El servicio de energía eléctrica en la Aldea se instaló en el año 1973 gestión realizada por los vecinos, según información consultada en los Planes Comunitarios de Desarrollo (2010-2017). El servicio es estable, aunque siempre existen algunos problemas como: deficiencia al momento de surgir alguna emergencia con relación a la infraestructura y las tormentas eléctricas que cortan el servicio.

1.4.5.2 Alumbrado público

La red de distribución eléctrica cuenta con 638 postes para tramos largos que son de media tensión, mientras que para el área urbana son de baja tensión con una distancia promedio de 40 metros en todo el municipio de San Antonio Palopó.

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.

El servicio es generado por transformadores de ENERGUATE, institución encargada de la comercialización, control y mantenimiento. El voltaje que utilizan es de 120 voltios para uso residencial y 240 voltios para uso comercial.

La corriente eléctrica mantiene su servicio las 24 horas del día y suministra al 98% de las viviendas. En ocasiones es suspendido durante el día o la noche debido a reparaciones que efectúan en la red inalámbrica, asimismo las lámparas quemadas no son cambiadas de inmediato.

En el censo del 2002 se determinó que en la Aldea se contabilizaron dos hogares con servicio de drenaje, mientras que, en el Caserío, cuatro viviendas tenían acceso a éste; sin embargo, durante el censo realizado en el 2017 no se encontró registro del mismo en ninguna de las comunidades.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

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

Cuadro 19
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Letrinas y otros servicios sanitarios
Año: 2002 - 2017

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El único medio de recolección de desechos sólidos o basura es el que presta la municipalidad de San Antonio Palopó, que cubre las aldeas, cantones y caseríos por medio de un camión. El costo del servicio es de Q 2.00 por costal de basura, debe pagarse al momento en que sea requerido el servicio. El basurero se ubica a 3 kilómetros aproximadamente de la Aldea. La falta de concientización ambiental afecta

las áreas verdes que se encuentran contaminadas por basureros clandestinos. 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.

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

1.4.8 Cementerios

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

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

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

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

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El saneamiento básico es el que mayores deficiencias presenta en el centro poblado, debido a que no se cuenta con una planta para el tratamiento de aguas servidas. Se utilizan pozos ciegos, 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, 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 la comunidad.

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

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

- Mancomunidad de Municipios de Kaqchikel, Chichoy Atitlán MANKATITLÁN-

Busca el desarrollo social a través de sus municipios mancomunados. Está integrada por San Andrés Semetabaj, Santa Catarina Palopó, Concepción, Panajachel

y San Antonio Palopó. Es beneficiaria del Fondo de Cooperación de Agua Potable y Saneamiento a través de la Cooperación Española para implementar el proyecto denominado “Mejora del acceso a agua potable y saneamiento en comunidades rurales indígenas Kaqchiquel de la mancomunidad de municipios de la Sub-cuenca noreste del Lago de Atitlán -MANKATITLÁN- mediante sistemas gestionados de forma sostenible”. Este proyecto contribuye a aumentar la cobertura de agua potable y saneamiento de manera sostenible en comunidades pobres, rurales e indígenas de los municipios involucrados.

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

1.5.2 Privadas

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

- Grupo de las Estrellitas y Bienestar del Futuro

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

- Child AID

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

- **Mike's Angels**

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

- **Asociación de Dirigentes Comunitarios -ASDIC-**

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

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN 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, realizados por la administración de la municipalidad de San Antonio Palopó.

En la tabla 2 se observa la ejecución de proyectos para el desarrollo de la Cabecera Municipal, la Aldea y las comunidades vecinas. Con el mejoramiento de la carretera se busca establecer una vía de acceso segura y rápida hacia la Cabecera Municipal desde la Aldea. Con la Construcción de la Infraestructura para Tratamiento de Desechos Sólidos (COMPOSTERA) se busca fomentar una cultura de conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para las siguientes generaciones.

Tabla 2
Aldea Agua Escondida y caserío El Porvenir Chipop
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyectos en ejecución
Año: 2017

Nombre del proyecto	Mejoramiento carretero (Pavimentación) de San Antonio Palopó hacia aldea Agua Escondida, de San Antonio Palopó	Construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (COMPOSTERA) San Antonio Palopó, Sololá
Monto	Q 1,351,451.00	Q 1,321,351.00
Grado de avance físico	65%	90%
Grado de avance financiero	75%	80%
Período de formalización	2 meses	12 meses
Fuente de financiamiento	IVA-PAZ	Comunidad-IVA-PAZ
Número de beneficiados	2,654 habitantes	2,654 habitantes
Institución que ejecuta	Municipalidad de San Antonio Palopó	Municipalidad de San Antonio Palopó

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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.

2.1.3 Requerimientos de necesidades sociales

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

Tabla 3
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	Implementación de un cementerio		X
4	Construcción de un centro de acopio		X
5	Ampliación del puesto de salud	X	
6	Conversión del centro de convergencia a puesto de salud		X
7	Adoquinado al 100% de calles y avenidas	X	X
8	Creación de sub estación de la policía nacional civil	X	X
9	Construcción de un área recreativa	X	X
10	Implementación de señalización vial	X	X
11	Sistema de drenajes y aguas servidas, pluviales y planta de tratamiento	X	X
12	Construcción de relleno sanitario	X	X
13	Reciclaje de materiales	X	X
14	Elaboración e implementación de planes de contingencia	X	X
15	Identificación de los domicilios	X	
16	Implementación de alcalde auxiliar	X	
17	Acceso a medicamentos	X	X
18	Reforestación	X	X
19	Creación y construcción de un centro educativo a nivel básicos		X
20	Remozamiento de las instituciones educativas	X	X
21	Creación de un centro educativo a nivel diversificado	X	
22	Mantenimiento de la carretera principal	X	X
23	Mejoramiento del servicio de transporte público	X	X
24	Jornadas de salud	X	X
25	Implementación del programa adulto mayor	X	X
26	Jornadas de fumigación en hogares para erradicar plagas.	X	X
27	Capacitaciones acerca de prevención de desastres naturales	X	X
28	Extensión de alumbrado público	X	X
29	Implementación de médico fijo en el puesto de salud.	X	
30	Implementación de médico fijo en el centro de convergencia		X
31	Cobertura del servicio de internet		X

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Las necesidades sociales de los centros poblados son similares, esto se debe a la proximidad entre ellos; las diferencias están basadas en el tamaño de la Aldea, ésta al ser

más grande territorialmente y por ende más poblada, las necesidades son de mayor magnitud respecto al Caserío.

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, 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.

Según los criterios de valorización que presenta la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- y en base a los requerimientos sociales que se tienen en ambos centros poblados, se seleccionaron los siguientes proyectos, considerando que la lista de necesidades es bastante extensa, algunas de carácter urgente, sin embargo, el presupuesto de la Municipalidad no los cubre de momento y no se cuenta con apoyo de organizaciones que puedan llevarlos a cabo.

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

Aldea Agua Escondida	
Proyecto Social	Criterio de selección
Construcción Instituto de Educación Básica	Debido a la falta de infraestructura propia, las aulas asignadas son insuficientes con relación a la demanda de estudiantes, se pierden donaciones, limitación en cupo de alumnos. Es necesario la construcción de instalaciones propias que garanticen una educación inclusiva, equitativa y de calidad, como lo dice el Objetivo No. 4 del Desarrollo Sostenible.
Construcción mercado	Dentro de la Aldea no existe un lugar específico para esta actividad y se ven obligados a tomar una calle de forma temporal dos días a la semana.

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Proyecto Social	Criterio de selección
Construcción mercado	La población se beneficiará con poseer las instalaciones adecuadas para la compra y venta de productos y no verse en la necesidad de incurrir en gastos por transporte para ir a los municipios aledaños.
Caserío El Porvenir Chipop	
Proyecto Social	Criterio de selección
Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta	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, 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.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

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 generaciones.

Se seleccionaron los centros educativos puesto que uno de los componentes de inversión social es la educación, busca asegurar las inversiones necesarias que garanticen y aseguren el derecho a la educación y contribuyan a la reducción de las brechas educativas existentes. (SEGEPLAN, 2012).

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA AGUA
ESCONDIDA

Todo proyecto comunitario social rural busca modificar positivamente las condiciones de vida de las personas, especialmente de los grupos sociales vulnerables y desfavorecidos, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible de los habitantes y de la comunidad rural. En base a los requerimientos de necesidades sociales se logró determinar los proyectos de inversión social dentro de los centros poblados; por lo que se realiza una descripción del perfil de cada uno de los mismos. Conforme, al estudio de mercado, se establece el déficit de los servicios prestados, según las condiciones dadas del área estudiada, el estudio administrativo y legal establece una estructura organizacional y considera las leyes correspondientes al ámbito de cada proyecto. Además, un estudio técnico que contiene el diseño y planificación de la realización de la propuesta. Asimismo, un estudio financiero que cuantifica en términos monetarios el desarrollo e implementación de la inversión, considerando las fuentes de financiamiento para la realización del mismo. Por último, se presenta un análisis sobre el impacto ambiental y social que el proyecto puede significar al momento de ejecutarlo.

La Constitución Política de la República de Guatemala establece que tener acceso a la educación es un derecho para los habitantes del territorio guatemalteco; con el fin de garantizar un desarrollo integral a su persona. Es por ello, que a continuación se presenta el proyecto comunitario rural sostenible, que forma parte integral en la mejora de la calidad del nivel de educación básica de la Aldea, por medio de una mayor cobertura del servicio y calidad. Debido a que existe un porcentaje de población en edad escolar no atendida en el centro poblado.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Existen dos centros educativos públicos de educación básica, uno ubicado en el casco urbano del municipio y el otro situado en la Aldea. Sin embargo, debido a que la población tiene una alta demanda del servicio y la limitada cobertura que se tiene en su localidad, se dirigen al municipio de San Lucas Tolimán y a la aldea Godínez del

municipio de **San Andrés Semetabaj**, donde se ubican dos institutos más de educación básica. También se cuentan con colegios privados cobran una cuota mensual pero pocos estudiantes pueden tener acceso a ésta debido al costo.

Mediante la construcción de un edificio propio para el instituto de educación básica, se busca proporcionar educación formal en éste ciclo a la población estudiantil que reside en la aldea Agua Escondida y los centros poblados aledaños. En el presente mundo globalizado existe una exigencia por lograr altos grados de productividad y por contar con mano de obra calificada en el mercado laboral. Es por ello, que se pretende mediante el proyecto formar recurso humano calificado; que pueda continuar sus estudios a nivel diversificado y así lograr integrarse en la economía productiva de su municipio y optar a mejores oportunidades de desarrollo. Para dicho propósito se tiene establecido brindar el curso de computación en todos los grados como servicio complementario; debido a que actualmente deben recurrir a otros medios para obtener dicho curso porque el instituto no se encuentra en las condiciones de brindarlo.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El terreno a comprar para el desarrollo del proyecto es plano y está ubicado en la aldea Agua Escondida del municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá. Se ubica en la RN-11 que conduce de San Lucas Tolimán a San Andrés Semetabaj, atraviesa la Aldea de norte a sur y se encuentra a una distancia de 34 kilómetros por carretera asfaltada y a 5 kilómetros por carretera de terracería de la Cabecera Municipal. Se encuentra situada a 1,956 metros sobre el nivel del mar, según las coordenadas latitudinales 14° 39' 28" y longitudinales 91° 06' 43".

3.1.2 Servicios básicos disponibles

La ubicación del terreno se encuentra sobre la calle principal de la Aldea, está es adoquinada y en buenas condiciones, facilita el ingreso peatonal y vehicular. Además, se tiene accesibilidad a los servicios básicos; se cuenta con un poste de energía eléctrica en la esquina superior del terreno a una proximidad de 5 metros, facilita su conexión, la misma será útil para la iluminación de las aulas, funcionamiento del equipo de cómputo y

servicio de **internet**. También se tiene la posibilidad de realizar la conexión de agua entubada, **que es elemental** para el uso de los servicios sanitarios, lavado de manos y limpieza de pisos. Las dimensiones del terreno permiten la construcción de una fosa séptica para el desecho de aguas servidas y pluviales. Respecto, a la recolección de desechos sólidos, la municipalidad de San Antonio Palopó brinda el servicio por medio de un camión recorre la Aldea y realiza el retiro de los costales de basura.

3.1.3 Contactos locales

Los principales promotores en que se realice el proyecto son los miembros de la Corporación Municipal y el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE quienes abrieron las puertas de la comunidad para desarrollar la investigación de campo y aportaron su valiosa colaboración en la recolección de datos. Además, el Supervisor de educación departamental del Ministerio de Educación que facilitó la información de datos estadísticos generales sobre el tema de educación en el Municipio. Asimismo, el Director del Instituto quien proporcionó entrevistas e información importante sobre las necesidades actuales y retos del instituto de educación básica.

