

**ALDEA PAQUIP
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y
ALVARADO)”**

BLANCA FLOR ROCA MAZARIEGOS

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”**

**ALDEA PAQUIP
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

TEMA INDIVIDUAL

**“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y
ALVARADO)”**

**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 PAQUIP
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 11

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 DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y
ALVARADO)"

ALDEA PAQUIP
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA.
DEPARTAMENTO DE SOLQLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

BLANCA FLOR ROCA MAZARIEGOS

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre 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:	



J.D.-TG No. 1,105 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
Roca Mazariegos Blanca Flor
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General de 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 PUBLICA Y AUDITORIA

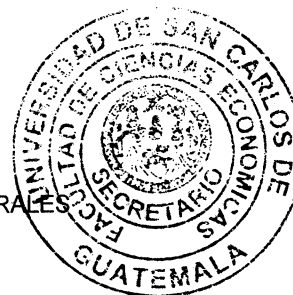
201215138 - Roca Mazariegos Blanca Flor. "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y ALVARADO)", ALDEA PAQUIP, MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



DEDICATORIA

A DIOS:

Por darme la vida y sabiduría para alcanzar la meta.

A MIS PADRES:

Mayra, Manuel y en especial a mi mamá Blanca, por su apoyo incondicional, y por estar siempre para mí, muchas gracias sin ustedes no lo habría logrado, son los mejores.

A MIS HERMANOS:

Loren, Jorge y Dani, por ser esa fuerza que me empuja a seguir adelante, gracias por existir.

A MI SOBRINA:

Dulce, por ser un regalo del cielo, y ser una luz en mi vida.

A MI FAMILIA:

Gracias por todo su apoyo en esta meta.

A MIS AMIGOS:

Por su amistad y por apoyarme en todo momento, son parte importante en mi vida, miles de gracias.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA:

Por ser mi casa de estudios, en donde he logrado desarrollarme como profesional.

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 SANTA CLARA LA LAGUNA	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	1
1.1.3 División política y administrativa	2
1.1.4 Clima	6
1.1.5 Población	6
1.1.6 Remesas familiares	10
1.2 ALDEA PAQUIP	10
1.2.1 Antecedentes históricos	10
1.2.2 Localización y extensión	10
1.2.3 División política y administrativa	11
1.2.4 Clima	14
1.2.5 Población	14
1.2.6 Migración	19
1.2.7 Ecosistema	20
1.2.7.1 Agua	20
1.2.7.2 Bosque	20
1.2.7.3 Suelos	21
1.2.7.4 Flora y fauna	21
1.2.7.5 Orografía	21
1.2.7.6 Áreas protegidas	21
1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA PAQUIP	25
1.3.1 Organización	25
1.3.1.1 Sociales	25
1.3.1.2 Ambientales	25
1.3.1.3 Culturales	26
1.3.1.4 Deportivas	26
1.3.1.5 Otras	26
1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
1.4.1 Educación	26
1.4.2 Salud	28
1.4.3 Agua	29
1.4.4 Drenajes	29
1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	29
1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios	29
1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	29
1.4.8 Cementerios	30

1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	30
1.5	ENTIDADES DE APOYO	30
1.5.1	Estatales	30
1.5.2	Privadas	32
1.5.3	Internacionales	32

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	33
2.1.1	Proyectos en ejecución	33
2.1.2	Proyectos programados	33
2.1.3	Necesidades de la población	35
2.1.4	Priorización de proyectos	35

CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y ALVARADO

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	37
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	37
3.1.2	Servicios básicos disponibles	38
3.1.3	Contactos locales	38
3.1.4	Población total del centro poblado	39
3.1.5	Reconocimiento del problema	39
3.1.6	Propósito del proyecto	39
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	39
3.2.1	Antecedentes del proyecto	40
3.2.2	Descripción del proyecto	40
3.2.3	Población a beneficiar	40
3.2.4	Justificación	41
3.2.5	Objetivos	41
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	42
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	42
3.3.2	Análisis de la demanda futura	43
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	43
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	44
3.4.1	Propuesta de organización	44
3.4.2	Estructura organizacional	45
3.4.3	Base legal del proyecto	47
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	50
3.5.1	Diseño y planificación	54
3.5.2	Especificaciones técnicas	54
3.5.2.1	Generales	54

3.5.2.2	Específicas	55
3.5.2.3	Especiales	55
3.5.2.4	Desarrollo de planos	55
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	66
3.6.1	Presupuesto general	66
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales gubernamentales y ambientales	67
3.6.3	Costos de diseño y planificación	68
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	68
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	69
3.6.4	Cronograma en ejecución	74
3.6.5	Monto global de la inversión	74
3.6.6	Estado de costo de construcción	75
3.6.7	Fuentes de financiamiento	76
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	76
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	77
3.7.1	Política ambiental	77
3.7.2	Gestión ambiental	79
3.7.3	Impacto ambiental	79
3.8	IMPACTO SOCIAL	80
	CONCLUSIONES	82
	RECOMENDACIONES	83
	BIBLIOGRAFÍA	84
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población total por año, según centro poblado, Años: 2002 y 2017.	6
2	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población por años, según descripción, Años: 2002 y 2017.	7
3	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población económicamente activa por años, según descripción, Años: 2002 y 2017.	8
4	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población por censos, según sectores, Años: 2002 y 2017.	14
5	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Cantidad de hogares por vivienda, Años: 2002 y 2017.	15
6	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población total por año según sexo, edad y grupo étnico, Años: 2002 y 2017.	16
7	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Densidad poblacional, Años: 2002 y 2017.	17
8	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Indicadores de pobreza, Año: 2017.	18
9	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Evolución histórica del aporte de aguas residuales, Período: 2013-2017.	42
10	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Análisis de la demanda futura del aporte de aguas residuales, Período: 2018-2022.	43
11	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto general, Año: 2017.	66
12	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto requerimientos técnicos, Año: 2017.	68
13	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto de materiales de red de drenajes, Año: 2017.	69
14	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto de mano de obra, Año: 2017.	72
15	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto de otros costos, Año: 2017.	73

- 16 Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Monto global de la inversión, Año: 2017. 74
- 17 Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Estado de costo de construcción, Año: 2017. 75
- 18 Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Fuentes de financiamiento, Año: 2017. 76

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, División política, Centros poblados, Años: 2002 y 2017.	2
2	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Funciones principales de en entidades de apoyo estatales, según clase de organización, Año: 2017.	31
3	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Requerimientos de inversión social, Año: 2017.	35
4	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Plan de ejecución, Año: 2017.	74

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No	Descripción	Página
1	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Estructura organizacional nominal, "Comité Pro-desarrollo", Año: 2017.	46
2	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Secciones de red de drenajes, Año: 2017.	56
3	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Secciones de red de drenajes, Año: 2017.	57
4	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Detalle de zanja, Año: 2017.	58
5	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Detalle ladrillo cuadrificado, Año: 2017.	59
6	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado. Sección de pozo de absorción, Año: 2017.	60
7	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Planta de red de drenajes, Año: 2017.	61
8	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Plano de curvas de nivel, Año: 2017.	62
9	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Plano de curvas de nivel, Año: 2017.	63
10	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Plano de curvas de nivel, Año: 2017.	64
11	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Plano de curvas de nivel, Año: 2017.	65

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Localización geográfica. Año: 2017.	4
2	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, División política, Año: 2017.	5
3	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017.	12
4	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, División política, Año: 2017.	13
5	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento, de Sololá, Hidrografía, Año: 2017.	22
6	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Bosque, Año: 2017.	23
7	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Tipos de suelos, clases agrológicas y extensión territorial. Año: 2017.	24
8	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Ubicación del proyecto, Año: 2017.	53

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Constancia de aprobación de planos, Año: 2017.	
2	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Requerimientos técnicos, Año: 2017.	1-3
3	Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, Presupuesto de materiales para planta de tratamiento de aguas servidas, Año: 2017.	1-2

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como aporte a la sociedad presenta la investigación del tema “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, en la aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, durante el segundo semestre de 2017.

El objetivo es conocer la situación actual de la aldea, a través del método científico, que consiste en recopilar información de fuentes primarias y secundarias. Las fases de la investigación consistieron en la indagatoria, en la cual se realizó la planificación del estudio; la demostrativa, por medio de la recopilación de la información y por último la expositiva, en donde se dieron a conocer los resultados de la investigación al centro poblado. Las técnicas de investigación utilizadas fueron: censo, encuesta, entrevista y observación, que dieron como resultado el presente documento.

El presente informe tiene un orden sistemático que permitirá conocer la realidad nacional de la comunidad objeto de estudio, el mismo consta de seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, trata sobre el contexto territorial del municipio de Santa Clara La Laguna, en el cual se desarrollan las variables: antecedentes histórico, localización y extensión, como se encuentra la división política y administrativa, las características generales de la población y las remesas familiares, con mayor detalle se caracterizó el contexto territorial de la aldea Paquip que adicional a las variables del municipio contiene: aspectos culturales, deportivos, los idiomas y religiones de la población, las principales costumbres y tradiciones que comparte la comunidad y que las distinguen de otros lugares, el clima y por último el ecosistema: agua, bosque, suelos, flor y la fauna. Así como también los servicios básicos y su infraestructura: educación, salud, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público y las entidades de apoyo del centro poblado.

Capítulo II, presenta los requerimientos comunitarios de inversión social, después del censo efectuado se realizó un inventario de las principales necesidades sociales que la población solicita para mejorar la calidad de vida.

Capítulo III, el proyecto desarrollado es el siguiente: Construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado en donde se desarrolló su caracterización básica, ubicación geográfica, vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito, en el estudio de perfil del proyecto se encamina a los antecedentes del proyecto así como la justificación y objetivos, en el estudio de mercado; la evolución histórica, análisis de la demanda, el estudio administrativo legal, se desarrolla la propuesta de la organización, el estudio técnico se guía en las especificaciones técnicas, el desarrollo de los planos, el estudio financiero se determinan los costos para el monto global de la inversión y el estado de costo de construcción, y estudio ambiental se determina el impacto, política y gestión ambiental.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se conoce la situación actual del municipio de Santa Clara La Laguna; y también se desarrolla una caracterización social, económica y ambiental de la aldea Paquip.

1.1 SANTA CLARA LA LAGUNA

A continuación se describen los antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

Santa Clara La Laguna fue fundada en 1528, por los caciques de Santa Catarina Ixtahuacán, Andrés Suy y Andrés Pérez Sorrocox. Según el testimonio de un párroco de Santa Clara el pueblo se formó por migración de vecinos de Santa Catarina Ixtahuacán, quienes se instalaron en Santa María Visitación.

En la descripción geográfico-moral de la Diócesis de Goathemala, escrita por el arzobispo Pedro Cortés y Larraz con motivo de su recorrido pastoral de 1768 a 1770, anota que el pueblo de Santa Clara tenía 645 habitantes y que era un anexo de la parroquia de San Pedro La Laguna. En el año 1818 el arzobispo Ramón Casaus y Torres creó la parroquia de Santa Clara La Laguna, con Santa María Visitación y San Pablo en calidad de anexos. Durante el período colonial Santa Clara La Laguna perteneció al corregimiento de Atitlán. Este corregimiento, junto con el de Tecpán Atitlán o Sololá, integraron a partir de 1730 la Alcaldía Mayor de Sololá. En 1872, cuando fue creado el departamento de Quiché.

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Santa Clara La Laguna está situado a una altitud de 2090 metros sobre el nivel del mar, con una longitud de 91° 18' 15" y latitud de 14° 42' 50"; cuenta

con las siguientes colindancias: al norte se encuentran los municipios de Santa María Visitación y San Pablo La Laguna; al este, San Pablo La Laguna; al sur, San Juan La Laguna y al oeste, Santa Catarina Ixtahuacán. Su extensión territorial es de 12 km², equivalente al 1.13% del territorio del departamento de Sololá. El acceso a la cabecera municipal es por carretera asfaltada RD SOL-04, por un tramo de 14.5 km, esta ruta se conecta con la Carretera Interamericana (CA-1) con una distancia de 148.9 km de la ciudad capital.

1.1.3 División política y administrativa

La división política es la constitución del territorio municipal, el cual se divide en centros poblados y se encuentran categorizados en: aldeas, pueblos, caseríos, barrios, fincas y cantones.

La división administrativa describe la función que tiene el gobierno actual, el cual está conformado por los concejales quienes tienen a su cargo la representación del municipio, Concejo Municipal de Desarrollo y los Consejos Comunitarios de Desarrollo que representan a cada una de sus comunidades.

○ División política

Actualmente la división política del municipio de Santa Clara La Laguna, está integrada de la siguiente forma:

Tabla 1
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
División política
Centros poblados
Años: 2002 y 2017

Nombre	Año 2002	Categorías	Año 2017
Santa Clara	Pueblo		Pueblo
Paquip	Aldea		Aldea
Xiprian	Cantón		Cantón
Chacap	Caserío		Caserío
El Panorama	Finca		

Fuente: elaboración propia, con base al censo XI de Población y VI de Habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo, EPS segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se muestran los cambios que se han realizado en la división política del municipio, en el cual es importante mencionar que la finca El Panorama únicamente aparece en los registros del año 2002, ya que en el año 2017 pasa a ser parte de la cabecera municipal. El casco urbano del municipio de Santa Clara La Laguna está dividido por zonas, las cuales se identifican como zona 1, en donde se encuentran los sectores Chichiya, Pabeyá y Cristalino; zona 2 está conformada por sectores Xemonté y Calle Principal; zona 3 conformado por los barrios San Antonio y San Miguel; zona 4 conformado por sector II, barrio Las Rosas y finca Panorama. En el mapa 2 se visualiza la división política del Municipio de Santa Clara La Laguna. (Ver mapa 2).

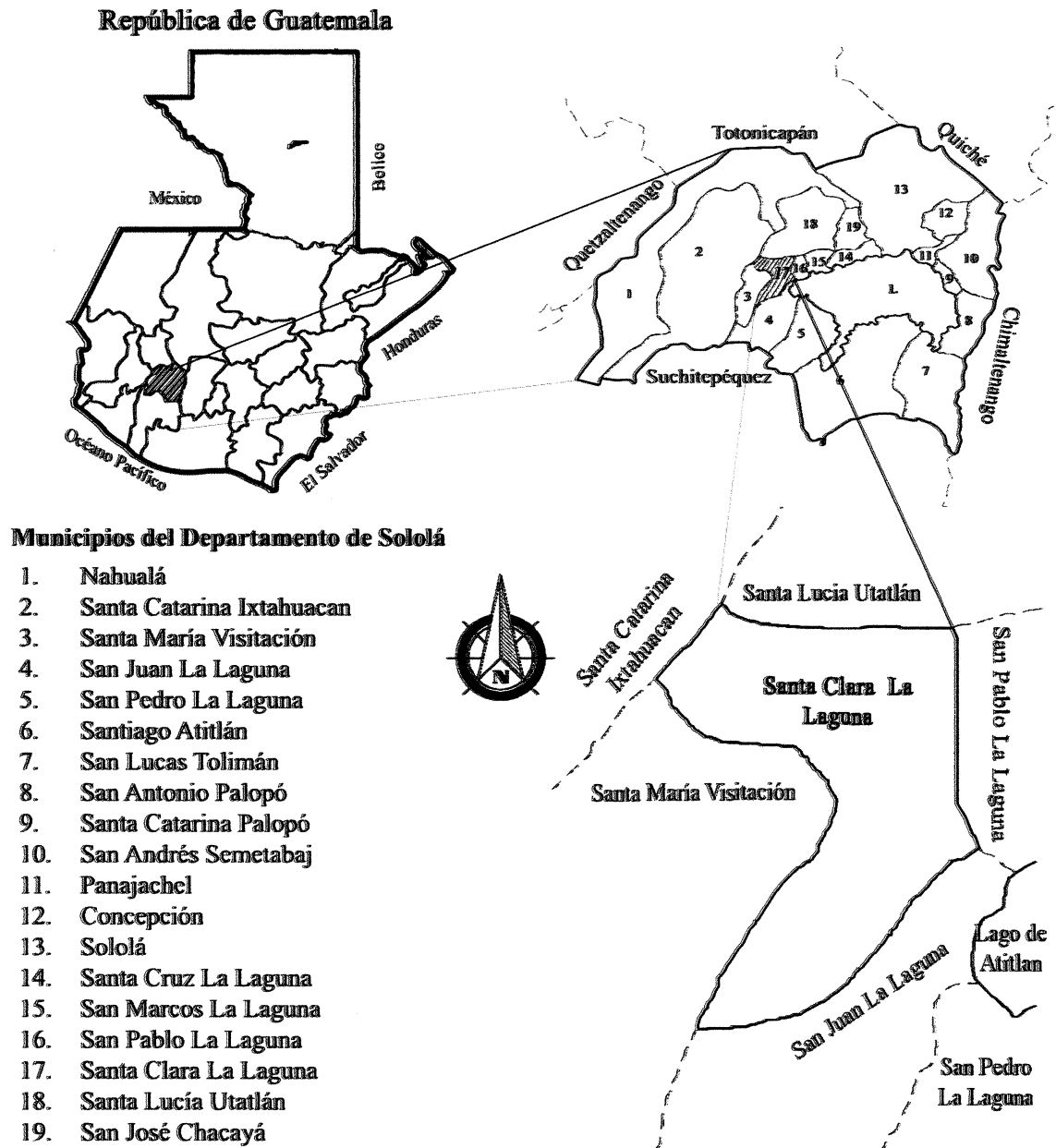
El casco urbano del municipio de Santa Clara La Laguna está dividido por zonas, las cuales se identifican como zona 1, en donde se encuentran los sectores Chichiya, Pabeyá y Cristalino; zona 2 por Xemonté y Calle Principal; zona 3 por los barrios San Antonio y San Miguel; zona 4 por sector II y barrio Las Rosas. (Ver mapa 2).

- o División administrativa

El gobierno local de Santa Clara La Laguna es una institución autónoma de Derecho Público con personalidad y capacidad jurídica, según el artículo 3 del Código Municipal, y artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala. La sede se ubica en la cabecera municipal y tiene la facultad de disponer de los recursos, atender los servicios públicos locales y el ordenamiento territorial de la jurisdicción.

La división administrativa municipal está conformada por el Consejo Municipal y se integra por el Alcalde, Síndicos y Concejales, estos son electos de manera popular con base a la Ley Electoral y de Partidos Políticos decreto No. 1-85 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, y un coordinador de la oficina municipal de planificación de conformidad con el artículo 95 del Código Municipal.

Mapa 1
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: Arquitecto: Efraín de Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

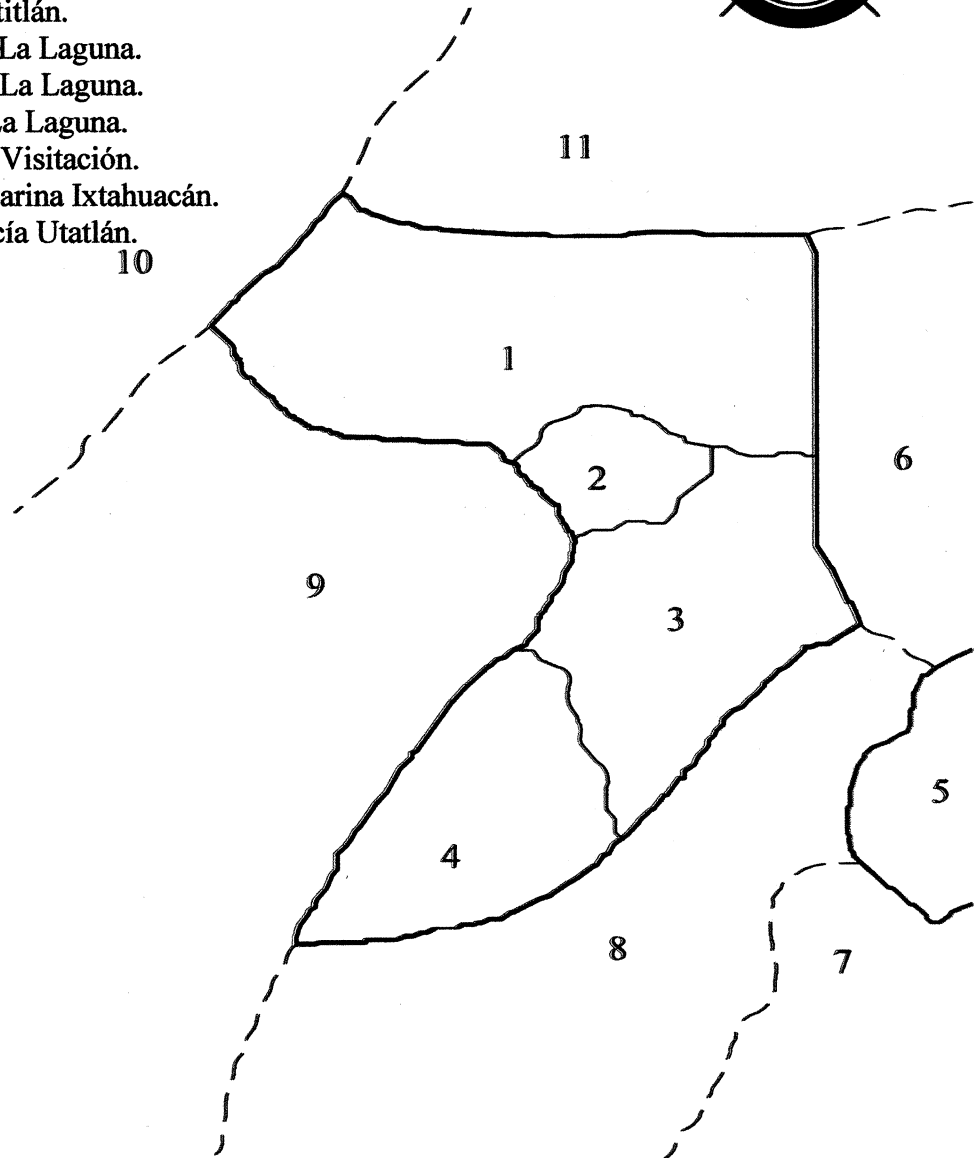
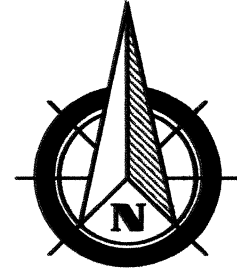
De acuerdo al mapa anterior se puede observar que el departamento de Sololá, específicamente el municipio de Santa Clara La Laguna colinda con Chimaltenango, Quiché, Tonicapán, Suchitepéquez y Quetzaltenango.

Mapa 2
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
División política
Año: 2017

1. Xiprián.
2. Chacap.
3. Santa Clara La Laguna.
4. Paquip.

Colindancias

5. Lago de Atitlán.
6. San Pablo La Laguna.
7. San Pedro La Laguna.
8. San Juan La Laguna.
9. San María Visitación.
10. Santa Catarina Ixtahuacán.
11. Santa Lucía Utatlán.



1.1.4 Clima

El clima es templado a frío durante el año, con temperatura promedio anual que se encuentra entre 14° a 20° centígrados; en el período de noviembre a febrero se torna frío disminuyendo hasta los 10°. En época lluviosa llega hasta en 88%, el promedio anual es del 77%. La velocidad y dirección del viento en grados es desde 0° = Norte, 90° = Este, 180° = Sur y 270° = Oeste, teniendo una velocidad de 10 km/h, 15 km/h, 19.47 km/h con un máximo de 30 km/h. (Segeplan, Plan de Desarrollo, 2010).

1.1.5 Población

El estudio de la población hace referencia a los indicadores de población total por centro poblado, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, densidad poblacional, migración, pobreza (extrema y no extrema), desnutrición y empleo.

o Población total

A continuación se presenta el número de habitantes del municipio de Santa Clara La Laguna según el censo del Instituto Nacional de Estadística –INE– del año 2002 con proyección al año 2017:

Cuadro 1
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Población total por año, según centro poblado
Años: 2002 y 2017

Centro poblado	Categoría	Año 2002	Año 2017
		Habitantes	Habitantes
Santa Clara La Laguna	Pueblo	4,777	8,868
Chacab	Aldea	600	779
Xiprián	Cantón	382	395
Paquip	Caserío	1,096	1,147
El Panorama	Finca	39	
Total		6,894	11,189

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

Según datos del INE del año 2002 e información obtenida de las investigaciones de campo, se determinó que la población creció 63% en los últimos 15 años, en el cuadro se observa el incremento para el año 2017 con un total de 11,189 habitantes.

- Población por número de hogares

La Población por número de hogares en el año 2002 es de 1379 hogares y 6894 personas y para el 2017 se estiman 2238 hogares y 11189 de número de habitantes.

- Población por sexo, edad, grupo étnico y actividad productiva

Para el análisis de la investigación es necesario determinar la población por sexo, la edad promedio de las personas, el grupo étnico al que pertenecen y el área geográfica de cómo están distribuidos los habitantes del municipio.

Cuadro 2
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Población por años, según descripción
Años: 2002 y 2017

Descripción	2002 Habitantes	2017 Habitantes
Población por sexo	6,894	11,189
Hombres	3,428	5,767
Mujeres	3,466	5,422
Población por edad	6,894	11,189
De 0-14	3,128	3,490
De 15-64	3,504	7,073
De 65 a más	262	626
Población por grupo étnico	6,894	11,189
Indígena	6,860	10,965
No indígena	34	224
Población por área geográfica	6,894	11,189
Urbana	4,777	8,868
Rural	2,117	2,321

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

Según datos del INE del año 2002 e información obtenida de las investigaciones de campo, en el cuadro anterior se observan los datos de la población divididos por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica. Es importante mencionar que la mayoría de la población es de origen indígena, dato que se mantiene constante.

- Población económicamente activa –PEA–

La población económicamente activa se encuentra integrada por la cantidad de personas que se han incorporado al mercado laboral. (INEI, 2017). A continuación, se presentan datos correspondientes al municipio:

Cuadro 3
Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Población económicamente activa por años, según descripción
Años: 2002 y 2017

Descripción	Año 2002	Año 2017
Población por sexo	1951	3,122
Hombres	1,764	3,075
Mujeres	187	47
Población por área geográfica	1951	3,122
Urbana	1,310	2,105
Rural	641	1,017

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

En el cuadro anterior se observa el aumento de la población económicamente activa por sexo en el 2017. Es importante mencionar que ha disminuido la incorporación de la mujer en el mercado laboral, debido a que se dedican a las actividades del hogar.

- Densidad poblacional

Comprende el número de habitantes por kilómetro cuadrado. Según datos del Censo XI de Población y VI de Habitación del INE del año 2,002, el municipio tiene una densidad poblacional de 575 habitantes por kilómetro cuadrado, superior a la nacional que es de 103 y la departamental de 290. Para el año 2017 muestra un incremento en la densidad de 932 habitantes por kilómetro cuadrado, la cantidad de personas en el municipio ejercen presión demográfica, para un aumento de necesidades sociales.