3.1.4 Población total del territorio

Según censo realizado en el año 2017 por practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Universidad de San Carlos, se estableció que la población en edad escolar para cursar básicos en la Aldea, asciende a la cantidad de 470 habitantes entre las edades de quince a diecinueve años, de los 136 se encuentran inscritos, representa una tasa de cobertura del 29%.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Debido a la falta de un edificio propio para el instituto de educación básica, se sobrellevan muchas dificultades que impiden brindar un eficiente servicio, dentro de ellos: aulas insuficientes en relación a la demanda de estudiantes, no cuentan con oficinas administrativas, no tienen laboratorio de computación, se pierden donaciones por no contar con un lugar seguro para el resguardo de insumos y equipo que serían de ayuda para enriquecer el conocimiento de los estudiantes. Asimismo, por ser uno de los dos

institutos de **educación** básica en todo el Municipio está obligado a tener un cupo limitado de **alumnos**.

3.1.6 Propósito del proyecto

La construcción del instituto de educación básica, aldea Agua Escondida, será acorde a los requerimientos óptimos de educación, que permitan al estudiante desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de forma eficiente en ambientes adecuados. Además, se tiene establecido brindar el curso de computación como servicio complementario. Con el fin de incrementar la cobertura de estudiantes inscritos de educación básica en un 25% en relación a la demanda de la población. De esta manera impulsar que los jóvenes logren integrarse a las carreras de diversificado y así obtener una mejor oportunidad laboral que les permita generar mayores ingresos para el sustento de su familia.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

A continuación, se presenta la descripción de la propuesta de inversión para ejecutar el proyecto de construcción del Instituto Mixto de Educación Básica Rural. Para ello, se detallan los antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación y objetivos que se pretenden alcanzar a través de la realización del mismo que permitirá contar con el espacio necesario y los servicios adecuados para prestar el servicio de educación básica.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

El instituto de educación básica del municipio de San Antonio Palopó, ubicado en la aldea Agua Escondida, empezó a funcionar en el año de 1999 con cuarenta estudiantes, por iniciativa de los líderes comunitarios de esa época. Es por ello, que fue creado por cooperativa y tiene diecisiete años de funcionar de esa manera. Desde su fecha de fundación lleva quince promociones graduadas del ciclo básico, actualmente tiene 136 alumnos inscritos, pero aún no cuenta con instalaciones propias para su funcionamiento.

3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un complejo de seis aulas con capacidad de 45 alumnos por aula, se tiene contemplado implementar seis secciones, es decir dos por

cada grado. Además, un salón para el laboratorio de computación y dos para el área de administración y finanzas. Asimismo, dicho instituto tendrá áreas verdes, espacios para practicar deportes, área de sanitarios para alumnos y maestros, salón de docentes y una bodega para el efecto.

La construcción que albergará el instituto estará a cargo de la Municipalidad, se estima un tiempo de ocho meses para realizarlo, luego de adquirir el terreno adecuado y de tener el diseño de planos para ejecutarlo. En seguida, se iniciará la fase de equipamiento de mobiliario y personal docente para el óptimo funcionamiento del edificio. Es preciso mencionar, que dicho proyecto ofrece como valor agregado a la población estudiantil, el impartir clases de computación a los jóvenes que estudiarán en dicho establecimiento educativo.

3.2.3 Población beneficiar

La falta de una infraestructura propia del instituto de educación básica de la aldea Agua Escondida del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá limita a los estudiantes a recibir clases en condiciones óptimas, a los maestros a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, asimismo no permite ampliar la cobertura respecto al servicio de educación básica, por carecer de instalaciones adecuadas.

3.2.4 Justificación

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece el derecho a la educación, garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

Debido a la alta demanda de educación que existe en el sector han surgido centros educativos privados en los municipios cercanos de San Andrés Semetabaj y San Lucas Tolimán, pero en la Aldea y los centros poblados aledaños, los padres no pueden pagar los precios de colegiaturas, inscripción y uniformes, es función del Estado de proporcionar educación a los jóvenes y se hace necesario contar con un proyecto público

que satisfaga la **necesidad** de educación para los jóvenes que habitan en la aldea Agua Escondida y los **centros** poblados aledaños.

3.2.5 Objetivos

A continuación, se describen las metas que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto.

- General

Concretar para el año 2020 una infraestructura propia para el instituto de educación básica, que satisfaga la demanda de educación que impera en la región.

- Específicos

- Incrementar la cobertura de educación básica en un 25% en los jóvenes que residen en la aldea Agua Escondida.
- Promocionar la educación en los jóvenes en edad escolar en la Aldea, para que puedan continuar sus estudios de diversificado.
- Impactar positivamente en el nivel de vida económico de la región, por medio de su desarrollo educativo.
- Incrementar las competencias de los estudiantes en el ámbito informático, para que puedan ser personas más competitivas en el campo laboral.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Con el fin de disminuir el nivel de incertidumbre e identificar la viabilidad del proyecto para tomar la decisión de llevarlo a cabo. Es preciso, definir los medios en el que se debe realizar el proyecto, a través del análisis del entorno, demanda, oferta, conocer la evolución histórica y futura de las mismas. De esta manera incidir en el nivel de aprendizaje e impulso académico de los estudiantes, que requieren del servicio de educación básica en dicha área. El proyecto social para implementar en la Aldea se detalla a continuación:

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

El determinar la evolución histórica de la demanda permite conocer la deficiencia de años pasados en la cobertura del servicio de educación básica de la Aldea. Por lo tanto, es indispensable contar con los datos que coadyuven a tomar la mejor decisión para la ejecución del proyecto.

Cuadro 20
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Evolución histórica y futura de la demanda
Años: 2013-2022

Año	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos potenciales	Cobertura del servicio %
2013	428	125	303	29.21
2014	438	115	323	26.26
2015	448	121	327	27.01
2016	459	128	331	27.89
2017	470	136	334	28.94
2018	481	139	342	28.90
2019	492	142	350	28.86
2020	504	146	358	28.97
2021	516	149	367	28.88
2022	528	153	375	28.98

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

Los datos del año 2013 al 2022 que se muestran en el cuadro anterior, evidencian que no se logra brindar el servicio de educación básica al 71.06% de la población en edad escolar. Sin embargo, en el año 2017 se alcanzó la mayor inscripción de alumnos. Dicha realidad repercute y limita el desarrollo académico en los adolescentes de la Aldea, que muestran interés por continuar sus estudios. Para efectos del cálculo de la población, se utilizó una tasa de crecimiento anual del 2.35%.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

Su objetivo es estimar el número de posibles beneficiarios que requerirán un servicio, dentro de un segmento de mercado y durante un periodo concreto; mediante la ejecución del proyecto se busca alcanzar una mayor cobertura de educación básica en dicho centro poblado.

Para el periodo 2018 al 2022, se estima un incremento de estudiantes en el nivel básico, derivado del crecimiento poblacional estimado en la Aldea. El porcentaje de la demanda del servicio tendrá un aumento, pero éste no será acorde a la capacidad actual del instituto, mientras éstas últimas persistan, el porcentaje de cobertura no incrementará considerablemente.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El analizar la oferta histórica permite determinar la capacidad y las condiciones en que se brinda el servicio de educación básica en el centro poblado. Las entidades públicas presentes, no cuentan con el espacio físico propio para atender a la población estudiantil, esto genera hacinamiento en las aulas, lo que dificulta el adecuado desarrollo del proceso.

Cuadro 21
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica
Oferta histórica y futura
Años: 2013-2022

Año	Población estudiantil	Alumnos inscritos	Alumnos Potenciales
2013	428	125	303
2014	438	115	323
2015	448	121	327
2016	459	128	331
2017	470	136	334
2018	481	139	342
2019	492	142	350
2020	504	146	358
2021	516	149	367
2022	528	153	375

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

La oferta proyectada refleja la necesidad de generar cambios en el servicio, para evolucionar y ampliar la cobertura de educación básica. La oferta no presenta variación debido a las limitantes con las que cuenta el actual instituto y en los años siguientes podría llegar al límite de su capacidad.

3.3.4 **Análisis del servicio**

Establecer la **demand**a insatisfecha representa el sector de la población que no logró cubrir su requerimiento de educación básica en el centro poblado en años anteriores, a pesar de contar con la disposición de obtener el servicio. El déficit del servicio es superior a los trescientos usuarios, según datos reflejados en el cuadro 60, se considera alto, esto se debe a la falta de un edificio propio, que limita realizar mejoras en beneficio de la población estudiantil tales como ampliar la cobertura de educación. En la actualidad se atiende un total de 136 estudiantes que corresponden a los tres grados del nivel de educación básica, además se carece de áreas adecuadas para impartir clases, un laboratorio de computación y áreas deportivas.

3.4 **ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Con el propósito de obtener éxito en todo proyecto es necesario realizar ciertos estudios fundamentales para reducir incertidumbre; en dicho segmento del trabajo se desarrollará la exposición del análisis administrativo y legal. El primero de estos se refiere al hecho de que dentro de toda organización es necesario diseñar y fijar estructuras, procesos, funciones, responsabilidades, métodos y técnicas que ayuden a simplificar el trabajo. Esto solamente es posible a través de la organización; debido a que su importancia radica en velar por qué todas las actividades establecidas estén relacionadas con los objetivos y propósitos de la compañía.

El estudio legal establece las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula el establecimiento y operación del proyecto. Básicamente, busca determinar la existencia de normas o regulaciones legales que impidan la ejecución del proyecto.

3.4.1 **Propuesta de organización**

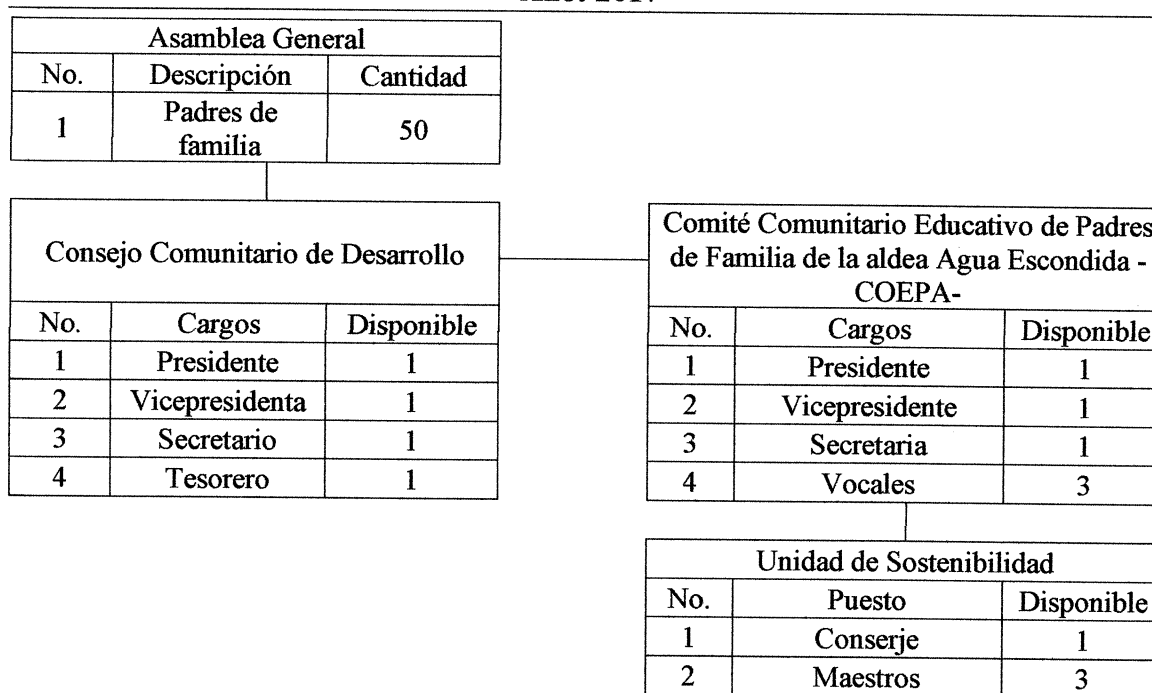
Con la finalidad de alcanzar un eficiente funcionamiento en cuanto a la construcción del instituto de educación básica, de la aldea Agua Escondida; se expone la instauración de un comité de padres de familia, acorde a las características y necesidades propias del instituto. Serán los encargados de velar por la correcta y oportuna administración,

funcionamiento y mantenimiento del nuevo plantel educativo. Asimismo, de controlar, vigilar y mantener en perfecto estado todas las instalaciones de esta.

3.4.2 Estructura organizacional

La propuesta que se sugiere para agrupar la estructura orgánica del comité de padres de familia del instituto de educación básica, aldea Agua Escondida, se presenta a continuación:

Gráfica 3
Aldea Agua Escondida
Municipio San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de instituto de educación básica)
Comité Comunitario Educativo de Padres de Familia de Agua Escondida COEPA
Organigrama Nominal
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se propone como máximo ente rector a la Asamblea General, estará conformada por los padres de familia de los estudiantes inscritos en educación básica del instituto. Asimismo, figura el COCODE de la aldea Agua Escondida con sus funcionarios tales como: Presidente, Vicepresidente, Secretario y Tesorero quienes representan su apoyo a través de la promoción de políticas participativas, en conexión a proyectos que beneficien

a la población. La siguiente unidad orgánica es la que integra al Comité Comunitario Educativo de Padres de Familia de la aldea Agua Escondida -COEPA- se encargará de manera específica a brindar apoyo en las actividades administrativas y resguardo de la nueva infraestructura educativa. La misma, está integrada por Presidente y Vicepresidente quienes serán los encargados de controlar y supervisar el buen funcionamiento de las nuevas instalaciones, una secretaria y vocales I, II, III que brindarán apoyo en las actividades administrativas. Y por último existirá la unidad de sostenibilidad que consta de un conserje que tiene a su cargo el resguardo físico de las aulas del centro educativo y su mantenimiento. En la actualidad el instituto cuenta con 12 maestros que imparten los 15 cursos del pensum de estudio, es por ello que en la gráfica anterior se requieren 3 maestros para que exista uno por materia para el ciclo de educación básica.

3.4.3 Base legal del proyecto

Es por medio del presente análisis que se sustenta de forma legal el desarrollo del proyecto, es decir que explica las leyes, reglamentos y normas que regulan la instalación y operación del proyecto.

- Normas internas

Son el conjunto de reglamentos y disposiciones que regulan el funcionamiento del comité de padres de familia; las mismas contienen reglas de conducta para todos los que la integran. Es preciso mencionar, que éstas deben ser aprobadas previamente por la Junta Directiva. A continuación, se presenta la legislación interna que regirá dicho comité en mención:

- Acta de constitución: identifica su legalización y hace constar el tipo de organización. Por ello, es el primer documento que se debe gestionar ante los registros públicos.
- Normas internas de administración: son el conjunto de disposiciones formales o informales que rigen el funcionamiento interno de la organización administrativa. Las mismas, rigen las conductas socialmente aceptables o institucionalmente necesarias, que garantizan el correcto y armónico comportamiento humano dentro del comité.

- **Manuales de administración** (normas y procedimientos y organización): representan una guía práctica, que se utiliza como herramienta de soporte para la organización y comunicación, que contiene información ordenada y sistemática, se establecen claramente los objetivos, normas, políticas y procedimientos de la empresa, lo que hace que sean de mucha utilidad para lograr una eficiente administración en cualquier institución.

- **Normas externas**

Se determinó mediante el presente estudio que las normas jurídicas que regulan la construcción del instituto de educación básica y su funcionamiento como comité, son los que se presentan a continuación:

- Decreto Gubernativo 20-82, artículo 3º, establece que únicamente la Gobernación Departamental tiene la facultad para autorizar sus actividades.
- Constitución Política de la República de Guatemala establece en el artículo 34 el derecho de asociación.
- Acuerdo Gubernativo número 512-98 norma las condiciones para su constitución.
- Código Civil en sus artículos 15, 16, 18 y 24.
- Código Municipal en sus artículos: 18, 19, 175 y 53 inciso "m"
- Constitución Política de la República de Guatemala; según los artículos 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80 y 81.
- Decreto número 12-91, Ley de educación nacional capítulo III. Comunidades educativas, según los Artículos 17, 18, 19, 20, 21, 22, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 54, 55, 81 y 82.
- RG-1. Plan regulador. Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala Regido por los siguientes: Artículos 2,3, 25, 26, 31,36, 37, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90.
- De los Consejos de Desarrollo: La Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002.
- La Ley del Organismo Ejecutivo establece, en el artículo 33, inciso f), dentro de las funciones del Ministerio de Educación, que se debe promover la autogestión educativa y la descentralización de los recursos económicos para los servicios de apoyo educativo mediante la organización de comités educativos, juntas escolares y otras modalidades en

todas las **escuelas oficiales**; así como aprobarles sus estatutos y reconocer su personalidad jurídica.

- Decreto número 12-91. Ley de educación nacional capítulo III. Comunidades educativas, según los Artículos 17, 18, 19, 20, 21, 22, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 54, 55, 81 y 82.
- En la Ley de Educación Nacional, Decreto 12-91 (1991) se indica que el sistema educativo debe ser participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado.
- El Plan Visión de País, 2006, también enfatiza en el fortalecimiento de la participación social en la organización y el funcionamiento del sistema educativo. Aborda el tema de la participación de los padres en específico en la elaboración del proyecto escolar.
- El Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria (1996) indica que se debe hacer efectiva la participación de las comunidades y de los padres de familia en los procesos educativos para favorecer la incorporación y retención de los niños en el sistema.
- La Ley General de Descentralización Decreto 12-2002: establece que las competencias gubernamentales en el sistema educativo deben ser descentralizadas hacia las municipalidades, demás entidades del estado y comunidades organizadas legalmente con participación de las municipalidades.
- Ley de Impuesto Valor Agregado, Decreto 27-92 del Congreso de la República de Guatemala, artículo 7, numeral 9 de las exenciones generales en relación a los aportes y donaciones a instituciones no lucrativas.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Tiene como principal objetivo demostrar la viabilidad, a través de la alternativa que mejor se adapte a los criterios de optimización, para ello se incorpora todo aquello que será parte de la operatividad del proyecto y que permita alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población. El mismo se integra por diseño, planificación, recursos a utilizar y plan de ejecución.

3.5.1 Diseño y planificación

Engloba el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, para dar respuesta a una serie de cuestionamientos sobre la

importancia, **el fin de lo que** se quiere realizar, así como a una serie de interrogantes que se detallan a continuación.

La descripción de proyecto consiste en la construcción de un edificio para el funcionamiento del instituto de educación básica de la aldea Agua Escondida, del municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá. El objetivo del estudio es determinar la cantidad de materiales necesarios para la construcción del instituto, la mano de obra a emplear, el diseño del complejo y la ubicación óptima de las aulas. Los beneficiarios del proyecto, es la población comprendida de 15 a 19 años, que están en edad de estudiar el nivel básico.

Las personas responsables de la ejecución y sostenimiento del proyecto estarán a cargo de la municipalidad de San Antonio Palopó, Arquitecto y/o Ingeniero supervisor, maestro de obras y comité de padres de familia.

El proyecto se localiza en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, República de Guatemala. El instituto de educación básica, se ubica en una de las vías principales de la Aldea, cerca de la escuela primaria, cuenta con vías de acceso adoquinadas, tiene acceso para el ingreso de vehículos y fácil movilidad de los habitantes, cuenta con los servicios básicos necesarios para su eficiente operación.

El periodo de ejecución del proyecto, se estima en 32 semanas, según el plan de ejecución. Las tareas a utilizar son: preparación del terreno, construcción de cimientos, fundición de los cimientos, construcción de drenajes, instalación de tubería de agua potable, pluviales y eléctricas, levantado de muros y fundición, colocación del techo, colocación de puertas y ventanas, colocación de piso e instalaciones eléctricas, colocación de lámparas y toma corrientes. Todas las actividades se realizarán con mano de obra especializada, maestro de obras, albañiles, ayudantes y electricistas. La jornada de clases será establecida según indicaciones del Ministerio de Educación.

Las **dimensiones del terreno** donde se construirá el proyecto tiene una extensión de 90 metros de **largo por 30 de ancho**, cuenta con 2,700 metros cuadrados. Además, la construcción será solo de un nivel. A continuación, se detallan las dimensiones de la obra.

Cuadro 22
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Dimensiones de construcción
Años: 2017

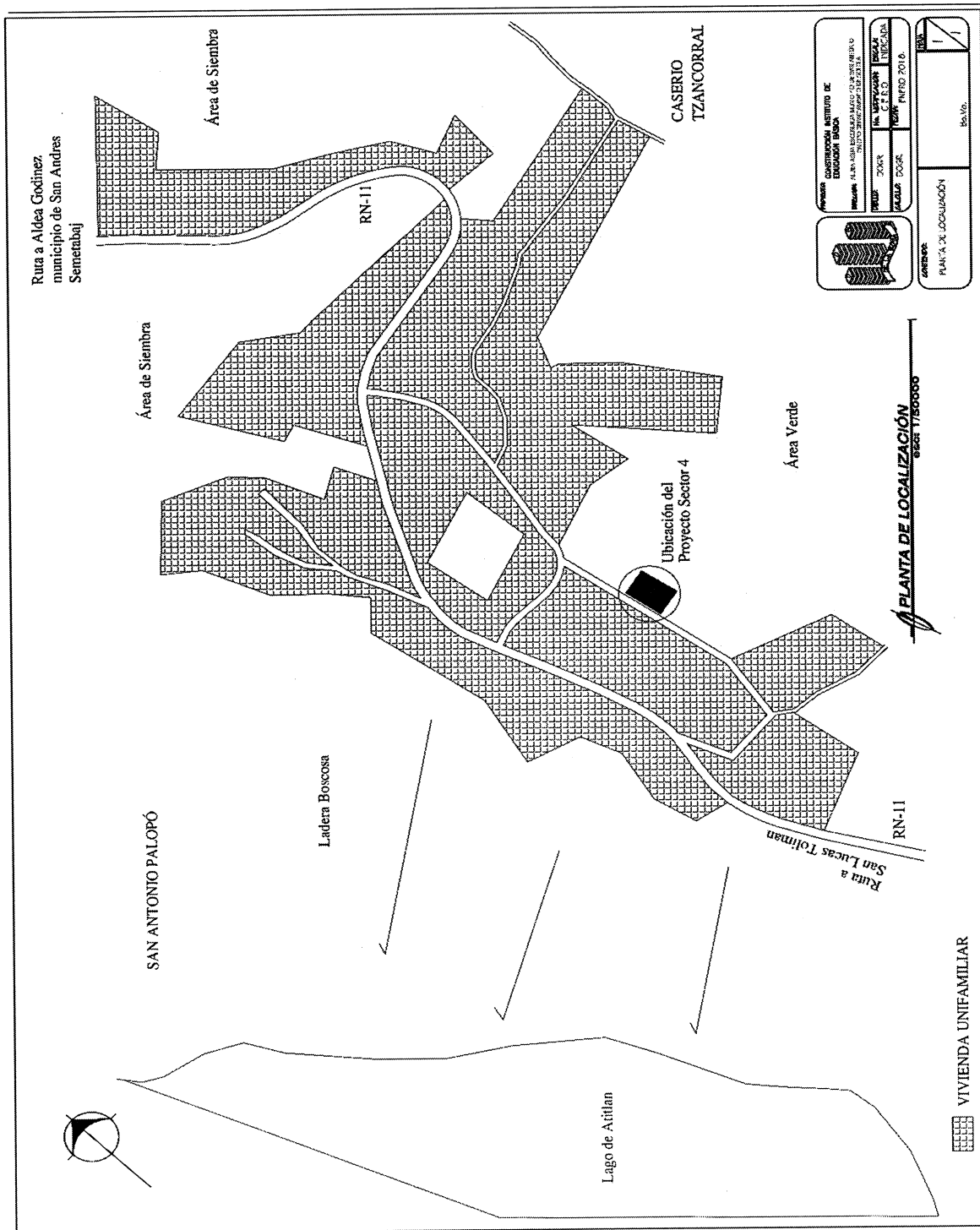
Descripcion	Cantidad	Largo metros	Ancho metros	Área m²
Salones	6	7.70	6.61	50.89
Salón administrativo/finanzas	1	3.00	3.00	9.00
Secretaria	1	2.50	3.00	7.50
Salón de computación	1	3.00	3.50	10.50
Servicio sanitario maestros	1	3.00	3.00	9.00
Sala para maestros	1	3.00	3.50	10.50
Servicio sanitario hombres	1	4.85	3.40	16.49
Servicio sanitario mujeres	1	4.85	3.40	16.49
Escenario	1	4.85	12.63	61.26

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

Mediante la **contrucción del Instituto de Educación básica** se tiene establecido la construcción de 6 aulas con 45 escritorios por salón, se tiene previsto implementar seis secciones, dos por cada grado; un salón para el laboratorio de computación, dos para el área de administración y finanzas, áreas verdes, una cancha polideportiva, área de sanitarios para alumnos y maestros, salón de docentes y una bodega. La capacidad instalada del centro educativo será de 270 alumnos.