- Pobreza

“Son las personas que alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, pero no así, el costo mínimo adicional para otros bienes y servicios básicos, además del costo alimenticio, un monto adicional que corresponde al porcentaje de consumo no alimenticio

de las personas cuyo consumo de alimentos se encuentra alrededor de la línea de pobreza extrema.” (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

- Pobreza extrema

La ENCOVI realizada por el INE en el año 2014, se refiere a la pobreza extrema como “El nivel en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos.

- Pobreza no extrema

Está comprendida por las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, y un costo adicional para otros bienes y servicios básicos, sin embargo, aún se considera como pobreza. (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

- Empleo

De conformidad al Acuerdo Gubernativo No. 288-2016 se establece un salario mínimo de Q. 86.90 diarios para las actividades agrícolas y pecuarias, sin embargo en el municipio, el salario que percibe una persona es de Q.55 por día, lo cual no alcanza a cubrir la canasta básica alimentaria. La tasa de empleo en Santa Clara La Laguna asciende a un 63%, según documentos de –ENCOVI– al año 2014.

- Subempleo

Las personas subempleadas, son aquellas empleadas a tiempo parcial o que trabajan de forma inestable, por lo tanto, reciben bajos ingresos que son insuficientes para cubrir las necesidades básicas.

- Desempleo

En el municipio no prevalece el trabajo formal, con esto se crea la necesidad que la PEA se vea forzada a desarrollar actividades como la producción agrícola y pecuaria familiar. La tasa de desempleo es de un 3%, según el INE.

1.1.6 Remesas familiares

Existen tres entidades financieras encargadas de las remesas del municipio, entre las cuales se encuentran: El Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL– con una participación del 80% que representa en ingresos 3 millones de quetzales, en promedio se realizan de 1,000 a 1,500 remesas mensuales y las cooperativas COPE7 y COLUA (MICOPE) con un 20%.

1.2 ALDEA PAQUIP

A continuación, se dan a conocer los aspectos que caracterizan a la aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá; que durante la investigación será la unidad de análisis.

1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea se fundó en el año 1847, al momento que una persona originaria de Santa Lucía Utatlán, conocida como Don Luciano, construyó su vivienda a orillas del río Yatzá. Durante el gobierno del General Jorge Ubico, fueron liberados los indígenas que habían sido esclavizados en las fincas de la costa sur, cinco de estas familias originarias de Totonicapán y Santa Lucía Utatlán llegaron al territorio e hicieron pequeños ranchos.

Etimológicamente el origen del nombre Paquip proviene de las palabras Pa y Quip del idioma K'iche', la palabra Pa que significa Dentro de y Quip que es el nombre de una planta ornamental y medicinal localizada dentro en el centro poblado.

1.2.2 Localización y extensión

Está localizada en el municipio de Santa Clara La Laguna del departamento de Sololá en la región suroccidental del país. A una distancia de 165 km. de la Ciudad de Guatemala; 44 km. de la cabecera departamental de Sololá y a 3.4 km. de la cabecera municipal de Santa Clara La Laguna, colinda al norte con la finca El Panorama que es parte de la cabecera municipal, al sur con San Juan La Laguna, al oriente con aldea

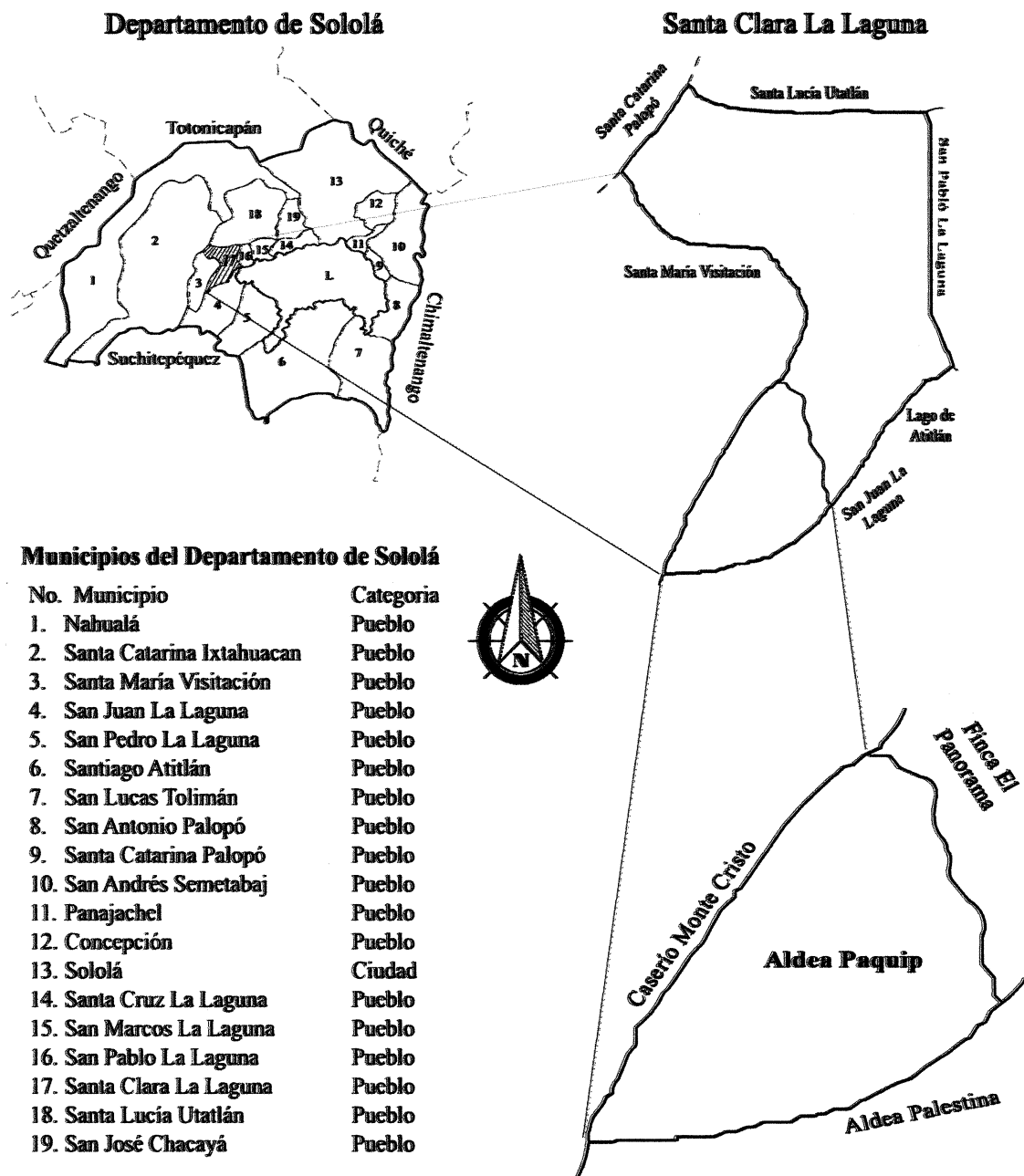
Palestina del municipio de San Juan La Laguna; y al occidente con el caserío Monte Cristo del municipio de Santa María Visitación.

Se encuentra situada a 2,040 metros sobre el nivel del mar, su latitud es de 14° 42' 50", su longitud de 91° 18' 15" y su extensión territorial es de 6 km². (Diagnóstico de la aldea Paquip, Santa Clara La Laguna, Sololá, 2016). (Ver mapa 3)

1.2.3 División política y administrativa

Es la forma en que se divide territorialmente la aldea y de acuerdo a la investigación de campo se logró identificar que está dividida por 13 sectores, los cuales se nombran a continuación: Velásquez, Centro, Pos Velásquez, Alvarado, Ixcol Mazariegos, Oratorio, Yac Sulugüí, Triunfo La Paz, González, Yac Quiché, Julajuj, Vásquez I y Vásquez II, esta división se realiza a conveniencia de las autoridades locales.

Mapa 3
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



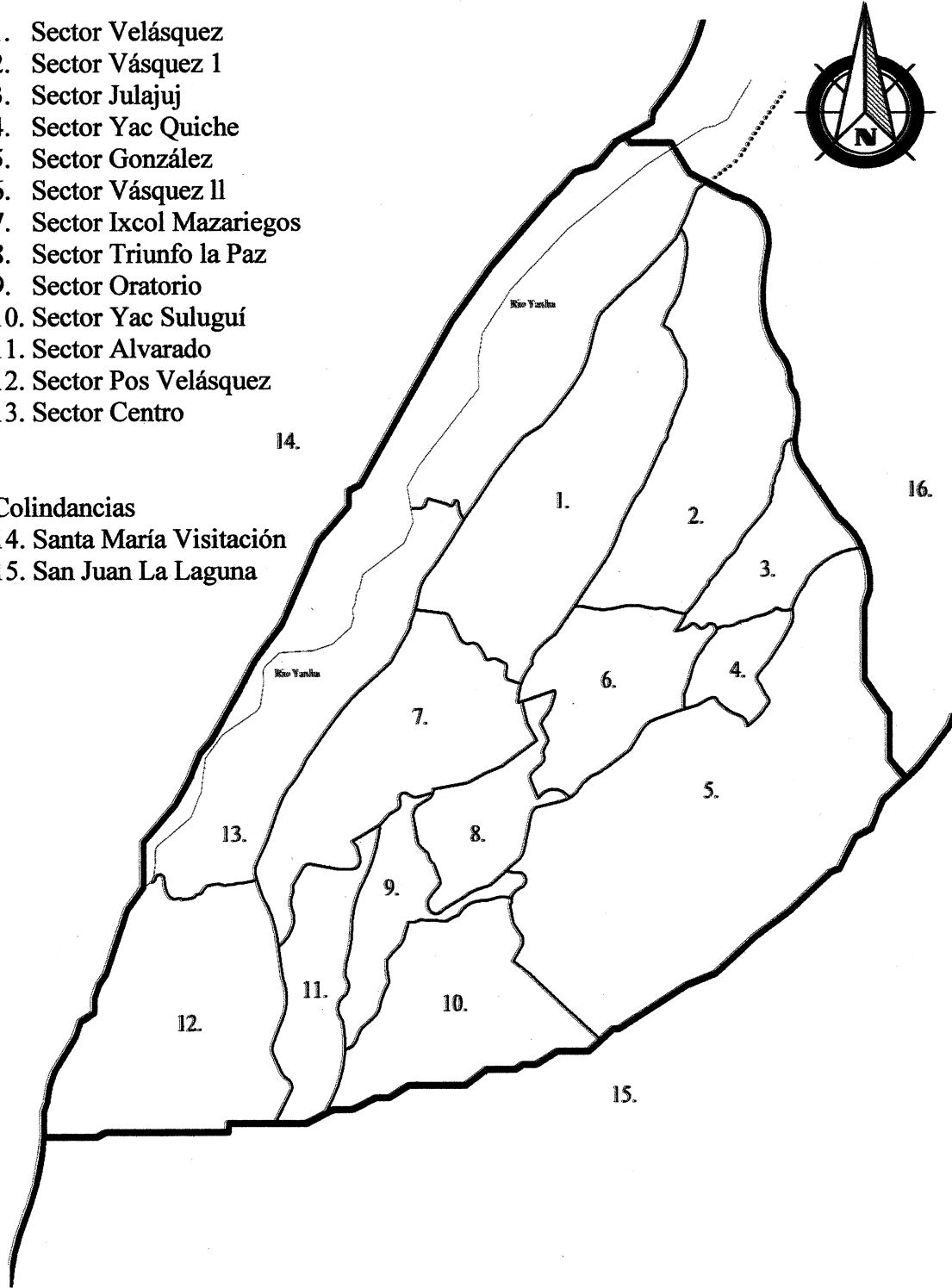
Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

En el mapa anterior se encuentra la localización del centro poblado, que se confina muy cerca de la cabecera municipal, la comunidad está dividida en trece sectores como se describe anteriormente, la vía principal es el sector Centro.

Mapa 4
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
División política
Año: 2017

- 1. Sector Velásquez
- 2. Sector Vásquez I
- 3. Sector Julajuj
- 4. Sector Yac Quiche
- 5. Sector González
- 6. Sector Vásquez II
- 7. Sector Ixcol Mazariegos
- 8. Sector Triunfo la Paz
- 9. Sector Oratorio
- 10. Sector Yac Sulugú
- 11. Sector Alvarado
- 12. Sector Pos Velásquez
- 13. Sector Centro

- Colindancias**
- 14. Santa María Visitación
 - 15. San Juan La Laguna



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

1.2.4 Clima

Se determina por la posición geográfica, es catalogado como templado frío. Su temperatura máxima se encuentra en los 25°C durante la época de verano y la mínima en 8°C en los meses de diciembre y enero.

1.2.5 Población

La población es denominada como la suma de personas que residen dentro de una determinada extensión territorial. “Es la variable alrededor de la cual giran todas las demás, porque es la razón de ser del diagnóstico socioeconómico”(Catalán, 2013)

- Población por centro poblado

Centro poblado es un área geográfica habitada por personas que conviven y comparten formas de vida. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de población por sector.