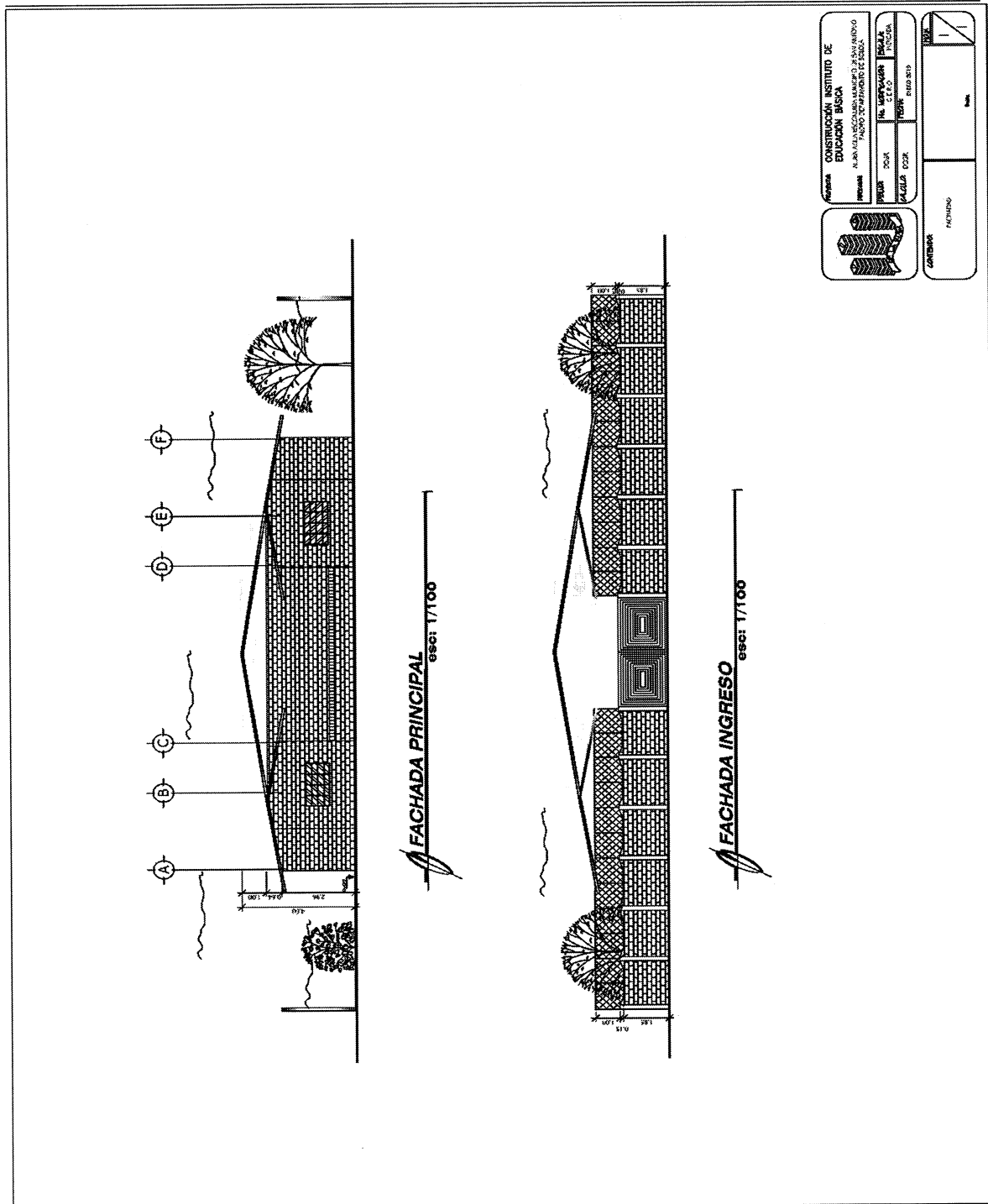
La **infraestructura**, para establecer las dimensiones lineales superficiales, volumétricas con su detalle a escala y cantidad de materiales; es necesario realizar planos de anteproyecto. A continuación, se presentan los planos fundamentales para todo proyecto.

Gráfica 4
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Plano de localización
Año: 2017

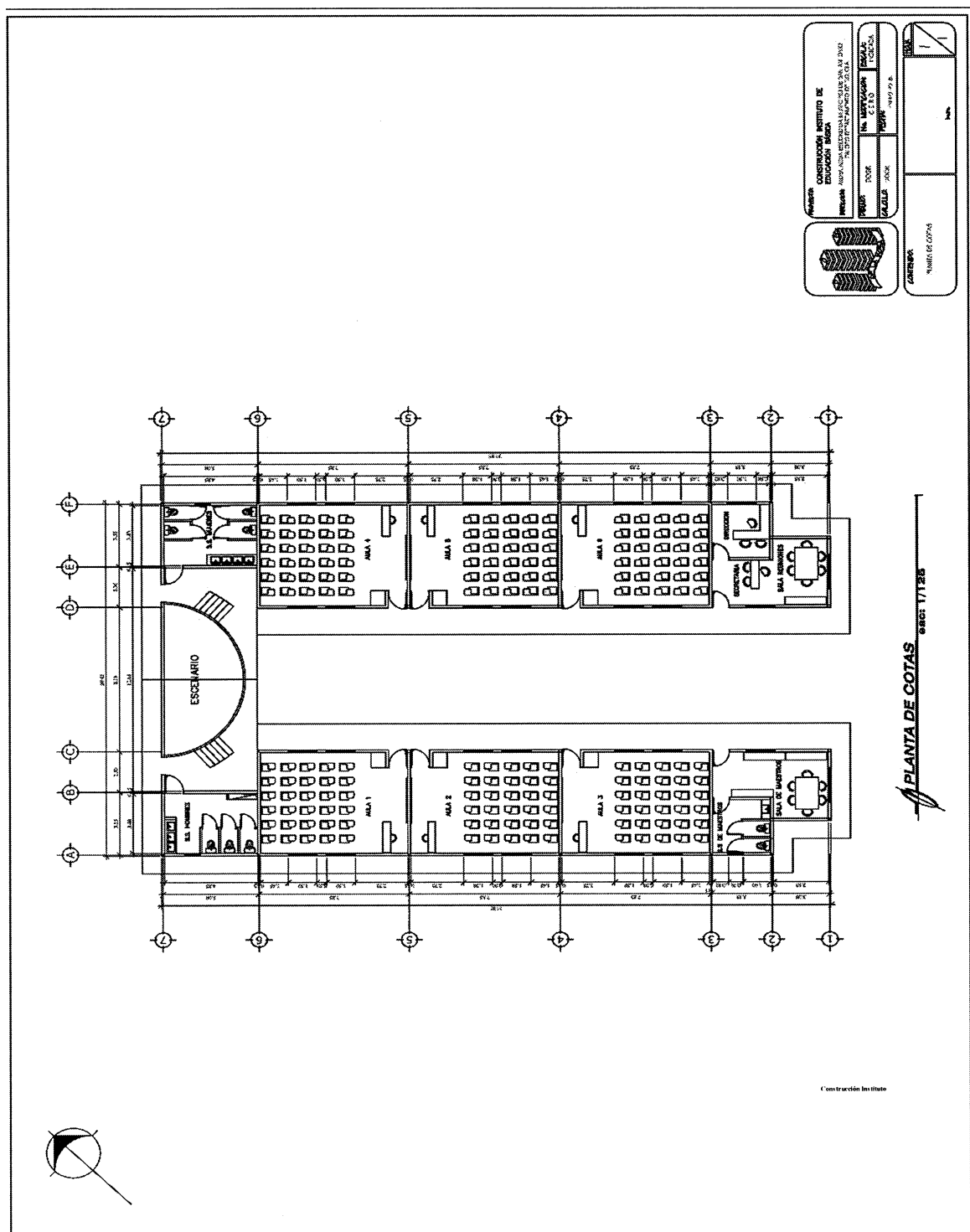


Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017.

Gráfica 5
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Plano de elevaciones
Año: 2017

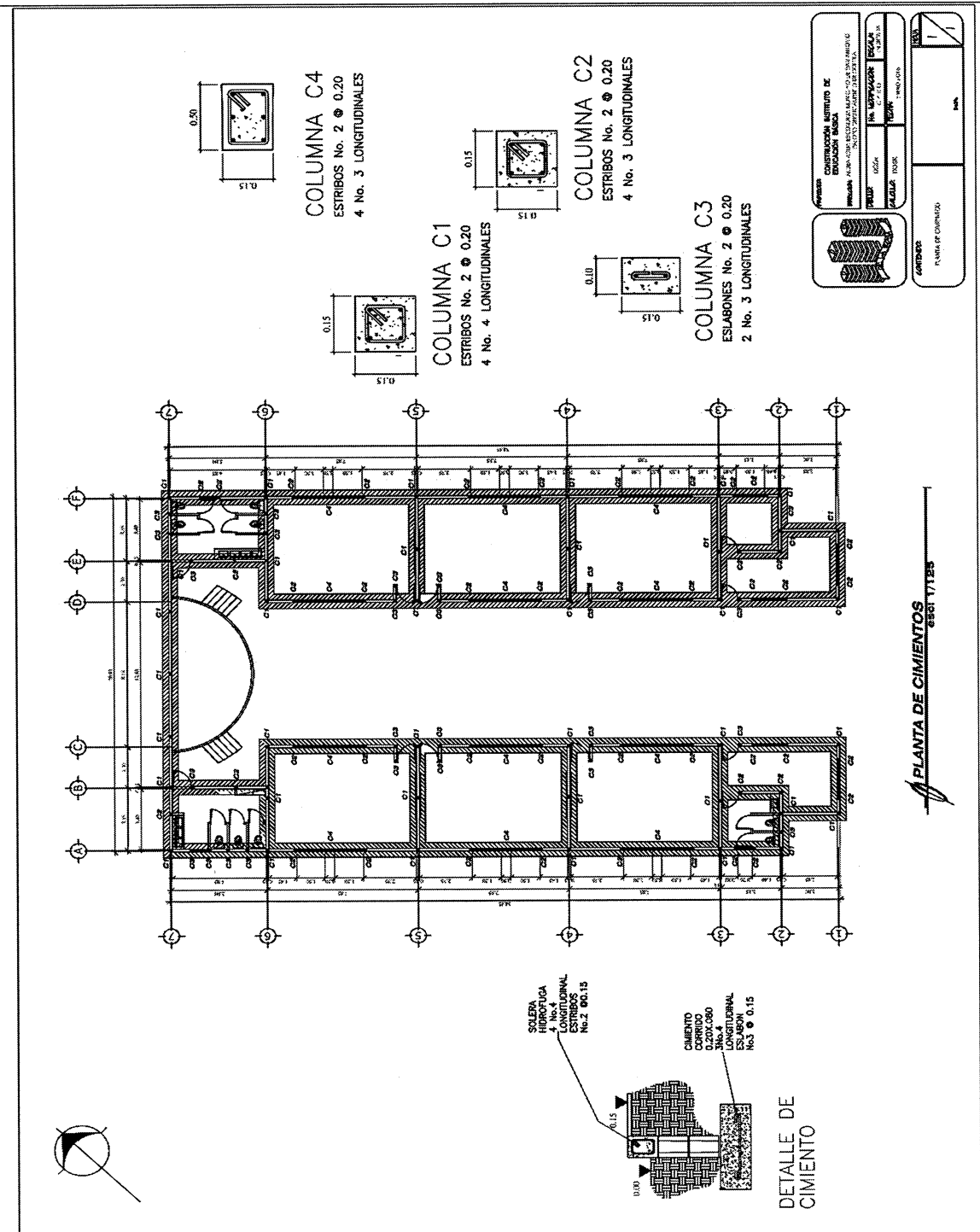


Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017.



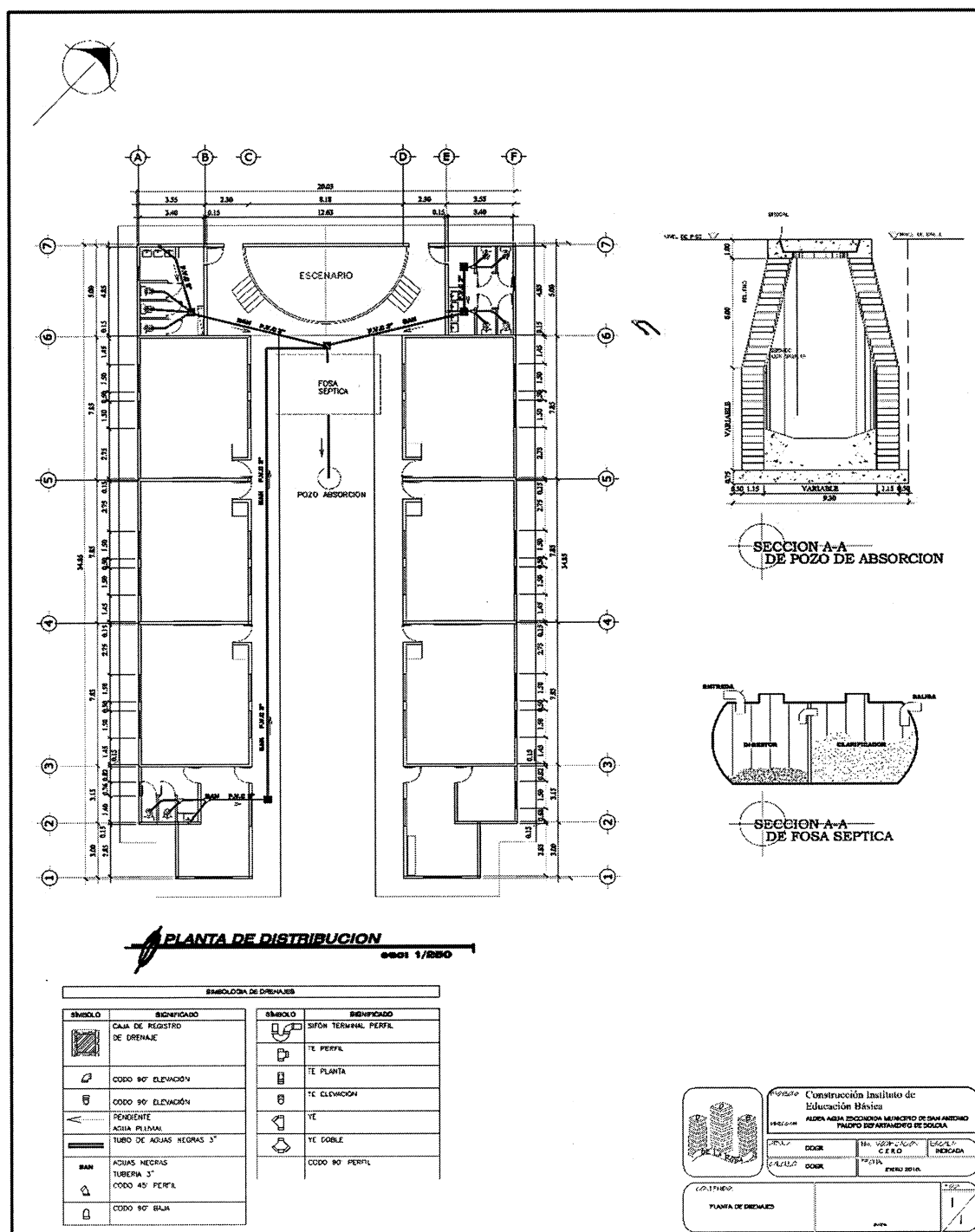
Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017.

Gráfica 7
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Plano de cimientos
Año: 2017

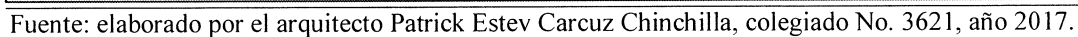


Fuente: elaborado por el arquitecto Patrick Estev Carcuz Chinchilla, colegiado No. 3621, año 2017.

Gráfica 8
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Plano de drenajes
Año: 2017



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



A través de los planos es posible apreciar la ubicación, el diseño y las dimensiones con precisión, así como la relación de todos los elementos de la construcción de la nueva infraestructura para el instituto de educación básica. Los mismos, pretenden hacer el proyecto viable y seguro haciendo uso de los cálculos, como de las necesidades de espacio y forma. Están sujetos a modificaciones totales o parciales, dependiendo de la medida en la que cumplan con las expectativas y necesidades del desarrollo del proyecto en construcción.

3.5.2 Especificaciones técnicas

Actividades necesarias previas a la iniciación de los trabajos como, el trabajo de expertos en la evaluación de la obra, ubicación del terreno, planos que indiquen los límites de las áreas de construcción, indicando coordenadas geográficas, distancias y localización del sitio, plano de ubicación, plano de elevación, plano de fachadas, plano de cimientos, plano de iluminación. Son el único documento que señala las obligaciones de la administración de la obra durante su construcción, que la mayoría de tareas administrativas se realiza dentro de las condiciones generales lo permita.

3.5.2.1 Generales

Para cumplir la obra de construcción debe contar los preparativos necesarios como la localización horizontal y vertical referente la topografía, planos, la obra seá ejecutada por el contratista, poseer licencias de construcción, equipo de trabajo adecuado. Los temas generales deberán contar el proyecto con servicios e instalaciones provisionales que se requieran como bodega, servicios higiénicos, baños, servicios de energía eléctrica, agua potable, limpieza del sitio, equipo, personal y métodos de construcción especificando para la correcta ejecución de las obras.

3.5.2.2 Especificas

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio publico
- Prever zona escavacion
- Estudiar alternativas de accesos vehículos y peatonales
- Localizar accesos vehículos y peatonales
- Realizar excavación manual para cimientos

3.5.2.3 Especiales

Se basa en la suposición respecto a la calidad de trabajo que se obtendrá durante la construcción, instalaciones hidráulicas provisional para el suministro de agua por parte de la empresa de acueducto y alacantarillado, buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. Conectar recolectores de las empresas publicas. Construcción de pozos sépticos o tecnología alternativas.

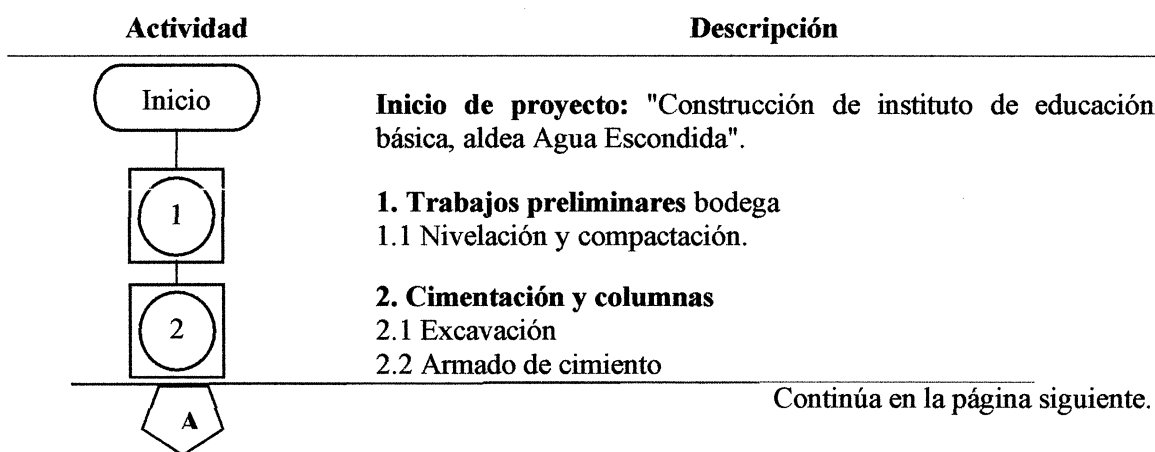
3.5.3 Desarrollo de planos

Para el trabajo el contratista completará los planos, detallará las descripciones primordiales en la construcción del proyecto, demostrando las especificaciones de cada uno, anexará los planos de localización, elevaciones, cotas, cimientos, drenajes, electricidad.

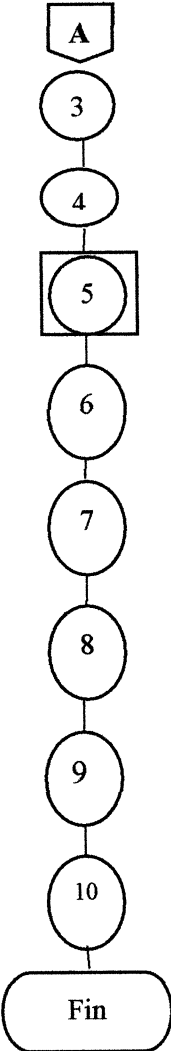
3.5.4 Flujograma del proceso de construcción

El diagrama representa de forma gráfica el proceso de las situaciones y acciones en las etapas de la construcción, por lo que se presenta el flujograma de actividades a realizar para la construcción del edificio para el funcionamiento del Instituto de Educación Básica por Cooperativa.

Gráfica 10
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Flujograma del proceso de construcción
Año: 2017



Viene de la página anterior.

Actividad	Descripción
	2.3 Armado de zapatas
3	3. Drenajes y agua servidas 3.1 Tubería de drenajes.
4	4. Agua potable 4.1 Tuberías de agua potable
5	5. Levantado 5.1 Levantado de muros 5.2 Armado de columnas 5.3 Armado de soleras
6	6. Techado 6.1 Colocación de techo
7	7. Instalaciones eléctricas 7.1 Entubado eléctrico 7.2 Colocación de cableado eléctrico 7.3 Lámparas y tomacorriente
8	8. Puertas y ventanas 8.1 Colocación de ventanas y vidrios 8.2 Colocación de puertas
9	9. Pisos 9.1 Colocación de piso
10	10. Limpieza 10.1 Limpieza
Fin	Finalización del proyecto.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Muestra una serie de acciones que implica el proceso de construcción del edificio para el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de la Aldea. Por medio de éste se puede representar de manera gráfica movimientos y relaciones de todo tipo a partir de símbolos; permite que el análisis de un determinado proceso sea más sencillo. El mismo está compuesto por las siguientes actividades: trabajos preliminares, cimientos, drenajes y aguas negras, agua potable, levantado, techado, instalaciones eléctricas, puertas y ventanas, pisos, limpieza y termina con la entrega del proyecto, cada acción está compuestas por subactividades primordiales para la obra.

3.5.5 Requerimientos de funcionamiento

En la actualidad el centro educativo ocupa las instalaciones de la Escuela Primaria de la Aldea en la jornada vespertina. Se tienen habilitadas cuatro secciones en total por ciclo básico y se cuenta con 12 maestros que imparten los 15 cursos del pensum de estudios. No se cuenta con un laboratorio de computación por lo mismo adquieren dicho servicio de manera externa pagando por ello. Además, se carecen de recursos físicos y humanos para brindar un servicio de calidad y acorde a la demanda existente. El detallar la panorámica que sobrelleva el instituto de educación básica permite exponer las carencias que sufre y de ésta manera se puede determinar los requerimientos tanto humanos como físicos, necesarios en el funcionamiento del proyecto, para brindar un servicio adecuado a las necesidades de la población estudiantil y para las actividades propias del instituto. De ésta manera, asegurar que se cuente con todo lo esencial para la mejora de sus funciones.

Tabla 5
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Requerimientos de funcionamiento
Recursos humanos y físicos
Año: 2017

Recursos humanos	
Descripción	Cantidad
Maestros	3
Conserje	1
Recursos físicos	
Escritorio para profesores	7
Mesa de reuniones	2
Pizarrón blanco	7
Sillas	100
Pupitre escolar	300
Computadoras	15
Mesa larga para laboratorio de computación	3
Gavetero de oficina con llave	3
Libreras	5
Regletas	5
Impresora	1
UPS	15

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los recursos mencionados son los primordiales para iniciar actividades administrativas y docentes en el instituto de educación básica pero conforme se desarrolle el proyecto éste pueda variar según las demandas que se tengan por parte de la población estudiantil de educación básica.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero del proyecto de construcción de instituto de educación básica, aldea Agua Escondida está integrado por cuadros financieros donde se indican los montos de los recursos económicos necesarios, así mismo el costo total requerido en el periodo de operación.

3.6.1 Presupuesto general

En este apartado se unifican todas las estimaciones financieras y las autorizaciones para la ejecución del proyecto.

Determina la fuente de financiamiento para la construcción del instituto, indicado en los ingresos, los gastos están representados en los costos por concepto de preinversión y costo de construcción, también especifica el total requerido en el periodo de operación. En el siguiente cuadro se detalla los ingresos y egresos del proyecto.

Cuadro 23
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q
Ingresos	1,157,229
Fuentes internas	1,157,229
Aporte de la Municipalidad 80%	925,783
Aporte Comité Comunitario de Desarrollo -COCODE- 20%	231,446
Egresos	1,157,229
Inversión fija	250,000
Terreno	250,000
Preinversión	20,750
Estudio ambiental	14,000

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Total Q
Requerimientos técnicos	6,750
Costos de construcción	886,479
Materiales	288,375
Mano de obra	257,167
Otros costos	340,937
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Incluye ingresos correspondientes a fuentes internas el 80% de la Municipalidad y 20% del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, los egresos están compuestos de inversión fija por concepto de adquisición del terreno que representa el 21.60% localizado en el sector 5 de la aldea Agua Escondida kilómetro 145. El desembolso en la etapa de preinversión por el inicio de los estudios ambiental 1.21% y requerimientos técnicos 0.58%, costos materiales necesarios que representan 24.92%, la mano de obra para la distribución de las distintas funciones y tareas 22.23%, otros costos que incluyen al maestro de obras, ingeniero y arquitecto 29.46%. Dichos porcentajes corresponden al total de los egresos.

3.6.2 Costos de licencias, permisos municipales y gubernamentales

Para la construcción del Instituto son necesarios las licencias y permisos de obra proporcionados por la Municipalidad, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, otorga las licencias del medio ambiente que son necesarias para la obra para la protección del entorno geográfico, se tiene estimado un monto de Q 14,000.00 por pagos de licencias ambientales.