Cuadro 4
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Población por censos, según sectores
Años: 2002 y 2017

Sectores	Censo 2002		Censo 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Velásquez	208	19	214	19
Centro	332	30	343	30
Pos Velásquez	54	5	56	5
Alvarado	43	4	49	4
Ixcol Mazariegos	6	0	9	0
Oratorio	55	5	58	5
YacSulugüí	79	7	84	7
Triunfo La Paz	142	13	146	13
González	20	2	22	2
Yac Quiché	54	5	56	5
Julajuj	29	3	31	3
Vásquez I	43	4	45	4
Vásquez II	31	3	34	3
Total	1,096	100	1,147	100

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

Según el XI Censo Nacional de Población del año 2002, la Aldea tiene una población de 1,096 habitantes, durante la investigación de campo al centro poblado se contabiliza una población de 1,147 habitantes, la mayoría de la población se concentra en los sectores Centro y Velásquez con 30% y 19% respectivamente.

- Cantidad de hogares

Según la información recolectada a través del censo realizado, se pudieron contabilizar las viviendas, así como el número de hogares que las conforman. De igual manera se obtuvo información en relación al número de familias que ocupan cada vivienda, obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 5
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Cantidad de hogares por vivienda
Años: 2002 y 2017

Hogares por vivienda	Censo 2002		Censo 2017	
	Viviendas	Hogares	Viviendas	Hogares
1	114	114	234	234
2	21	42	22	44
3	5	15	6	18
4	2	8	1	4
Total	142	179	263	300

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

Según se observa en los resultados presentados, 78% están habitadas solamente por una familia, 15% está conformado por dos hogares, así mismo del año 2002 al 2017 la cantidad de viviendas aumento en 121 construcciones.

- Sexo, grupo étnico y edad

Como parte de la caracterización, se recabó información sobre la población total por año según sexo, edad y grupo étnico, que se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 6
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Población total por año según sexo, edad y grupo étnico
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo				
Mujer	543	49.54	568	49.52
Por sexo				
Hombre	553	50.46	579	50.48
Total	1,096	100.00	1,147	100.00
Por grupo étnico				
Ladino	-	-	20	1.74
Indígena	1,096	100.00	1,127	98.26
Total	1,096	100.00	1,147	100.00
Por edad				
0-14	519	47.35	385	33.57
15-64	527	48.09	714	62.25
65 o más	50	4.56	48	4.18
Total	1,096	100.00	1,147	100.00

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

En la investigación se determinó que prevalece una mínima diferencia de 1% entre hombres y mujeres. La etnia indígena representa 98% de la población; respecto a la concentración por edad 62% de los habitantes oscila entre 15 a 64 años.

- **Población económicamente activa**

La PEA según el INE, se define como el grupo de personas en el rango de años de edad que realizan una ocupación laboral para obtener un ingreso que cubra las necesidades básicas.

Se determinó, que en el centro poblado en el año 2002 la PEA era únicamente de 288 habitantes, de los cuales 95% eran hombres. Esta tendencia cambió, según la información obtenida a través del censo 2017. La PEA se duplicó, esto debido a la participación activa de la mujer en el ámbito productivo. La actividad económica con mayor acumulación de la PEA, es la agricultura con más del 40%, seguida de servicios con 34%.

- Densidad poblacional

Otra característica importante de evaluar es la densidad poblacional. Que calcula la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado de un área geográfica específica. (Instituto Nacional de Estadística, 2003).

En este caso los resultados se presentan a continuación:

Cuadro 7
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2017

	Población	Área	Densidad
Año	Habitantes	Km2	Habitantes/Km2
2002	1,096	6	183
2017	1,147	6	191

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

Se determinó que del año 2002 el total de habitantes fue de 1,096 y al 2017 de 1,147, con ello se refleja la densidad poblacional aumento 4%, el margen de crecimiento es muy bajo y se refleja en la cantidad de habitantes que tiene el centro poblado.

- Ingresos y nivel de pobreza

Uno de los factores esenciales a evaluar en la variable de población, es el nivel de pobreza (extrema, no extrema y no pobres). Para determinar esta información se tomaron con base a los rangos de ingresos mensuales, cantidad de hogares del centro poblado, para un adecuado análisis.

En el centro poblado el nivel de ingresos por familia se mantiene por debajo del salario mínimo para el año 2017, 76% de la población se sitúa en el rango de pobreza extrema al recibir ingresos entre Q. 1.00 a Q. 1,800.00 y generalmente se debe a que los

jornaleros no tienen trabajo fijo en todas las épocas del año y laboran entre 2 a 3 días por semana.

Cuadro 8
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Indicadores de pobreza
Año: 2017

Descripción	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	Pobreza total
Hogares	227	56	283
Porcentaje %	76	19	94

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Según la información presentada, se puede verificar que en el centro poblado, el nivel de pobreza total es 94% con ello se refleja que viven en pobreza, los ingresos obtenidos son menores al salario mínimo, principalmente pobreza extrema con 76% para un total de 227 hogares, seguida de pobreza no extrema con 19% con 56 hogares, con ello un total de 283 familias.

- Empleo

“Tasa global de participación denominada tasa neta de actividad, es el porcentaje de la población económicamente activa (PEA), con respecto a la población en edad de trabajar (PET), en un determinado período”. (Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI-, 2012). En la Aldea, se dedican principalmente a la actividad agrícola, en donde se generan mayores fuentes de empleo, seguido de los servicios y labores artesanales.

La tasa de empleo para el centro poblado es 66%; mientras que el 34% restante forma parte de la PEA que está desempleada y en busca de trabajo.

- Subempleo

“Es aquella población de 15 años o más, cuya ocupación es inadecuada, cuantitativa y cualitativamente, respecto a determinadas normas como nivel de ingreso, aprovechamiento de las calificaciones, productividad de la mano de obra y horas

trabajadas.” (Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, 2018, pág. 37).

La tasa de subempleo del centro poblado en el año en estudio es 38% sobre la población objeto de estudio.

- **Desempleo**

Está integrado por las personas mayores de 15 años que no cuentan con trabajo. El 34% de la población se encuentra desempleada debido a la falta de oportunidades laborales y a la falta de generación de empleo.

1.2.6 Migración

Es el desplazamiento de población que se produce desde un lugar de origen a otro destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites de una división geográfica ya sea de un país a otro o de un lugar a otro dentro de un mismo país. (Coyoy, 2008). En el centro poblado prevalecen problemas sociales que marcan la tendencia del fenómeno migración, como lo son: pobreza, falta de fuentes de empleo y violencia.

- **Inmigración**

La mayoría de la población es originaria de la aldea, con un 88%. Solamente 137 de los pobladores son inmigrantes que representan 12%, y se determinó que este fenómeno se da más en la población femenina que contrae matrimonio y decide trasladarse a vivir a casa de su pareja.

- **Emigración**

Es el fenómeno que se genera cuando la población deja su lugar de residencia para establecerse en otro país o región, en la Aldea 6% de la población ha emigrado,

principalmente de forma permanente, un 81% de los habitantes viajan hacia la ciudad capital o el extranjero buscando mejores oportunidades de vida.

1.2.7 Ecosistema

“Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat” (Smith, 2012).

1.2.7.1 Agua

Según investigación documental y de campo realizadas, se pudo determinar que en el centro poblado se sitúa la sub cuenca del río Yatzá, esta es reconocida por los pobladores como río Yatzá, este recurso sirve de colindancia al occidente con el caserío Monte Cristo, del municipio de Santa María Visitación, esta inicia en el nacimiento conocido como El Pachorrón, que se encuentra en el municipio de Santa Clara La Laguna. La Asociación Integral Unidos para Vivir Mejor -ASUVIM- en conjunto con el comité del río Yatzá, promueven acciones para evitar la contaminación del mismo.

La Aldea cuenta con seis nacimientos de agua en los siguientes sectores: tres en Sulugüi, uno en Centro, uno en Velásquez y el más extenso que nace entre los sectores Vásquez I y Vásquez II, más conocido por los pobladores como “río Seco”.

Según información obtenida por medio de la técnica de observación, la sub cuenca del río Yatzá tiene potencial turístico, pues cuenta con vistas panorámicas de la naturaleza a su alrededor, espacios en sus laderas propicias para acampar, sin embargo es necesario el mejoramiento de las dos vías de acceso hacia la sub cuenca, pues actualmente son de terracería y de difícil acceso a pie (Ver mapa 5).

1.2.7.2 Bosque

Es un sistema compuesto de árboles, arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales que se condicionan mutuamente, los bosques por su composición se clasifican

en latifoliadas, coníferas, mixtos y manglares. La aldea Paquip, se encuentra en el altiplano central y el bosque es mixto.

De acuerdo con la investigación realizada los bosques predominantes son: latifoliadas con 85% y coníferas con 15%. Una tendencia que predomina, es el uso de la leña para cocinar, en promedio una familia conformada de 5 a 6 miembros, consume aproximadamente una tarea de leña mensual, que equivale a 400 rajas con un precio aproximado de Q.280.00 (Ver mapa 6).

1.2.7.3 Suelos

“El suelo se define como la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos necesarios para su nutrición. “ (Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, 2018, pág. 121). (Ver mapa 7).

1.2.7.4 Flora y fauna

Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado, animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico. (Ojasti, 1993).

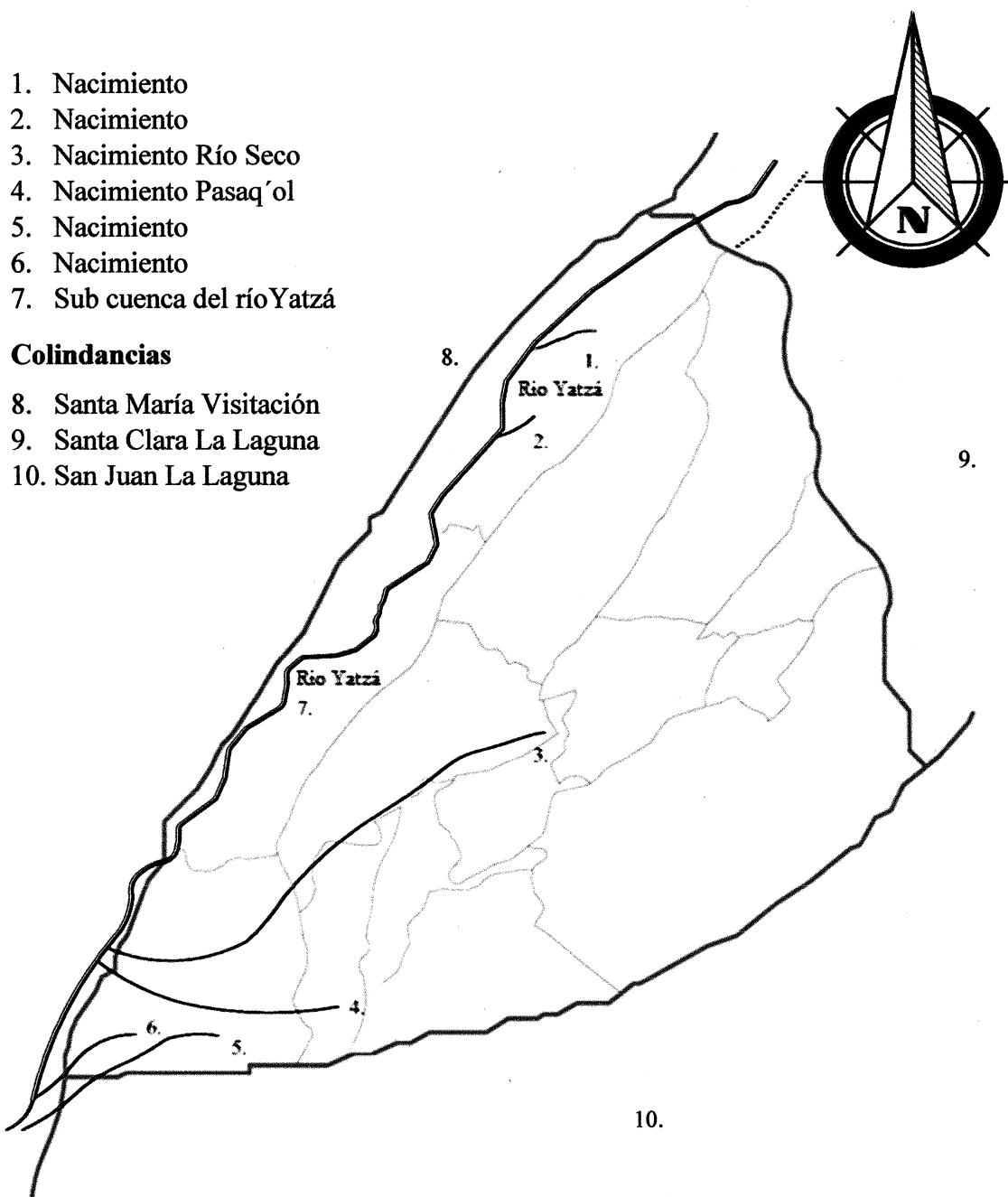
1.2.7.5 Orografía

“Se refiere tanto a las elevaciones que puedan existir en una zona en particular (región, país, etc.).”(Real Academia de la Lengua Española, 2018) El área central es una planicie, sin embargo, los sectores que se encuentran en los extremos se recorren a través de llanuras y la mayoría de las viviendas se hallan en laderas.

1.2.7.6 Áreas protegidas

La aldea Paquip no cuenta con registro de alguna área protegida.