3.6.3 Costo de diseño y planificación

El diseño en la infraestructura, así como los componentes internos y externos guardan una relación con el tiempo necesario en la ejecución, estos costos son en los que se incurren antes de iniciar el proyecto se detallan a continuación.

Cuadro 24
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Presupuesto de costos de diseño y planificación
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	Total Q
			unitario Q	
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	1,500	1,500
Especificaciones técnicas	Unidad	1	250	250
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,300	1,300
Planos	Unidad	6	200	1,200
Presupuesto	Unidad	1	2,500	2,500
Total costo de diseño y planificación				6,750

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro 24 se observa que el presupuesto está integrado por el estudio de planificación, las especificaciones técnicas, con respecto a los planos se tiene contemplado utilizar 6, de acuerdo con las especificaciones y el presupuesto, están determinados por un monto de Q 6,750.00; estos costos se encuentran en el presupuesto, cuadro 23, como preinversión, requerimiento técnicos.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Los materiales están integrados por los materiales de construcción, la mano de obra conformada por el personal necesario en las etapas que se llevara la obra, otros costos, este rubro se conforma por insumos, y la obra calificada para la dirección del proyecto.

A continuación, en la tabla siguiente se detalla, la cantidad de materiales, mano de obra y otros costos, que incurrirá para la ejecución de la obra.

Tabla 6
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Requerimientos técnicos: materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Trabajos preliminares bodega		
Lámina galvanizada bodega	Unidad	55
Parales de 2X2" de madera	Unidad	42
Candado	Unidad	3
Bisagra 3"	Unidad	12
Clavos de lamina	Libra	8
Clavos 3"	Libra	9
Tubo de 3/4" PVC	Metro lineal	12
Codo de 3/4" PVC	Unidad	6
Chorro de 3/4" bronce	Unidad	3
Pegamento de para PVC	Unidad	3
Alambre eléctrico calibre 10	Metro lineal	45
Tablero Lipones GE 8 polos	Unidad	2
Nivelación y compactación		
Cemento	Sacos	25
Cal Hidratada	Sacos	15
Materiales selecto para relleno	Metro cúbico	60
Cimentación y columnas		
Alambre de amarre	Libra	54
Hierro 1/4" eslabones	Quintal	4.5
Hierro 3/8" corridos cimienta	Quintal	9
Hierro 1/2" zapatas columnas	Quintal	11
Cemento	Sacos	176
Arena de rio	Metro cúbico	11
Piedrín	Metro cúbico	16
Drenajes y aguas servidas		
Tubos 3" PVC	Unidad	11
Codos 3" PVC	Unidad	23
Tee 3" PVC	Unidad	12
Pegamento para PVC	Galón	0.25
Fosa séptica bio 2000 litros.	Unidad	1
Agua potable		
Tubos 3/4" PVC	Unidad	9
Codos 3/4" PVC	Unidad	42
Tee PVC 3/4" PVC	Unidad	19
Pegamento para PVC	Galón	0.25
Reductores de 3/4" a 1/2" PVC	Unidad	22
Levantado		
Hierro 1/4"	Quintal	13
Hierro 3/8"	Quintal	23

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro 1/2"	Quintal	22
Cemento	Quintal	250
Arena de río	Metro cúbico	16
Piedrín	Metro cúbico	23
Block 14"	Unidad	8,900
Block 09"	Unidad	450
Techado		
Lámina de duralita 10'	Unidad	196
Lámina de duralita 6'	Unidad	132
Costaneras 2" X 3" de metal	Unidad	130
Costaneras 3" X 4" de metal	Unidad	55
Canal rectangular galvanizada 4"	Unidad	35
Abrazaderas de canales 4"	Unidad	150
Bajas de agua pluvial 3" PVC	Unidad	10
Tornillos 2"	Unidad	1,300
Capotes	Unidad	20
Instalaciones eléctricas		
Cajas rectangulares	Unidad	61
Cajas octogonales	Unidad	36
Tubo ducto 3/4"	Unidad	65
Cable calibre 12	Rollos	1
Tablero de distribución 10 polos	Unidad	1
Lámparas	Unidad	36
Flipones de 20 amperios	Unidad	12
Interruptores	Unidad	15
Tomacorrientes	Unidad	46
Pegamento	Galón	0.25
Puertas y ventanas		
Lavamanos	Unidad	8
Retretes	Unidad	9
Puerta de metal	Unidad	21
Ventanas de metal	Unidad	32
Pisos		
Piso de granito 0.25 X 0.25	Metro cuadrado	288
Cemento	Saco	35
Arena de río	Metro cúbico	4
Material para cisa	Libra	25
MANO DE OBRA		
Trabajos preliminares bodega		
Chapeo		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	6
Tala de árbol		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	6
Destroncado		
Albañil	Días	6

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ayudante	Días	6
Nivelación y compactación		
Nivelación		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Estaqueado		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Puenteado		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Trazado		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Cimientos y columnas		
Excavación		
Excavación cimientos/zapatas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Armado de cimientos		
Armado de hierros corridos		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Elaboración de eslabones/estribos Columnas		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Corte de hierros para zapatas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Armado de zapatas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Armado de columnas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación y centrado de columnas		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Fundición de cimiento		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Drenajes y aguas servidas		
Colocación de fosa septic		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	4
Colocación de tubería y accesorios de fosa		
Albañil	Días	6

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ayudante	Días	4
Colocación de baños		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	2
Colocación de mingitorios/ canaleta		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	2
Colocación de lavamanos		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	2
Agua potable		
Colocación de acometida de agua		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de tubería y accesorios de Artefactos		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Levantado		
Elaboración de eslabones/estribos columnas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	2
Armado de columnas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Levantado de block de poma 19 X 39 X14 m ²		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Elaboración de eslabones/estribos solera		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	2
Armado de solera intermedia		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	4
Formaletiado de columnas		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Formaletiado de solera		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Fundición de columnas /y solera intermedia		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Levantado de block de poma 19 X39 X 14 m ²		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Formaletiado de columnas/corona		
Albañil	Días	6

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ayudante	Días	2
Fundición de columnas/y corona		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Techado		
Colocación de bajadas de agua pluviales		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de costaneras de 3" X 4"		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de costaneras de 2" X 3"		
Albañil	Días	6
Ayudante	Días	6
Colocación de lámina /atornillada		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de capotes		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de abrazaderas para canales		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de canals		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Electricidad		
Colocación de cajas rectangulares		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de cajas octogonales		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de tablero de distribución		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de ducto		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Cableado		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de flipones		
Electricista	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de tomacorrientes		
Electricista	Días	4

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ayudante	Días	6
Colocación de lámparas		
Electricista	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de interruptores		
Electricista	Días	2
Ayudante	Días	2
Puertas y ventanas		
Colocación de ventanas		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de vidrios		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Colocación de puertas		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Piso		
Colocación de sabieta		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de piso		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Colocación de ciza		
Albañil	Días	2
Ayudante	Días	2
Limpieza		
Remoción de todo desecho de materiales		
Albañil	Días	4
Ayudante	Días	4
Bonificación		2,162
Séptimo día		36,738
OTROS COSTOS		
Salario maestro de obra	Mensual	8
Bonificación incentive	Mensual	8
Cuota patronal 12.67%		12.67%
Prestaciones laborales 30.55%		30.55%
Honorarios ingeniero	Mensual	8
Honorarios arquitecto	Mensual	8
Energía eléctrica	Mensual	8
Agua	Mensual	8
Baño portátil (para albañiles el proceso de construcción)	Mensual	8

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

En el siguiente cuadro se presentan los materiales, mano de obra y otros costos, que son los componentes necesarios en la realización de la construcción de instituto, los elementos que lo componen son la descripción de los requerimientos a utilizar y la cantidad.

- **Materiales**

Los materiales directos empleados para la construcción son los elementos primordiales, extraídos de la tierra por la fuerza de trabajo del hombre, sufren modificación o transformación y adquiere valor adquisitivo, los de mayor comercialización son el cemento, cal, pedrín, arena, arcilla, instalación de plomería, armaduras y de electricidad. A continuación, se detallan los materiales que utilizarán en la ejecución de la obra.

Cuadro 25
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Trabajos preliminares bodega				7,087
Lámina galvanizada bodega	Unidad	55	70	3,850
Parales de 2X2" de madera	Unidad	42	22.5	945
Candado	Unidad	3	25	75
Bisagra 3"	Unidad	12	8.25	99
Clavos de lamina	Libra	8	10.5	84
Clavos 3"	Libra	9	8.5	77
Tubo de 3/4" PVC	Metro lineal	12	70	840
Codo de 3/4" PVC	Unidad	6	4.5	27
Chorro de 3/4" bronce	Unidad	3	44	132
Pegamento de para PVC	Unidad	3	19	57
Alambre eléctrico calibre 10	MetroLineal	45	12.25	551
Tablero Lipones GE 8 polos	Unidad	2	175	350
Nivelación y compactación				10,000
Cemento	Sacos	25	70	1,750
Cal Hidratada	Sacos	15	50	750
Materiales selecto para relleno	Metro cúbico	60	125	7,500

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cimentación y columnas				33,140
Alambre de amarre	Libra	54	25	1,350
Hierro 1/4" eslabones	Quintal	4.5	270	1,215
Hierro 3/8" corridos cimient	Quintal	9	280	2,520
Hierro 1/2" zapatas columnas	Quintal	11	300	3,300
Cemento	Sacos	176	70	12,320
Arena de rio	Metro cúbico	11	345	3,795
Piedrín	Metro cúbico	16	540	8,640
Drenajes y aguas servidas				6,465
Tubos 3" PVC	Unidad	11	70	770
Codos 3" PVC	Unidad	23	15	345
Tee 3" PVC	Unidad	12	25	300
Pegamento para PVC	Galón	0.25	200	50
Fosa séptica bio 2000 litros.	Unidad	1	5,000	5,000
Agua potable				1,224
Tubos 3/4" PVC	Unidad	9	32	288
Codos 3/4" PVC	Unidad	42	4	168
Tee PVC 3/4" PVC	Unidad	19	32	608
Pegamento para PVC	Galón	0.25	200	50
Reductores de 3/4" a 1/2" PVC	Unidad	22	5	110
Levantado				83,944
Hierro 1/4"	Quintal	13	270	3,510
Hierro 3/8"	Quintal	23	280	6,440
Hierro 1/2"	Quintal	22	267	5,874
Cemento	Quintal	250	70	17,500
Arena de rio	Metro cúbico	16	345	5,520
Piedrín	Metro cúbico	23	540	12,420
Block 14"	Unidad	8,900	3.5	31,150
Block 09"	Unidad	450	3.4	1,530
Techado				80,465
Lámina de duralita 10'	Unidad	196	200	39,200
Lámina de duralita 6'	Unidad	132	120	15,840
Costaneras 2" X 3" de metal	Unidad	130	90	11,700
Costaneras 3" X 4" de metal	Unidad	55	100	5,500
Canal rectangular galvanizada 4"	Unidad	35	75	2,625
Abrazaderas de canales 4"	Unidad	150	20	3,000
Bajas de agua pluvial 3" PVC	Unidad	10	75	750
Tornillos 2"	Unidad	1,300	0.5	650
Capotes	Unidad	20	60	1,200
Instalaciones eléctricas				4,395
Cajas rectangulares	Unidad	61	5	305
Cajas octogonales	Unidad	36	5	180
Tubo ducto 3/4"	Unidad	65	13	845

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cable calibre 12	Rollos	1	450	450
Tablero de distribución 10 polos	Unidad	1	25	25
Lámparas	Unidad	36	25	900
Flipones de 20 amperios	Unidad	12	35	420
Interruptores	Unidad	15	20	300
Tomacorrientes	Unidad	46	20	920
Pegamento	Galón	0.25	200	50
Puertas y ventanas				42,300
Lavamanos	Unidad	8	200	1,600
Retretes	Unidad	9	300	2,700
Puerta de metal	Unidad	21	1,200	25,200
Ventanas de metal	Unidad	32	400	12,800
Pisos				19,355
Piso de granito 0.25 X 0.25	Metro cuadrado	288	50	14,400
Cemento	Saco	35	70	2,450
Arena de río	Metro cúbico	4	345	1,380
Material para cisa	Libra	25	45	1,125
Costo total de materiales				288,375

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se especifican los materiales para cada fase del proceso de construcción con base en costos unitarios; el total de materiales asciende a Q 288,375.00. El costo más significativo por concepto de materiales para acabados es la adquisición de láminas de duralita 10', la cantidad asciende Q 39,200.00 representa el 13.59% del costo de materiales, para el levantado será necesario un desembolso de Q 83,944.00, es el 29.11%. Además de los materiales directos, es obligatorio que se presupueste el costo de mano de obra.

- **Mano de obra**

Es la fuerza de trabajo empleada en las distintas etapas de la construcción que se empleará para ejecutar el proyecto, es indispensable la contratación de mano de obra directa, integrado por los albañiles, ayudantes, electricistas, entre otros. En el siguiente cuadro se representa la cantidad de albañiles y ayudantes y el costo de mano de obra necesario para la realización de los trabajos.