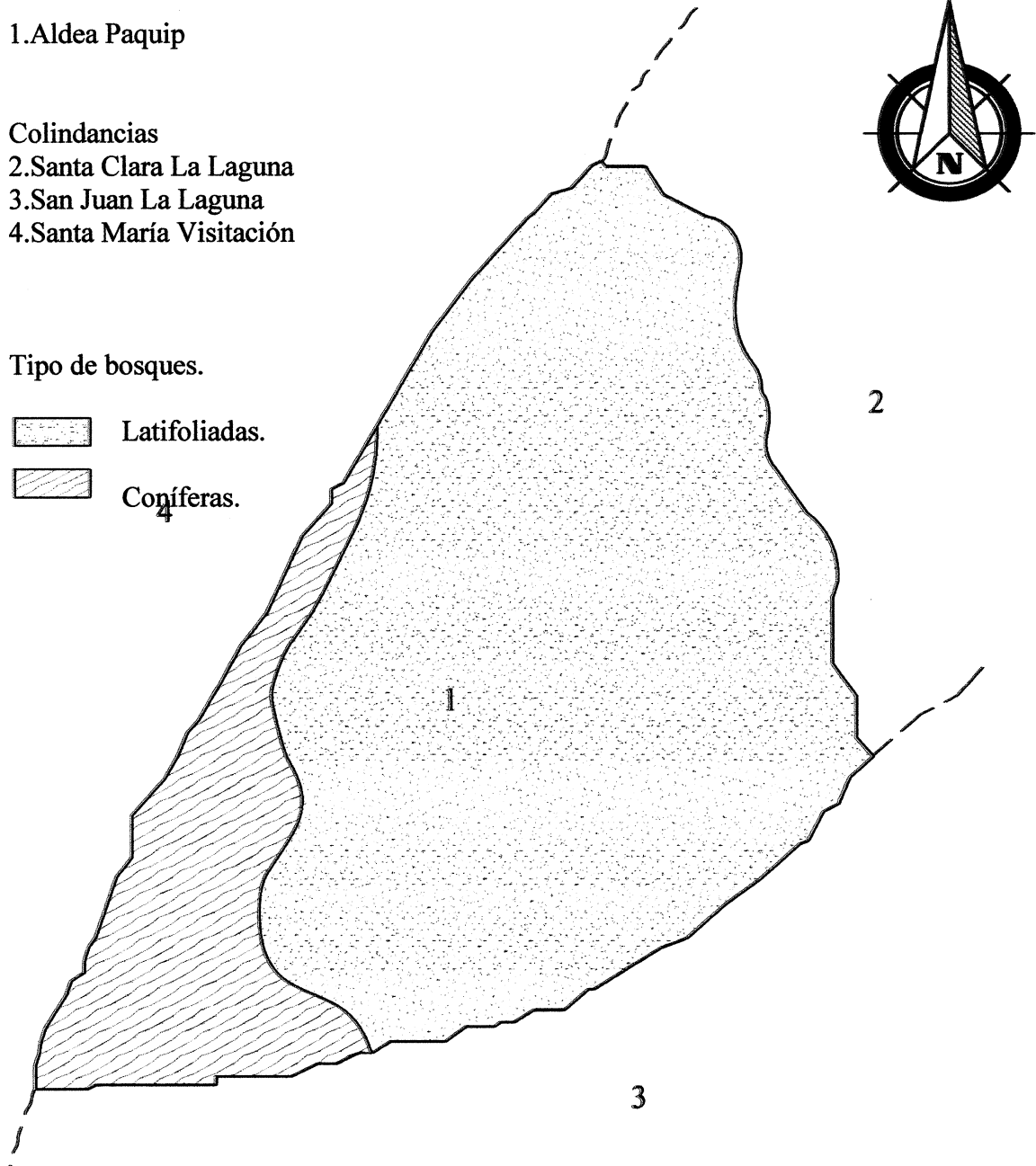
Mapa 5
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Hidrografía
Año: 2017



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

En el mapa anterior pueden observarse claramente definidos los diferentes recursos hídricos que conserva la Aldea, además de sus recorridos en el territorio.

Mapa 6
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Bosque
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el mapa anterior se muestra la distribución de los tipos de bosques predominantes: latifoliadas y coníferas.

Mapa 7
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Tipos de suelos, clases agrológicas y extensión territorial
Año: 2017

1. Aldea Paquip

Colindancias

2 Santa Clara La Laguna

3. San Juan La Laguna

4. Santa María Visitación

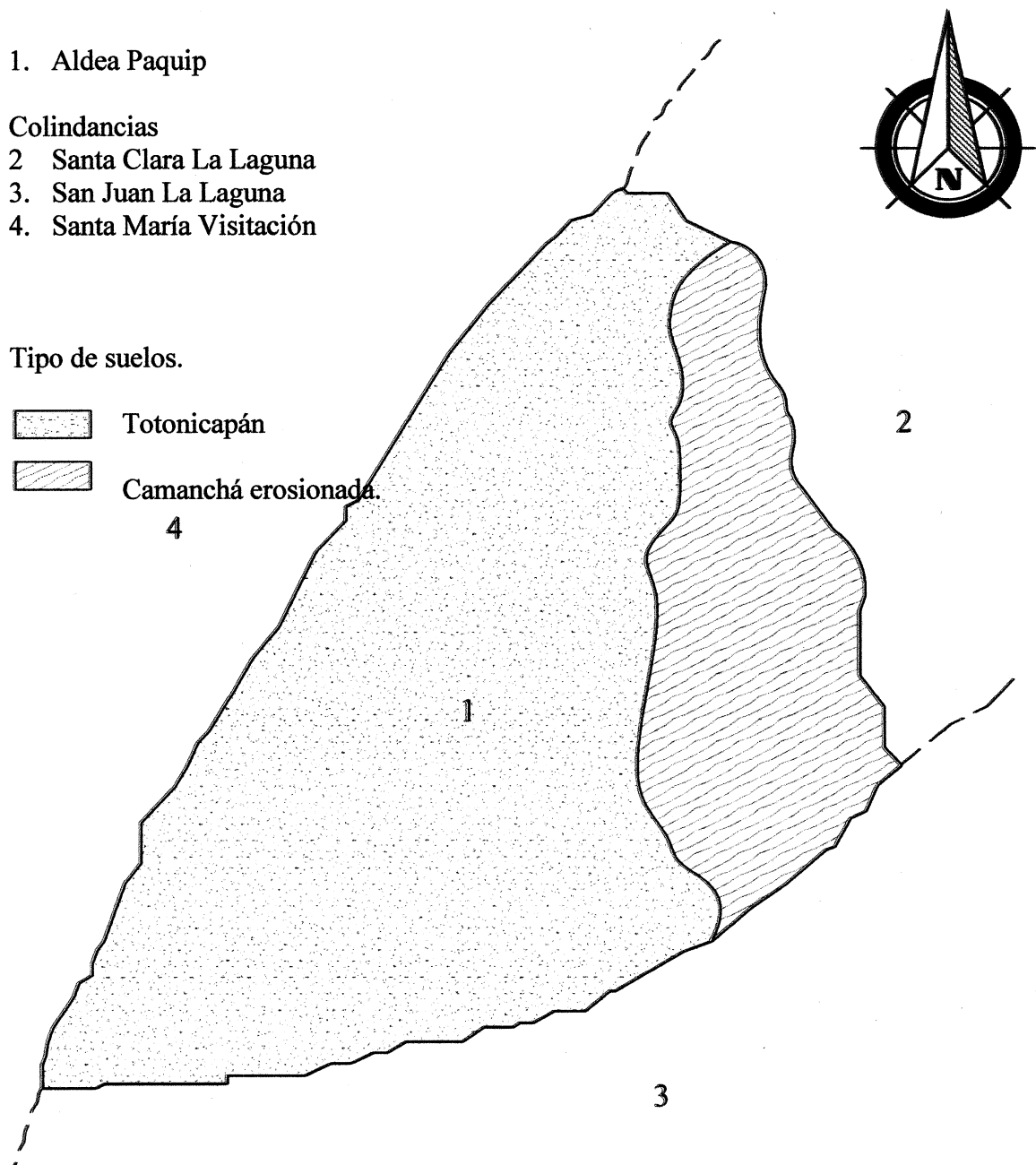
Tipo de suelos.



Totonicapán



Camanchá erosionada.



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Como puede observarse en el mapa anterior, los tipos de suelos que prevalecen en el territorio son el Camanchá erosionada y el Totonicapán, característicos de esta región del país.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA PAQUIP

Se desarrollan los diferentes tipos de organizaciones que existen en la Aldea desde el punto de vista social, cultural y deportivo; sus principales servicios básicos e infraestructura, seguido de las entidades que brindan apoyo a la población y por último los riesgos que afectan a la misma.

1.3.1 Organización

Son entidades creadas por personas que comparten los mismos intereses y valores que buscan lograr diversos objetivos para la población.

1.3.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales que existen son: alcaldía auxiliar que es electa por la Asamblea General de la comunidad cada año, Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE– esta organización cuenta con siete integrantes, quienes desempeñan los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III, la elección es realizada cada dos años y los integrantes trabajan en la comunidad “*ad honorem*”, comité de agua su función principal es velar por el uso adecuado del agua y realizar el mantenimiento de los tanques de agua y comité de seguridad ciudadana esta integrado por personas sugeridas por la alcaldía auxiliar, con las aptitudes necesarias.

1.3.1.2 Ambientales

Las organizaciones ambientales son instituciones que se enfocan en la protección del medio ambiente y recursos naturales, debido a la degradación que estos sufren a través del accionar humano.

La organización ambiental en la aldea es coordinada por la alcaldía auxiliar, esta entidad es la encargada de promover y velar por la preservación del medio ambiente. La

municipalidad de Santa Clara La Laguna periódicamente hace donativos de pilones para la siembra y reforestación.

1.3.1.3 Culturales

Las actividades culturales de la aldea son dirigidas y coordinadas por la alcaldía auxiliar, COCODE y dirección de las escuelas de la comunidad.

1.3.1.4 Deportivas

Son dirigidas y coordinadas por la alcaldía auxiliar debido a las condiciones inadecuadas del campo de fútbol local, los eventos son realizados en la cabecera municipal.

1.3.1.5 Otras

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que no existen otras organizaciones dentro de la aldea, además de las descritas anteriormente.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

El objetivo principal de los servicios básicos es cubrir las necesidades primordiales de la población; como la educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas sanitarias, recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y tratamiento de aguas servidas; y la infraestructura se refiere al conjunto de instalaciones físicas necesarias para el desarrollo de cada una de las actividades antes mencionadas.

1.4.1 Educación

De acuerdo con la investigación realizada se determinó que la Aldea cuenta con cuatro establecimientos públicos, dos que atienden a la población escolar en los niveles pre-

primaria, primaria y básico, y dos centros para educación inicial dirigida a niños de tres, cuatro y cinco años de edad.

- Nivel de escolaridad

La escolaridad ha variado del año 2002 al 2017 en todos los niveles, el 3% de los habitantes adultos únicamente concluyeron la educación pre-primaria, en ambos censos, el nivel de escolaridad se concentra en la primaria.

- Cobertura estudiantil

La cobertura expresada en porcentaje muestra los estudiantes inscritos en relación a la población total en edad escolar, en el nivel pre-primaria se cubre un 72%, en el nivel primario 95%, mientras que en el nivel básico un 73%, derivado de esto se determinó que el 84% de la población estudiantil asiste a un centro educativo dentro de la aldea.

- Deserción escolar

Representa a los alumnos que no concluyeron el ciclo lectivo, regularmente se retira sin finalizar el ciclo escolar y por ende no obtiene el certificado de aprobación del año cursante. La deserción ocurre cuando la población en edad escolar se incorpora en una actividad productiva, con el objetivo de generar mayores ingresos económicos para el hogar (Ministerio de Educación -MINEDUC-, 2017).

Según la investigación y entrevistas realizadas a los directores de cada centro educativo, se determinó que las causas por las cuales los estudiantes abandonan los establecimientos, es por falta de interés o por problemas de salud, el porcentaje alcanzado es del 2% de alumnos desertores en relación a la tasa de inscripción del año 2017.

- Alfabetismo

Se refiere al porcentaje de la población de 15 años y más, incapaz de leer y escribir un párrafo breve. (Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2017).

- Tasa de promoción

Indica el porcentaje de estudiantes promovidos por ciclo escolar. Según la información obtenida en las entrevistas, se concluye que un 98% de los estudiantes finalizan y aprueban todas las evaluaciones, para ser promovidos al siguiente ciclo.

1.4.2 Salud

La Aldea dispone de un centro de convergencia ubicado en el sector Triunfo La Paz, desde el año 2016 forma parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – MSPAS–. Es importante mencionar que en el 2017 se inició con un registro digital de salud pública.

- Personal asignado al centro de convergencia

Está integrado por una comadrona y cuatro auxiliares de enfermería, quienes cubren un turno semanal de forma aleatoria, y brindan asistencia en las jornadas de salud anuales, patrocinadas por diversas ONG y programas de salud alimentaria (nutrición y desnutrición).

- Natalidad

Según las entrevistas realizadas se determinó que la edad promedio en que las mujeres dan a luz al primer hijo es de dieciocho años; desde octubre 2016 a septiembre 2017 el indicador de natalidad en el centro poblado es de veintiocho personas por cada mil, 14 género masculino y 14 femenino.

- Morbilidad

Este término hace referencia a la cantidad de individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado (Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2017).

1.4.3 Agua

El agua utilizada por los pobladores, se obtiene por medio de un nacimiento de agua natural llamado “Pachorrón”, el cual se encuentra ubicado a 5 km de distancia del tanque de captación que abastece todos los sectores; los pobladores disponen del vital líquido durante todo el año; el costo mensual por el servicio de agua es de Q.1.00.

1.4.4 Drenajes

La Aldea no cuenta con un sistema de drenajes, por lo tanto la población utiliza letrinas y fosas sépticas y no existe ningún sistema de tratamiento de aguas servidas. Debido a la ausencia de los mismos las aguas residuales se sumen en alcantarillas y desembocan en barrancos aledaños a la Aldea.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La cobertura es eficiente en los trece sectores, la entidad que presta el servicio es Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. –DEORSA– y la tarifa establecida es de Q.2.00 por kilowatt/hora con el Impuesto al Valor Agregado –IVA– ya incluido. Una de las mayores debilidades del servicio de energía eléctrica, es que los postes de alumbrado público se encuentran dispersos, lo cual no permite una visibilidad adecuada en las calles.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Como resultado de la caracterización, se estableció que a causa de la ausencia de drenajes la comunidad utiliza letrinas y excusados lavables conectados a fosas sépticas, para la correcta deposición de excretas humanas.

1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se estableció que no existe un método de recolección y tratamiento de desechos sólidos, por esa razón, cada vivienda elimina la basura de diferente forma. Estas prácticas

podrían afectar significativamente la salud de la población.

En comparación con el censo del INE del año 2002, se establece que al año 2017 la población no ha cambiado la forma de desechar la basura, la cobertura del sistema de recolección de basura es de 3%, disponible por servicio municipal o privado, por lo tanto 70% del total de hogares prefiere acumular los desechos sólidos como papel y plástico dentro de sus viviendas, para después quemarlos, mientras que 27% deja podrir los desechos orgánicos para luego utilizarlo como abono en los cultivos.

1.4.8 Cementerios

La Aldea no cuenta con un cementerio, debido a que las autoridades de la municipalidad no han adquirido un terreno para realizar la construcción, por lo cual los pobladores realizan el entierro de sus familiares en el cementerio de la cabecera municipal.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Durante la investigación se determinó que no existe algún tipo de sistema que sea utilizado para tratamiento de aguas servidas debido a la falta de drenajes, en consecuencia, el agua residual es enviada hacia la calle y en otros casos hacia los terrenos habitados, lo que puede ocasionar enfermedades a la población.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones estatales, privadas e internacionales dedicadas a fomentar el desarrollo económico y social de la comunidad.

1.5.1 Estatales

Son instituciones vinculadas con el Estado, encargadas de guiar el funcionamiento de la Aldea. A continuación se detallan las entidades existentes en la comunidad:

Tabla 2
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Funciones principales de entidades de apoyo estatales, según clase de organización
Año: 2017

Clase de organización	Funciones principales
Municipalidad de Santa Clara La Laguna	Formular y ejecutar proyectos que contribuyan al desarrollo de la comunidad a través de las alcaldías auxiliares.
Comité de Coordinación Local para la Reducción de Desastres –COLRED–	Son los representantes de CONRED en el centro poblado, con el fin primordial de apoyar a la población en caso de algún desastre natural. Se encuentra integrado por ocho personas, las cuales han sido capacitadas para brindar apoyo.
Instituto Nacional de Bosques –INAB–	Institución encargada de velar por el cuidado de los bosques en el lugar de referencia, mediante la delegación de un encargado, el cual trabaja en conjunto con el comité central de la cuenca del río Yatzá, su objetivo principal es la reducción de la tala de árboles y promover la reforestación.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–	Institución encargada de velar por el cuidado de la salud de la población, a través del centro de convergencia. Laboran cuatro enfermeras y una comadrona, las cuales son capacitadas en el CAP de la cabecera municipal.
Supervisión Educativa Municipal	Entidad estatal que tiene como objetivo principal supervisar la calidad de educación impartida a los estudiantes en las escuelas de la Aldea; así como inspeccionar los centros educativos y sufragar el gasto de las refacciones.
CONALFA	Institución que tiene como fin primordial ayudar a disminuir los índices de analfabetismo que existen en el centro poblado, con la implementación de programas destinados a ayudar a las personas mayores a 15 años a que aprendan a leer y escribir.
Comité central de la cuenca del río Yatzá	Encargado de velar por la reducción de la contaminación del medio ambiente en la Aldea, principalmente en el río Yatzá.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El fin primordial de las entidades de apoyo descritas anteriormente es contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población; esto mediante programas destinados a

reducir los índices de analfabetismo, contaminación y tala de árboles, asimismo, promueven la creación de proyectos sociales en beneficio de los pobladores.

1.5.2 Privadas

Son entidades constituidas con capital privado cuyo fin primordial es el lucro. Dentro de la Aldea existe únicamente una entidad privada (Asociación integral unidos para vivir mejor –ASUVIM–), que busca brindar apoyo en la dinámica social y contribuir con el desarrollo del centro poblado. El aporte de esta entidad, fue la construcción de la escuela “Centro de Educación Inicial Bilingüe Intercultural CEIBI WAJXAQIB' KAN”, con el propósito de fomentar la educación en la población.

1.5.3 Internacionales

A través de la investigación realizada se determinó que no existen entidades internacionales dentro del centro poblado que brinden apoyo social.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

A través del censo, entrevistas y guías de observación aplicadas en la comunidad, se identificó una serie de necesidades sociales, las cuales son la base para el planteamiento de posibles proyectos sociales.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Las necesidades sociales son requerimientos de una comunidad, las cuales están íntimamente relacionados con los medios necesarios para la subsistencia y desarrollo de una comunidad. A continuación se dan a conocer los proyectos en ejecución, programados, requerimientos de necesidades sociales y priorización de los mismos.

2.1.1 Proyectos en ejecución

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se logró determinar que actualmente no existe ningún proyecto en ejecución dentro de la aldea.

2.1.2 Proyectos programados

Son los proyectos que ya han sido solicitados a la municipalidad de Santa Clara La Laguna y están a la espera de aprobación por parte del Concejo Municipal, los cuales se presentan a continuación:

- Adoquinamiento de calle sector Balux

Para el año 2018 se tiene programada la ejecución del adoquinamiento de la calle principal del sector Balux, lo cual beneficiará a la población permitiéndoles contar con una vía de acceso adecuada. La Dirección Municipal de Proyectos, no cuenta con planificación ni presupuesto para dicho proyecto, sin embargo, este proyecto será incluido dentro del presupuesto 2018.

- Prevención de la desnutrición a través de la entrega de bolsas municipales a familias de escasos recursos.

Como parte de los proyectos a realizar en la Aldea, las autoridades municipales tienen programado para el mes de diciembre 2017, la entrega de bolsas municipales a familias de escasos recursos, con el fin de apoyar la alimentación de la población mas necesitada y la ayuda al adulto mayor.

- Adoquinamiento de camino del sector Yac Sulugú

Se tiene contemplado la implementación de 59 metros lineales de adoquinamiento en el camino del sector Yac Sulugú hacia el limite de la aldea Palestina, según programación de las autoridades municipales tienen planeado ejecutarlo en el año 2018. Actualmente, la Dirección Municipal de Proyectos no cuenta con planificación ni presupuesto para dicho proyecto.

- Mejoramiento camino rural sector Vásquez I - Yac González

Se tiene programado el mejoramiento del camino que conecta el sector Vásquez I con el sector Yac González. Esta vía de acceso beneficiará de forma social y comercial a las familias de ambos sectores; el proyecto consistirá en adoquinamiento de 231 mts de largo por 5 mts de ancho, se llevará acabo en los meses de noviembre y diciembre 2017. Se estima que el proyecto tendrá un valor de Q.398,799.38.

- Adoquinamiento del camino de la Escuela Oficial Rural Mixta Paraje, Triunfo La Paz

Otra necesidad, es la mala condición del camino hacia la escuela del sector Triunfo La Paz, según los comentarios del Director Municipal de Planificación del municipio Santa Clara La Laguna, se tiene programado iniciar con el proyecto a finales del año 2017. El proyecto tendrá un costo estimado de Q.458,177.88 y tiene una duración de tres meses.

2.1.3 Necesidades de la población

Son aquellas carencias materiales, que el hombre diariamente experimenta y deva satisfacer para subsistir.

2.1.4 Priorización de proyectos

Se ha realizado la priorización de los proyectos de inversión social en base a los criterios metodológicos del Programa de Priorizaciones Públicas – PIP – de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN –.

A continuación se enumeran las necesidades de la población de la aldea Paquip, las cuales han sido planteadas en consenso al Concejo Comunitario de Desarrollo – COCODE–.

Tabla 3
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Requerimientos de inversión social
Año:2017

Demolición y construcción de escuela, primero y segundo nivel
Mejoramiento de campo de futbol (circulación)
Compra de bien inmueble y construcción de instituto básico
Adoquinamiento de calle, sector Balux (sector Centro)
Compra de bien inmueble para cementerio
Compra de bien inmueble y construcción de puesto de salud
Mejoramiento y balastre de camino Chirij Aj
Terminación de adoquinamiento calle principal
Adoquinamiento de camino, sectores Vásquez I y II
Remodelación de adoquinamiento y muro de contención, sector Yac Sulugüí
Adoquinamiento 59 metros lineales de camino del sector YacSulugüí hacia el límite de la aldea Palestina
Circulación y cambio de techo del centro de convergencia
Compra de bien inmueble para campo de futbol
Adoquinamiento del camino de la Escuela Oficial Rural Mixta Paraje, Triunfo La Paz
Mejoramiento sistema de distribución y construcción de tanque de captación de agua, aldea Paquip.
Construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado.
Construcción muros de contención, sectores Alvarado y Yac Sulugüí

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En esta tabla se han plasmado los requerimientos comunes de la población de Paquip, los cuales han sido planteados ante las autoridades, con la finalidad de obtener los medios necesarios para el desarrollo de la aldea.

Se detalla a continuación la priorización del proyecto social, construcción drenaje:

Proyecto	Actividad
Construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado.	La población de los sectores no cuenta con una red de drenajes, y planta de tratamiento de aguas servida, por lo que se considera como priorización el proyecto, para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CENTRO, POS VELÁSQUEZ Y
ALVARADO

La población de los tres sectores actualmente no cuenta con ningún tipo de sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas, por lo que se considera la priorización de este proyecto, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y la mejora de infraestructura básica de la comunidad. El desarrollo del proyecto se realiza conforme a la caracterización básica y los estudios de perfil, mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Con la información obtenida a través de una entrevista realizada al Director municipal de planificación de la municipalidad de Santa Clara La Laguna, se logró determinar que la población de la aldea Paquip, no cuenta con una red de drenajes, por lo cual se considera que es necesario la introducción de la misma para que la población de los sectores Centro, Pos Velázquez y Alvarado sea beneficiada y de esta manera mejore su calidad de vida. Así mismo se propone una planta de tratamiento de aguas servidas con el objetivo de eliminar los contaminantes presentes en el agua que proviene de las viviendas. La planta realizará la mayor parte del proceso de separación de los contaminantes, dejando una pequeña parte que completará la naturaleza en el caudal receptor.

A continuación, se describe la ubicación geográfica del proyecto, vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito del proyecto.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El presente proyecto se ejecutará en los sectores Centro, Pos Velázquez y Alvarado de la aldea Paquip, estos tres sectores son los principales de la comunidad, debido a que

reúne las entidades educativas principales de la Aldea, así mismo, se encuentra la Alcaldía Auxiliar Municipal. (Ver mapa 8).

El poblado tiene dos vías de acceso, la principal a través de carretera adoquinada, la misma se encuentra en condiciones idóneas para el tránsito vehicular. El segundo se encuentra en la aldea Palestina ubicada en el municipio de San Juan La Laguna, el cual es de terracería.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos son los recursos necesarios para la implementación del proyecto. A continuación, se describe cada uno de ellos:

- Agua

La comunidad tiene suficiente recurso hídrico para la ejecución de la obra, la misma está disponible las 24 horas del día, el pago por el servicio mensual para la población es de Q 1.00.

- Alumbrado público

La cobertura es eficiente, la entidad que presta el servicio es Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. –DEORSA–.

3.1.3 Contactos locales

Los contactos involucrados en el desarrollo de la obra son tres y se describen a continuación para especificar la función que juega cada uno de ellos.

- Alcaldía auxiliar: responsables de solicitar a la Municipalidad de Santa Clara La Laguna que incluya el proyecto en la Dirección de Planificación Municipal –DMP–.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–: intermediarios de la comunidad para solicitar a la alcaldía auxiliar el mejoramiento de la infraestructura básica del Centro Poblado.
- Comité de agua: encargados por el cuidado del recurso hídrico y de la reutilización del agua luego de pasar en la planta de tratamiento de aguas residuales.

3.1.4 Población total del centro poblado

La población total asciende a 1,147 habitantes, de los cuales 579 son hombres y 568 mujeres. En la realización del proyecto se beneficiará a 450 personas, esto representa 39% del total de territorio.

3.1.5 Reconocimiento del problema

La identificación del proyecto se logró por medio del censo realizado a la población y entrevistas al presidente del COCODE y al personal de la DMP, sobre las necesidades sociales que tienen los habitantes, en donde se reconoció que los hogares no tienen drenajes, ni planta de tratamiento de aguas residuales. Es importante mencionar que la DMP no tiene contemplado la realización del proyecto en el centro poblado, sin embargo, las autoridades consideran que es necesaria la inversión para beneficiar a los pobladores.

3.1.6 Propósito del proyecto

El principal propósito del proyecto es implementar la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas, para mejorar la calidad de vida de los habitantes y evitar posibles causas de enfermedades.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

Este trata sobre la descripción del proyecto social comunitario, antecedentes y justificación, variables que permitirán conocer las principales razones por las cuales se considera fundamental el desarrollo de la obra.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

Los habitantes de la comunidad utilizan fosas sépticas desde hace doce años y durante ese lapso no se identificó que las personas realicen mantenimiento preventivo al cubrir más del 50% del volumen de la estructura, por tal situación demandan la existencia de drenajes; en época de lluvia las fosas se inundan y provocan problemas de salud a la población. Otro factor para considerar es el aumento de los hogares y habitantes. Por lo anterior descrito es importante llevar a cabo el proyecto propuesto, este debe ser gestionado a través de las autoridades municipales y/o de la Aldea.