Cuadro 26
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Salario diario	Total Q
Trabajos preliminares bodega						8,815
Chapeo						
Albañil	1	Días	6	6	100	600
Ayudante	4	Días	6	24	86.9	2,086
Tala de árbol						
Albañil	2	Días	6	12	100	1,200
Ayudante	4	Días	6	24	86.9	2,086
Destroncado						
Albañil	3	Días	6	18	100	1,800
Ayudante	2	Días	6	12	86.9	1,043
Nivelación y compactación						4,686
Nivelación						
Albañil	4	Días	2	8	100	800
Ayudante	5	Días	2	10	86.9	869
Estaqueado						
Albañil	3	Días	2	6	100	600
Ayudante	3	Días	2	6	86.9	521
Puenteado						
Albañil	3	Días	2	6	100	600
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Trazado						
Albañil	3	Días	2	6	100	600
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Cimientos y columnas						46,194
Excavación						
Excavación cimientos/zapatras						
Albañil	8	Días	4	32	100	3,200
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Armado de cimientos						
Armado de hierros corridos						
Albañil	8	Días	2	16	100	1,600
Ayudante	10	Días		20	86.9	1,738
Elaboración de eslabones/estribos Columnas						
Albañil	8	Días	2	16	100	1,600
Ayudante	10	Días	2	20	86.9	1,738
Corte de hierros para zapatas						
Albañil	8	Días	4	32	100	3,200
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Armado de zapatas						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476

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
Armado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Colocación y centrado de columnas						
Albañil	10	Días	2	20	100	2,000
Ayudante	10	Días	2	20	86.9	1,738
Fundición de cimiento						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Drenajes y aguas servidas						15,631
Colocación de fosa septic						
Albañil	5	Días	6	30	100	3,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Colocación de tubería y accesorios de fosa						
Albañil	5	Días	6	30	100	3,000
Ayudante	5	Días	4	20	86.9	1,738
Colocación de baños						
Albañil	3	Días	4	12	100	1,200
Ayudante	3	Días	2	6	86.9	521
Colocación de mingitorios/ canaleta						
Albañil	2	Días	6	12	100	1,200
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Colocación de lavamanos						
Albañil	2	Días	4	8	100	800
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Agua potable						2,243
Colocación de acometida de agua						
Albañil	2	Días	2	4	100	400
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Colocación de tubería y accesorios de Artefactos						
Albañil	4	Días	2	8	100	800
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Levantado						76,284
Elaboración de eslabones/estribos columnas						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	2	20	86.9	1,738
Armado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Levantado de block de poma 19 X 39 X14 m ²						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Elaboración de eslabones/estribos solera						

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
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	2	20	86.9	1,738
Armado de solera intermedia						
Albañil	5	Días	6	30	100	3,000
Ayudante	5	Días	4	20	86.9	1,738
Formaletiado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Formaletiado de solera						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Fundición de columnas /y solera intermedia						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Levantado de block de poma 19 X39 X 14 m ²						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Formaletiado de columnas/corona						
Albañil	10	Días	6	60	100	6,000
Ayudante	10	Días	2	20	86.9	1,738
Fundición de columnas/y corona						
Albañil	10	Días	4	40	100	4,000
Ayudante	10	Días	4	40	86.9	3,476
Techado						20,559
Colocación de bajadas de agua pluviales						
Albañil	5	Días	2	10	100	1,000
Ayudante	5	Días	2	10	86.9	869
Colocación de costaneras de 3" X 4"						
Albañil	5	Días	2	10	100	1,000
Ayudante	5	Días	2	10	86.9	869
Colocación de costaneras de 2" X 3"						
Albañil	5	Días	6	30	100	3,000
Ayudante	5	Días	6	30	86.9	2,607
Colocación de lámina /atornillada						
Albañil	5	Días	2	10	100	1,000
Ayudante	5	Días	2	10	86.9	869
Colocación de capotes						
Albañil	5	Días	2	10	100	1,000
Ayudante	5	Días	2	10	86.9	869
Colocación de abrazaderas para canales						
Albañil	5	Días	4	20	100	2,000
Ayudante	5	Días	4	20	86.9	1,738
Colocación de canales						
Albañil	5	Días	4	20	100	2,000
Ayudante	5	Días	4	20	86.9	1,738

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
Electricidad						13,753
Colocación de cajas rectangulares						
Electricista	2	Días	4	8	100	800
Ayudante	4	Días	4	16	86.9	1,390
Colocación de cajas octogonales						
Electricista	2	Días	4	8	100	800
Ayudante	2	Días	4	8	86.9	695
Colocación de tablero de distribución						
Electricista	1	Días	4	4	100	400
Ayudante	1	Días	4	4	86.9	348
Colocación de ducto						
Electricista	3	Días	4	12	100	1,200
Ayudante	3	Días	4	12	86.9	1,043
Cableado						
Electricista	3	Días	4	12	100	1,200
Ayudante	3	Días	4	12	86.9	1,043
Colocación de flipones						
Electricista	2	Días	4	8	100	800
Ayudante	2	Días	4	8	86.9	695
Colocación de tomacorrientes						
Electricista	2	Días	4	8	100	800
Ayudante	2	Días	6	12	86.9	1,043
Colocación de lámparas						
Electricista	2	Días	2	4	100	400
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Colocación de interruptores						
Electricista	2	Días	2	4	100	400
Ayudante	2	Días	2	4	86.9	348
Puertas y ventanas						5,980
Colocación de ventanas						
Albañil	4	Días	2	8	100	800
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Colocación de vidrios						
Albañil	4	Días	4	16	100	1,600
Ayudante	4	Días	4	16	86.9	1,390
Colocación de puertas						
Albañil	4	Días	2	8	100	800
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Piso						5,285
Colocación de sabieta						
Albañil	4	Días	2	8	100	800
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Colocación de piso						

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
Albañil	6	Días	2	12	100	1,200
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Colocación de ciza						
Albañil	6	Días	2	12	100	1,200
Ayudante	4	Días	2	8	86.9	695
Limpieza						2,990
Remoción de todo desecho de materiales						
Albañil	4	Días	4	16	100	1,600
Ayudante	4	Días	4	16	86.9	1,390
Sub total mano de obra						202,420
Bonificación				2,162	8.33	18,009
Séptimo día						36,738
Costo total mano de obra						257,167

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La mano de obra que interviene directamente en la ejecución del trabajo a utilizar contará con albañiles y ayudantes, detalla el valor del costo por etapas y la cantidad monetaria necesaria por concepto de cancelación de la fuerza de trabajo, que laboraran durante lo planeado; el costo asciende a la cantidad de Q 257,167.00. La fase de mayor desembolso es la de levantado representada por el 37.69% del presupuesto que asciende a Q 76,284.00. Cualquiera incumplimiento en los tiempos estipulados para cada fase del proyecto repercute en el aumento del valor de la mano de obra por requerir más días de trabajo. (ver anexo 1)

- Otros costos

Los recursos necesarios que se utiliza indirectamente se incluyen en el presupuesto de otros costos, los más significativos en el recurso monetario se relaciona con las conexiones de servicios públicos básicos, (agua, energía eléctrica), también está integrado por costos de administración, dirección técnica, supervisión. A continuación, se presenta el cuadro del presupuesto de otros costos requeridos para la realización del proyecto.

Cuadro 27
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Presupuesto de otros costos de construcción
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Salario maestro de obra	Mensual	8	3,000	24,000
Bonificación incentivo	Mensual	8	250	2,000
Cuota patronal		263,158	0.1267	33,342
Prestaciones laborales		263,158	0.3055	80,395
Honorarios ingeniero	Mensual	8	9,000	72,000
Honorarios arquitecto	Mensual	8	10,000	80,000
Energía eléctrica	Mensual	8	2,500	20,000
Agua	Mensual	8	3,000	24,000
Baño portátil (para albañiles el proceso de construcción)	Mensual	8	650	5,200
Total otros costos				340,937

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior incluye la mano de obra indirecta y los gastos generales que deben utilizar para el proyecto, los otros costos ascienden a Q 340,937. Los costos indirectos necesarios para la ejecución de la obra, se determinó la cuota patronal con base al porcentaje de ley (12.67%) integrado de la siguiente forma: para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- (10.67%), para el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- (1.00%) y para el Instituto de Recreación de los Trabajadores del Sector Privado -IRTRA- (1.00%); sobre el monto de la mano de obra que asciende a la cantidad de Q 263,158.00 en la que se incluye la mano de obra indirecta del maestro de obra.

3.6.4 Cronograma de ejecución

El plan de ejecución para la construcción del instituto es una descripción detallada por escrito de tareas individuales por realizar que se encuentran en orden y categoría establecida. Incluye información que es útil para determinar la dotación de personal, presupuestos, plazos y objetivos. El propósito es ser una guía y brindar la orientación necesaria para la ejecución del proyecto a través de parámetros.

Funciona como una herramienta primordial para mantener a todos asociados con el proyecto en **marcha** y establece definiciones claras acerca de cada función; de esa manera se designa un número específico de días a cada tarea, a partir, de cada empleado involucrado en el proyecto tiene una visión general de lo que se espera de ellos, lo que permite administrar el tiempo adecuadamente. En la siguiente gráfica se muestra el plan de ejecución del proyecto.

Gráfica 11
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Cronograma de ejecución
Año: 2017

Actividad	Etapas	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1. Trabajos preliminares bodega	1.1 Nivelación y compactacion																																	
	2.1																																	
2. Cimentación y columnas	Excavación																																	
	2.2 Armado de cimiento																																	
	2.3 Armado de zapatas																																	
3. Drenajes y agua servidas	3.1 Tubería de drenajes																																	
4. Agua potable	4.1 Tuberías de agua potable																																	
	5. Levantado																																	
5. Levantado	5.1 Levantado de muros																																	
	5.2 Armado de columnas																																	
	5.3 Armado de soleras																																	
6. Techado	6.1 Colocación de techo																																	

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Actividad	Etapas	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
7. Instalaciones eléctricas	7.1 Entubado eléctrico																																
	7.2 Colocación de cableado eléctrica																																
	7.3 Colocación de lámparas																																
	7.4 Colocación de tomacorriente																																
8. Puertas y ventanas	8.1 Colocación de ventanas/vidrio																																
	8.2 Colocación de puertas																																
9. Pisos	9.1 Colocación de piso																																
	10.1 Limpieza																																
11. Entrega																																	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cronograma garantiza la optimización del tiempo en la construcción, así como la organización del proyecto, el tiempo estimado para la ejecución es de ocho meses, está compuesto por actividades y la integración de cada una. Permitirá determinar las fechas de inicio y final. Además, ayudará a conocer qué factores o circunstancias en el trabajo pueden afectar los tiempos de cada fase del proyecto.

3.6.5 Monto global de la inversión

Los gastos se integran por los costos de construcción (materiales, la mano de obra y otros), la inversión fija y la preinversión, costos necesarios para la elaboración del proyecto; en el siguiente cuadro se detalla un resumen de los egresos que realizarán en la ejecución del proyecto.

Cuadro 28
Áldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q	Total Q
Pre inversión		20,750
Estudio ambiental	14,000	
Requerimientos técnicos	6,750	
Inversión fija		250,000
Terrenos	250,000	
Costos de construcción		886,479
Materiales	288,375	
Mano de obra	257,167	
Otros costos	340,937	
Monto global de la inversión		1,157,229

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los valores que integran el monto global de la inversión son preinversión por el estudio preliminar del proyecto, inversión fija por la compra de terreno y los costos de construcción que están directamente relacionadas con la obra de construcción; el total de la inversión asciende a Q 1,157,229.00. Los otros costos son los de mayor representatividad con el 29.46%, la cantidad asciende a Q 340,937.00.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

El presupuesto está compuesto por materiales, mano de obra y otros costos, debe ser planeado en la construcción, con respecto en los avances de la obra, en las estimaciones de pago. Se detalla la cantidad, el costo unitario y el total de cada área requerida según los planos.

- Estado de costo de construcción del proyecto

Se presenta el resumen de los costos determinados en los cuadros anteriores, incluye el monto total de los materiales, mano de obra y otros costos que serán utilizados en el proyecto de construcción.

Cuadro 29
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Estado de costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	288,375
Mano de obra	257,167
Otros costos	340,937
Total costo de construcción	886,479

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los materiales representan un monto de Q 288,375.00 tiene un 32.53% del total del costo de construcción que son necesarios para una buena calidad, garantizar la adecuada capacidad de las estructuras en caso de sismo, la mano de obra tiene un monto de Q 257,167.00 que representa 29.01% que está compuesto por el pago del personal que trabajará en el proyecto. En las diferentes fases del proyecto y los otros costos con un monto de Q 340,937.00 constituye un 38.46% que corresponde a pagos de prestaciones laborales y administrativos.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

El financiamiento proviene de fuentes internas y externas, asciende a la cantidad de Q 1,157,229.00 correspondiente a un tiempo máximo de ocho meses, el destino es la realización de la construcción del instituto.