3.2.2 Descripción del proyecto

Los drenajes son un servicio básico en las viviendas del área urbana y rural del país, en tal virtud, se realiza la propuesta de construcción de drenaje conectado a una planta de tratamiento de aguas servidas.

El proyecto consiste en introducir alcantarillados, la estructura abarcará aproximadamente 2 km lineales para garantizar la cobertura en los sectores y beneficiar directamente a los hogares, esto permitirá que la población logre conducir las aguas residuales a la planta de tratamiento para no generar un impacto negativo al medio ambiente, así mismo la topografía del lugar ayuda a la factibilidad de la obra.

Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, debido a que la mayoría de viviendas vierten estos líquidos en laderas aledañas al lugar de residencia. La planta tendrá la capacidad de atender a más de mil pobladores. La construcción de la planta se realizará en el sector Alvarado, debido a que se cuenta con un terreno adecuado para depositar las aguas tratadas y desechos sólidos, también se propone un Comité Pro-desarrollo, el cual está de acuerdo con la legislación guatemalteca.

3.2.3 Población a beneficiar

Se detectó la necesidad de introducir una red de drenajes para dirigir las aguas

residuales a una planta de tratamiento, la población beneficiada va ser un total de 45 hogares del sector Centro, 25 de Pos Velásquez y 16 de Alvarado, para un total de 86 hogares.

3.2.4 Justificación

De acuerdo al estudio realizado se determinó que en el centro poblado no se tiene un sistema de drenajes, la población utiliza fosas sépticas, en consecuencia, no se dispone de tratamiento de aguas servidas y esto genera contaminación ambiental y de cultivos, por ende, los habitantes están propensos a padecer de enfermedades gastrointestinales, lo que demanda la necesidad de disponer de redes de alcantarillado.

Así mismo se carece de una planta de tratamiento de aguas residuales para eliminar los contaminantes presentes en el agua que proviene de las viviendas. Por lo antes descrito se considera que es necesaria la realización de este proyecto para beneficio de los habitantes de los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado.

3.2.5 Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos, se detallan a continuación:

- General

Construir la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas de la aldea Paquip, ubicada en el municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, para contribuir con el desarrollo de la infraestructura y el bienestar de la población.

- Específicos

- Disminuir la contaminación del medio ambiente en los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado.
- Mejorar el manejo de desechos sólidos.

- Garantizar la sanidad de la población.
- Facilitar el desarrollo urbano.
- Crear condiciones salubres en las viviendas.
- Garantizar la higiene en el centro poblado

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Es la base de todo proyecto, debido a que brinda información importante a considerar en los estudios posteriores, como lo es el tipo de proyecto que se realizará, las características del mercado donde será desarrollado, la oferta y demanda.

El presente estudio tiene como propósito evaluar la cantidad de pobladores que beneficiará la puesta en marcha de un proyecto. También sirve de base para determinar la viabilidad de la propuesta de inversión.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS-, las personas deben consumir de 50 a 100 litros diarios para satisfacer las necesidades básicas, dado esta situación, se determinó que desde el año 2013 existe un consumo de aguas residuales que no han tenido drenajes y tratamiento adecuado. A continuación se presenta el cuadro de la evolución histórica.

Cuadro 9
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Evolución histórica del aporte de aguas residuales
Período: 2013-2017

Año	Hogares	Población delimitada por hogar 95%	Aporte Per Cápita por m³	Demanda potencial histórica
2013	66	63	182	11,411
2014	72	68	182	12,449
2015	78	74	182	13,486
2016	84	80	182	14,524
2017	90	86	182	15,561

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con el censo realizado se estableció que en promedio el crecimiento de hogares es de seis por año, al año 2017 existe 15,561 metros cúbicos de agua residuales que son arrojadas en lugares cercanos a las viviendas por la falta de drenajes y genera daño al medio ambiente por la falta de tratamiento.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

Para determinar la proyección de la demanda futura se utilizó información obtenida en la investigación de campo y el crecimiento poblacional en los tres sectores beneficiados para el desarrollo de la obra, en el cuadro siguiente se muestra el número de hogares que se proyectan para los próximos cinco años.

Cuadro 10
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Análisis de la demanda futura del aporte de aguas residuales
Período: 2018-2022

Año	Hogares	Población delimitada por hogar 95%	Aporte Per Cápita por hogar en m³	Demanda potencial
2018	96	91	182	16,598
2019	102	97	182	17,636
2020	108	103	182	18,673
2021	114	108	182	19,711
2022	120	114	182	20,748

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Del año 2018 al 2022 se proyecta que la población llegue a 120 hogares que demandara la utilización de drenaje, por consiguiente es de vital importancia la implementación del proyecto para el cuidado del medio ambiente.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Se ha identificado que las personas tienen acceso al recurso hídrico en las viviendas que se convierten en aguas residuales. Durante el censo y entrevistas realizadas se logró

establecer que la población utiliza fosas sépticas o letrinas y no ha contado con el servicio de drenajes hasta la fecha, situación que establece la necesidad de crear el proyecto de introducción de drenajes y planta de tratamiento para el beneficio de la comunidad. Los servicios son los que permiten satisfacer las necesidades de los usuarios de un determinado territorio, a continuación, se describen los servicios disponibles:

- Servicio principal

La comunidad no utiliza agua potable que es la esencial para ser consumida y lavar alimentos libres de contaminación.

- Servicio sustituto

El agua que utilizan 100% es entubada y proviene de los nacimientos naturales que se encuentran aledaños a la comunidad, la misma no tienen ningún tratamiento especial.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio comprende la estructura organizacional administrativa con la cual operará el proyecto, así mismo incluye los aspectos legales a considerar como la normativa interna y externa a la que se está sujeto para tener claro los derechos y obligaciones que se deben cumplir para dar viabilidad al proyecto. A continuación se desarrollan la propuesta de organización, estructura organizacional y base legal del comité.

3.4.1 Propuesta de organización

Derivado del estudio de campo realizado a continuación se describen los objetivos y propuesta de organización para el Comité Pro-desarrollo, esta propuesta servirá de guía para formalizar el comité.

- Objetivos

Con la implementación del proyecto de construcción de drenajes se desea que el Comité logre ciertos objetivos, los cuales se detallan a continuación:

- General

Garantizar el eficiente funcionamiento del proyecto social de Construcción Drenaje en la Aldea a través de la adecuada administración de este.

- Específicos

- Auditar los diferentes recursos con los cuales se ejecutará y mantendrá el proyecto.
- Realizar campañas de concientización sobre el proyecto a la comunidad, mantener en todo momento una comunicación abierta de doble vía.
- Coordinar junto con la municipalidad de Santa Clara La Laguna la ejecución del proyecto.
- Velar por el adecuado funcionamiento y mantenimiento de la red de drenajes y la planta de tratamiento que se introducirán paulatinamente en la comunidad.
- Realizar análisis sobre el impacto del proyecto en la comunidad.
- Realizar informes sobre el impacto del proyecto en el centro poblado.

3.4.2 Estructura organizacional

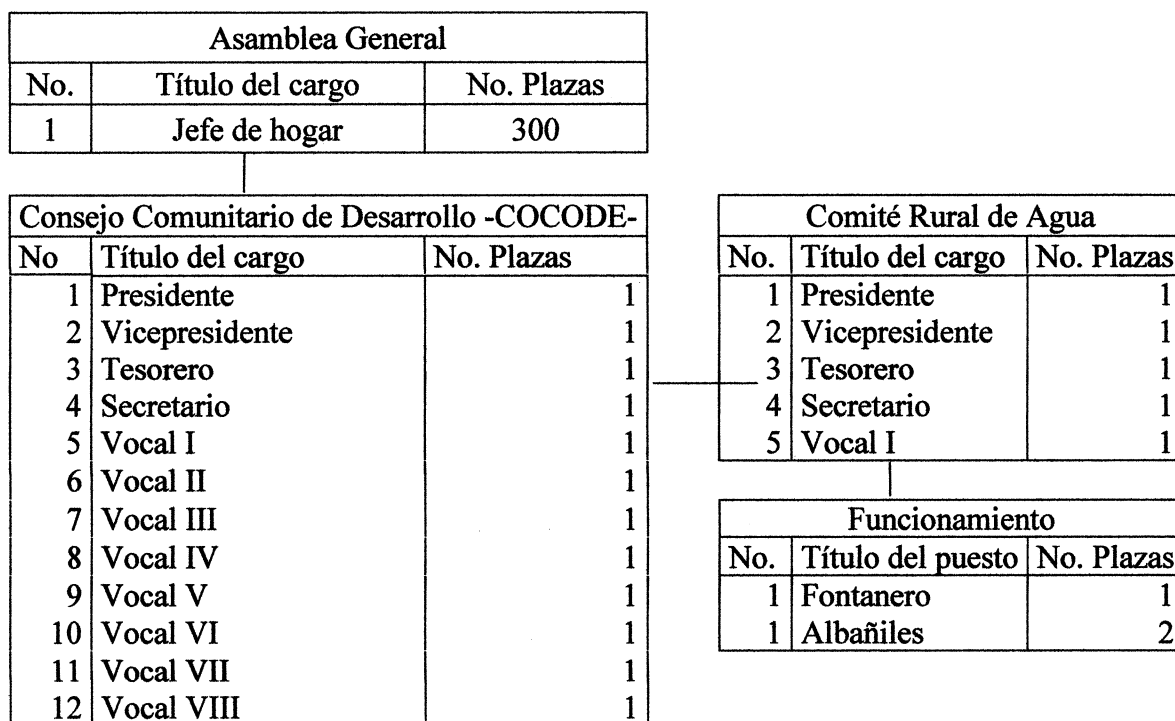
La estructura organizacional del Comité deberá estar conformada por una estructura social, pero por el tipo de proyecto es necesario considerar también una estructura administrativa que asesore e implemente las operaciones del proyecto. A continuación se describen cada una de ellas:

- Diseño de organización

La junta deberá estar integrada por los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II, estos tendrán las funciones de planificar y dirigir las actividades programadas, así mismo se encargarán de realizar cualquier trámite a donde corresponda para llevar a cabo los planes de trabajo que fueron presentados.

A continuación se presenta la estructura organizacional propuesta por el “Comité Pro-desarrollo”.

Gráfica 1
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Estructura organizacional nominal
“Comité Pro-desarrollo”
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el organigrama propuesto la Asamblea General tiene la máxima autoridad y es quien trasmite la información en forma vertical, también es importante mencionar que el presidente tendrá la representación legal del Comité, quien será el que dirija a los subordinados.

- Sistema organizacional

El tipo de organización que se propone es lineal para que la persona nombrada como máxima autoridad sea quien dirija los esfuerzos de forma clara y sencilla.

- Estructura administrativa

Comprende las relaciones formales que surgen para lograr los objetivos planteados. Los miembros que formaran parte de esta estructura son el fontanero y albañil, estas personas serán asalariadas. Las funciones de cada miembro son las siguientes:

- Fontanero

Es un puesto permanente, estará durante la vida útil del proyecto y será el encargado de realizar el diagnóstico, instalación y mantenimiento de la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, así como detectar y reparar las fugas en la tubería que se presenten.

- Albañiles

Son las personas encargadas de realizar el trabajo físico planificado por el maestro de obra. Se encargan de manejar los materiales, elaborarán zanjas, colocarán las tuberías, llenado de zanjas, compactación, nivelación, construcción de muros, pozos de absorción, desarenador, clorificado, vigas, sedimentación, soleras.

3.4.3 Base legal del proyecto

Son los aspectos legales que debe tomar en cuenta el Comité para iniciar sus operaciones, así mismo la base legal para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto social de acuerdo al marco jurídico.

- Base legal del comité

El funcionamiento del comité se regirá por el conjunto de normas jurídicas que conforman el marco legal guatemalteco. Las normas a las que está sujeto pueden ser de carácter interno y externo.

- Normas internas

Describen el funcionamiento con base a un conjunto de normas, reglamentos y disposiciones que regulen el funcionamiento de la organización y del cual los miembros del comité deben apegarse, estas se detallan a continuación:

- Acta de constitución, donde se indique quienes conforman el comité.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales y presentar libro de actas para su autorización en la municipalidad.
- Los miembros del Comité deben saber leer y escribir y deberán regirse a través de los manuales que se establezcan en el proyecto.

- Normas externas

Son aquellas leyes elaboradas por las distintas instituciones del estado que tiene como propósito fundamental, regular el funcionamiento de las entidades, para este caso el comité se encuentra regulado bajo el siguiente marco legal:

La Constitución Política de la República de Guatemala reformada por la consulta popular, Acuerdo Gubernativo Legislativo No. 18-93.

Artículo 34. derecho de asociación: se reconoce el derecho de libre asociación. Nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de auto defensa o similares. Se exceptúa el caso de la colegiación profesional.

Código Civil, Decreto-Ley No. 106

Los artículos 15, 16 y 24 de este código enmarcan las asociaciones que se pueden crear con el objetivo de buscar un beneficio social a la comunidad, así mismo establece la personalidad jurídica como ente de derechos y obligaciones.