Los ingresos de obra están representados con un 80% por la Municipalidad de San Antonio Palopó con un monto de Q 925,783.00 y el 20% por el Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE- por un monto de Q 231,446.00. (ver cuadro 23)

Las fuentes de inversión propuestas provienen de entidades como Municipalidad y COCODE, pero también pueden ser solicitadas a Ministerios, entidades privadas o a la población de la Aldea como los padres de familia que deseen colaborar.

3.6.8 Unidad ejecutora

La municipalidad de San Antonio Palopó es la responsable, deberá de contar con la capacidad y competencia para ejecutar los gastos del proyecto, así como tener los recursos financieros conforme a las normas y procedimientos gubernamentales.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

El motivo de realizar un estudio ambiental en la actualidad se debe a que es un documento que describe las características de un proyecto que se pretende realizar, este debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación de su impacto ambiental y describir las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos y así establecer si el proyecto se hace cargo de los efectos ambientales que genera, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación y/o compensación si así fuera el caso.

3.7.1 Política ambiental

Enmarca todas aquellas leyes que protegen y conservan al medio ambiente y contribuyen a lograr un desarrollo sostenible basado en la protección del ambiente, la conservación y el aprovechamiento razonable de los recursos naturales a través de educación ambiental. 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 propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente**
 - El Decreto número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.
- **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.

3.7.2 Gestión ambiental

El principal propósito es certificar que el proyecto opere dentro de las normas legales y técnicas ambientales requeridas. Se busca hacer uso adecuado y consciente de los recursos involucrados en la ejecución, especialmente los de carácter natural. Asimismo, velar por no realizar acciones que alteren el entorno natural de la región donde se desarrollará. Por ello, la construcción del nuevo plantel de educación básica será a partir de la asociación del concepto de producción limpia en los procesos productivos, impulsando el uso de prácticas de gestión ambiental para reducir los riesgos a la población estudiantil y comunidad de la Aldea.

3.7.3 Impacto ambiental

Derivado de la construcción de infraestructura del proyecto social en cuestión, es necesario contemplar ciertos aspectos que tendrán incidencia en el entorno geográfico.

Se velará **por** minimizar impactos negativos, tales como: deterioro de la imagen urbana por **residuos sólidos** sobre las calles, interferencia con la visual paisajística de los habitantes, destrucción u obstrucción de accesos por ingreso de transporte pesado, contaminación auditiva por la operación de maquinaria, desequilibrios ecológicos, erosión, desecho de residuos a través de alcantarillado, congestión vial, accidentes, formación de barreras que puedan impedir el cruce peatonal y vehicular.

Por la importancia que ostenta la preservación del medio ambiente, se debe incluir en la operación del proyecto los costos del estudio de impacto ambiental, se estima en Q 14,000.00. Con el fin, de tomar las medidas necesarias para reducir fuentes de contaminación a causa de las actividades del hombre.

3.8 IMPACTO SOCIAL

Mediante la construcción del nuevo plantel del instituto de educación básica se pretende alcanzar impactos sociales positivos como los siguientes: demanda de mano de obra, alteración sustancial de la economía del área del proyecto, nuevos empleos, estímulo al desarrollo económico de la zona de influencia del proyecto y la más importante, impulsar el estudio de ciclo básico y promover el desarrollo comunitario rural a través de la educación.

CONCLUSIONES

Se enumeran una serie de conclusiones conforme el estudio sobre “Proyecto Comunitario Social, construcción instituto de educación básica, aldea Agua Escondida” realizado en municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, en el segundo semestre 2017. La naturaleza de éstas es de carácter objetivo y enfocado en la parte social del centro poblado objeto de estudio.

1. La demanda del sector educativo no está completamente cubierta en la aldea Agua Escondida, 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.
2. En la aldea Agua Escondida el Instituto Mixto de Educación Básica Área Rural San Antonio -IMEBARS- no cuenta con instalaciones propias, situación que provoca se pierdan donaciones a favor del centro educativo. No se cubre la demanda educativa, dificultando el aprendizaje y desarrollo académico de los estudiantes.
3. Según la investigación de campo no poseen una instalación educativa en la aldea Agua Escondida que cubran las necesidades de la población escolar, no se lograra un desarrollo educativo, ser mas productivos y competitivos en la comunidad.
4. Se estableció una infraestructura educativa débil en el Municipio San Antonio Palopó específicamente en la aldea Agua Escondida para que sea una educación ocupacional y técnica.

RECOMENDACIONES

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

1. Que la Municipalidad, Ministerio de Educación, gestionen ante las instituciones correspondientes para que se logre la construcción del presente proyecto.
2. Que los líderes comunitarios soliciten apoyo a la municipalidad de San Antonio Palopó para la ejecución del proyecto de construcción instituto de eduaccion basica en la aldea Agua Escondida, esto permitirá ofrecer óptimas condiciones en el desarrollo de las actividades académicas y mejorar el nivel educativo.
3. Que crea el interés y la motivación de los habitantes sobre todo en los jóvenes para la educación y la formación, de manera activa en el proceso de aprendizaje, que amplíe sus intereses y les permita progresar.
4. Que mejore la infraestructura educativa que impulse un clima de educación favorable, para que los jóvenes puedan superarse y de esta forma progrese la comunidad donde viven.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

Consejo 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*.

Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). *Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002*. Recuperado de <https://www.cepal.org/>.

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/>.

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

BIBLIOGRAFÍA

Anonimo. (2018). *Evaluación de impacto ambiental*. Recuperado de https://es.m.wikipedia.org/wiki/evaluación_de_impacto_ambiental.

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

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

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

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

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

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-. (2013). *Informe sobre la Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Guatemala*. Guatemala.

Coordinadora para la Reducción de Desastres -CONRED-. (2017). *Registro de incidentes 2008-2017*. San Antonio Palopó, Sololá, 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>.

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

Anexo 1
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción Instituto de Educación Básica)
Integración base imponible: cuota patronal IGSS y prestaciones laborales
Año: 2017

(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Sub total mano de obra	202,420
Séptimo día (sub total de mano de obra (+) bonificación incentivo / 6)	36,738
Bonificación incentivo (2,162 días hombre o cantidad de jornales por factor 8.33)	18,009
Total de mano de obra	257,167
(-) Bonificación incentivo	-18,009
Sub total (base imponible prestaciones)	239,158
Sueldo de maestro de obra	24,000
Base de imponible para prestaciones laborales y cuota patronal IGSS	263,158

Fuente: investigación trabajo de campo EPS, segundo semestre 2017

Anexo 2
Aldea Agua Escondida
Municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (Construcción Instituto de educación básica)
Integración bonificación incentivo
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Factores de bonificación	Total Q
Trabajos preliminares						800
Chapeo						
Albañil	1	Días	6	6	8.33	50
Ayudante	4	Días	6	24	8.33	200
Tala de árbol						
Albañil	2	Días	6	12	8.33	100
Ayudante	4	Días	6	24	8.33	200
Destroncado						
Albañil	3	Días	6	18	8.33	150
Ayudante	2	Días	6	12	8.33	100
Nivelación y trazado						416
Nivelación						
Albañil	4	Días	2	8	8.33	67
Ayudante	5	Días	2	10	8.33	83
Estaqueado						
Albañil	3	Días	2	6	8.33	50
Ayudante	3	Días	2	6	8.33	50
Puenteado						
Albañil	3	Días	2	6	8.33	50
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Trazado						
Albañil	3	Días	2	6	8.33	50
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Cimientos y columnas						4,132
Excavación						
Excavación cimientos /zapatas						
Albañil	8	Días	4	32	8.33	267
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Armado de cimientos						
Armado de hierros corridos						
Albañil	8	Días	2	16	8.33	133
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Elaboración de eslabones/estribos columnas						
Albañil	8	Días	2	16	8.33	133
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Corte de hierros para zapatas						
Albañil	8	Días	4	32	8.33	267
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Factores de bonificación	Total Q
Armado de zapatas						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Armado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Colocación y centrado de Columnas						
Albañil	10	Días	2	20	8.33	167
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Fundición de cimiento						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Drenajes y aguas servidas						1,383
Colocación de fosa septic						
Albañil	5	Días	6	30	8.33	250
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Colocación de tubería y accesorios de fosa						
Albañil	5	Días	6	30	8.33	250
Ayudante	5	Días	4	20	8.33	167
Colocación de baños						
Albañil	3	Días	4	12	8.33	100
Ayudante	3	Días	2	6	8.33	50
Colocación de mingitorios canaleta						
Albañil	2	Días	6	12	8.33	100
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Colocación de lavamanos						
Albañil	2	Días	4	8	8.33	67
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Agua potable						200
Colocación de acometida de Agua						
Albañil	2	Días	2	4	8.33	33
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Colocación de tubería y accesorios de artefactos						
Albañil	4	Días	2	8	8.33	67
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67
Levantado						6,746
Elaboración de eslabones/estribos columnas						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Armado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Factores de bonificación	Total Q
Levantado de block de poma 19 X 39 X 14						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días		40	8.33	333
Elaboración de eslabones estribos solera						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Armado de solera intermedia						
Albañil	5	Días	6	30	8.33	250
Ayudante	5	Días	4	20	8.33	167
Formaletiado de columnas						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Formaletiado de solera						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Fundición de columnas y solera intermedia						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Levantado de block de poma 19 X 39 X 14						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días		40	8.33	333
Formaletiado de columnas Corona						
Albañil	10	Días	6	60	8.33	500
Ayudante	10	Días	2	20	8.33	167
Fundición de columnas y corona						
Albañil	10	Días	4	40	8.33	333
Ayudante	10	Días	4	40	8.33	333
Techado						1,832
Colocación de bajadas de agua pluviales						
Albañil	5	Días	2	10	8.33	83
Ayudante	5	Días	2	10	8.33	83
Colocación de costaneras de 3" X 4"						
Albañil	5	Días	2	10	8.33	83
Ayudante	5	Días	2	10	8.33	83
Colocación de costaneras de 2" X 3"						
Albañil	5	Días	6	30	8.33	250
Ayudante	5	Días	6	30	8.33	250
Colocación de lámina Atornillada						
Albañil	5	Días	2	10	8.33	83
Ayudante	5	Días	2	10	8.33	83
Colocación de capotes						
Albañil	5	Días	2	10	8.33	83
Ayudante	5	Días	2	10	8.33	83
Colocación de abrazaderas para canales						

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Factores de bonificación	Total Q
Albañil	5	Días	4	20	8.33	167
Ayudante	5	Días	4	20	8.33	167
Colocación de Canales						
Albañil	5	Días	4	20	8.33	167
Ayudante	5	Días	4	20	8.33	167
Electricidad						1,533
Colocación de cajas rectangulares						
Electricista	2	Días	4	8	8.33	67
Ayudante	4	Días	4	16	8.33	133
Colocación de cajas octogonales						
Electricista	2	Días	4	8	8.33	67
Ayudante	2	Días	4	8	8.33	67
Colocación de tablero de distribución						
Electricista	1	Días	4	4	8.33	33
Ayudante	1	Días	4	4	8.33	33
Colocación de ducto						
Electricista	3	Días	4	12	8.33	100
Ayudante	3	Días	4	12	8.33	100
Cableado						
Electricista	3	Días	4	12	8.33	100
Ayudante	3	Días	4	12	8.33	100
Colocación de flipones						
Electricista	2	Días	4	8	8.33	67
Ayudante	2	Días	4	8	8.33	67
Colocación de tomacorrientes						
Electricista	2	Días	4	8	8.33	67
Ayudante	2	Días	6	12	8.33	100
Colocación de lámparas						
Electricista	2	Días	2	4	8.33	33
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Colocación de interruptores						
Electricista	2	Días	2	4	8.33	33
Ayudante	2	Días	2	4	8.33	33
Puertas y ventanas						534
Colocación de ventanas						
Albañil	4	Días	2	8	8.33	67
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67
Colocación de vidrios						
Albañil	4	Días	4	16	8.33	133
Ayudante	4	Días	4	16	8.33	133
Colocación de puertas						
Albañil	4	Días	2	8	8.33	67
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	No. Hombres	Unidad de medida	Cantidad de días	Sub total	Factores de bonificación	Total Q
Piso						468
Colocación de sabieta						
Albañil	4	Días	2	8	8.33	67
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67
Colocación de piso						
Albañil	6	Días	2	12	8.33	100
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67
Colocación de ciza						
Albañil	6	Días	2	12	8.33	100
Ayudante	4	Días	2	8	8.33	67
Limpieza						266
Remoción de todo desecho de materiales						
Albañil	4	Días	4	16	8.33	133
Ayudante	4	Días	4	16	8.33	133
Total bonificación incentivo						18,009

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.