Código Municipal, Decreto No. 12-2002

En los artículos 18, 19 y 175 se establece que los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias y deberán estar constituidas por medio de escritura pública con

los requisitos siguientes: nombre, sede y la duración de la asociación, establecer claramente sus fines, objetivos, el ámbito de su acción, forma de su organización, la identificación fehaciente de las personas que la integran, y designación de quien o quienes ejercerán su representación legal, esta deberá ser presentada en el registro civil.

A continuación se presenta la base legal que permite la ejecución del proyecto social propuesto en la aldea Paquip:

La Constitución Política de la República de Guatemala reformada por la consulta popular, Acuerdo Gubernativo Legislativo No. 18-93.

- Artículo 95. la salud de los habitantes de la Nación es un bien público.
- Artículo 97: el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
- Artículo 255: las corporaciones Municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos Municipios.
- Artículo 257: el Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las municipalidades del país.

Código Municipal, Decreto No. 12-2002

- Artículo 09. del concejo y gobierno municipal.
- Artículo 33. gobierno del municipio.
- Artículo 67. gestión de los intereses del municipio.
- Artículo 68. competencias propias del municipio.
- Artículo 72. servicios públicos municipales.
- Artículo 74. concesión de servicio público municipal.

Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto No. 68-86

- Artículo 8: para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones culturales del patrimonio nacional, será

necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental de conformidad con este artículo.

Reglamento de construcción de Guatemala

- Artículo 91. se comprende por alineación municipal sobre el plano horizontal.
- Artículo 92. se comprende por línea de fachada, el límite hasta el cual puede llegar exteriormente una edificación hacia calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público.
- Artículo 93. se comprende por gabarito permisible el perfil límite hasta el cual, en el espacio aéreo, es permitido construir.
- Artículo 95. la oficina respectiva dentro de la organización municipal hará los estudios y determinaciones de las alineaciones, líneas de fachadas, gabarito permisible, ochavos y rasantes correspondientes a las diferentes zonas o sectores de la ciudad.
- Artículo 99. en las zonas donde la alineación coincida con la línea de fachada no se permitirán salientes de la alineación municipal mayor del 5% de ancho de la acera y en ningún caso mayor de 10 centímetros.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Para llevar a cabo un proyecto de intervención social, es necesario determinar el diseño y la planificación de este, para la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales doméstica, se realiza un estudio topográfico, así como un listado de los materiales a utilizar, la mano de obra, y los otros costos que se requieren para la ejecución del mismo, a continuación se describe su objetivo en particular, los beneficiarios, su ubicación y los recursos previstos que posibiliten la ejecución del proyecto.

- **Objetivo**

Mejorar la infraestructura básica de la Aldea, prevenir enfermedades y reducir la contaminación al medio ambiente.

- **Beneficiarios**

Los habitantes favorecidos serán los residentes en los sectores: Centro, Pos Velásquez y Alvarado de la aldea Paquip.

- **Macrolocalización**

El proyecto se desarrollará en la aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá.

- **Microlocalización**

La red de drenajes se construirá en las calles de los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado.

- **Dimensiones**

La red de drenajes abarcará aproximadamente 2 km lineales, esta cubrirá desde el sector Centro y termina en el sector Alvarado.

- **Planta de tratamiento de aguas servidas doméstica, la cual consta de las siguientes etapas:**

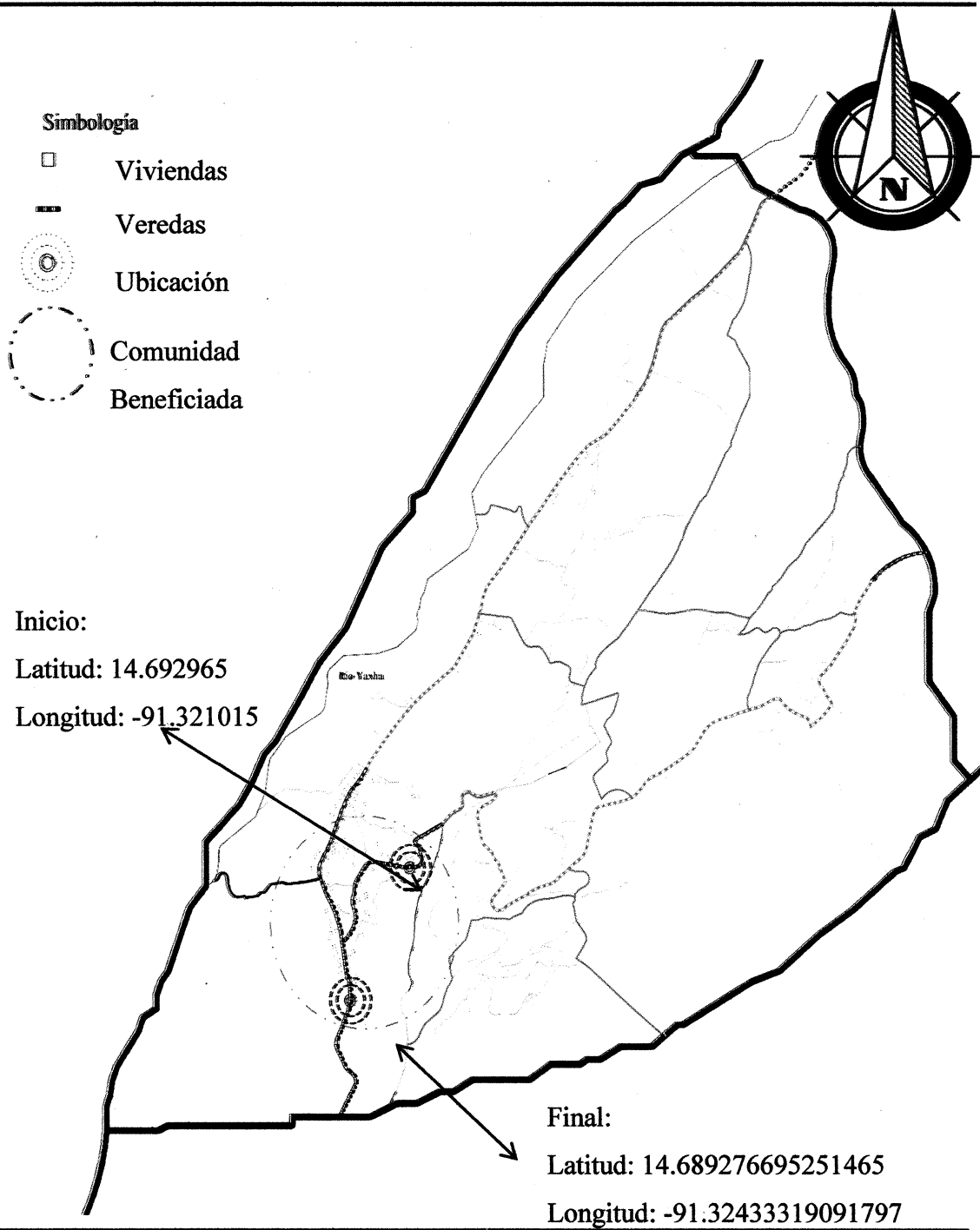
- **El tratamiento primario:** se refiere a las aguas residuales que son sedimentadas, en el que proporciona un buen rendimiento en calidad de aguas.

- **El desarenador:** es el componente destinado a la remoción de las arenas y sólidos que están en la suspensión del agua.

- **Clarificador:** ayuda a decantar el lodo activo y separarlo del agua residual.

En las siguientes gráficas se visualiza la ubicación del proyecto, sección de red de drenajes, detalle de zanja, detalle ladrillo cuadrificado, sección de pozo de absorción, planta de tratamiento de aguas servidas doméstica y los planos de curvas de nivel:

Mapa 8
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Ubicación del proyecto
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

3.5.1 Diseño y planificación

Diseñar es plasmar las ideas con un objetivo específico sobre un proyecto en marcha, los planos son una herramienta principal para poder llevar a cabo el desarrollo del mismo; la planificación es el proceso que se necesita para establecer las metas sobre la realización de las fases de la construcción del proyecto. A continuación se describen las actividades a desarrollar:

3.5.2 Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas se dividen en generales en donde se describe cómo se va desarrollar la construcción del proyecto, así mismo las específicas es donde se detalla el proceso de cada una de las fases del mismo y las especiales sobre la planta de tratamiento de aguas servidas.

3.5.2.1 Generales

Se describen las actividades que se deben cumplir con lo establecido en las normas, códigos y reglamentos de diseño aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro de la construcción del proyecto.

3.5.2.2 Específicas

- a) Remoción de adoquín: es el proceso de remover el adoquín que se encuentra ubicado en los sectores donde se necesita introducir la red de drenajes.
- b) Relleno y compacto de zanja: se realiza el zanqueo donde se encuentra el adoquín para poder tener el acceso a realizar la instalación de las tuberías.
- c) Colocación de adoquín: al terminar el proceso de instalación se deberá de proceder a instalar nuevamente el adoquín que fue removido al principio para poder realizar el proyecto que está contemplado para que la comunidad pueda hacer uso de los drenajes.

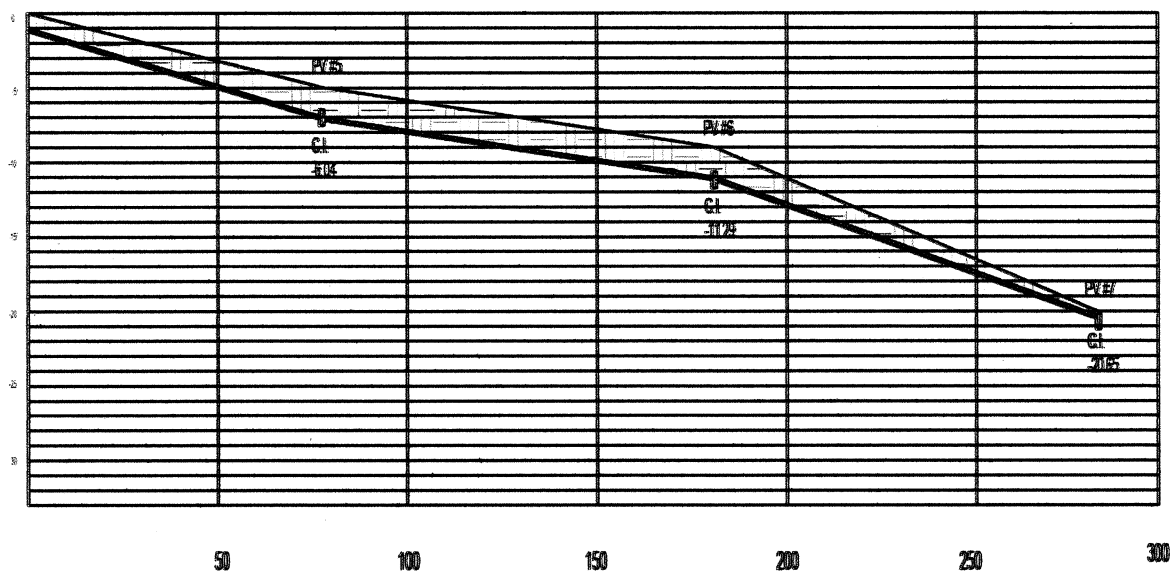
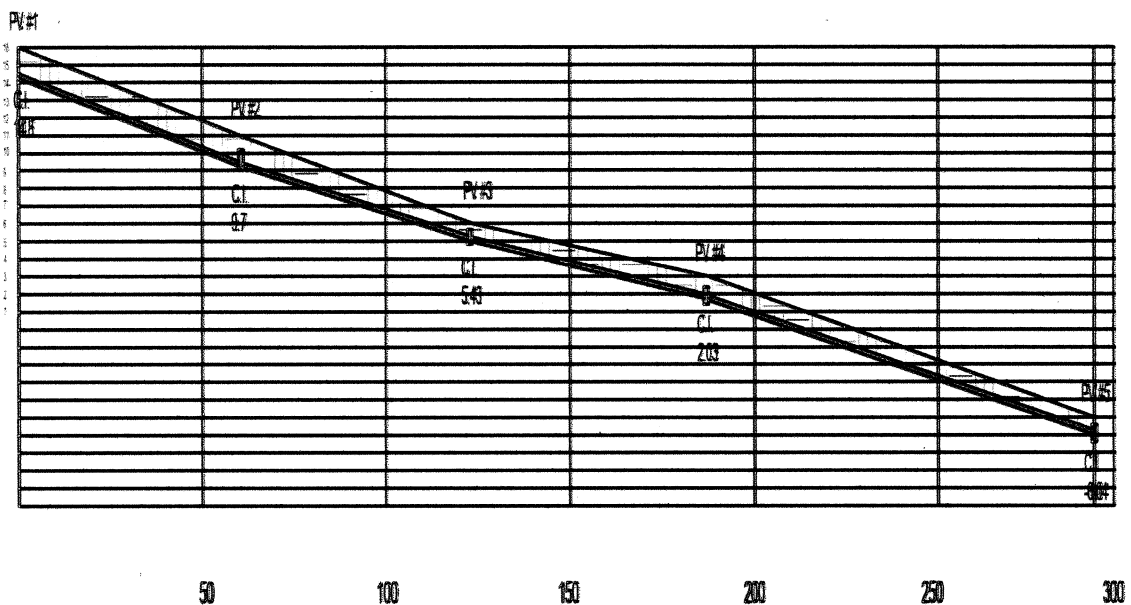
3.5.2.3 Especiales

Las especificaciones especiales que se determinaron en el proyecto fueron sobre la planta de tratamiento de aguas servidas, en donde se utilizan vigas, muros, pozo de absorción, tuberías para realizar el proceso.

3.5.3 Desarrollo de planos

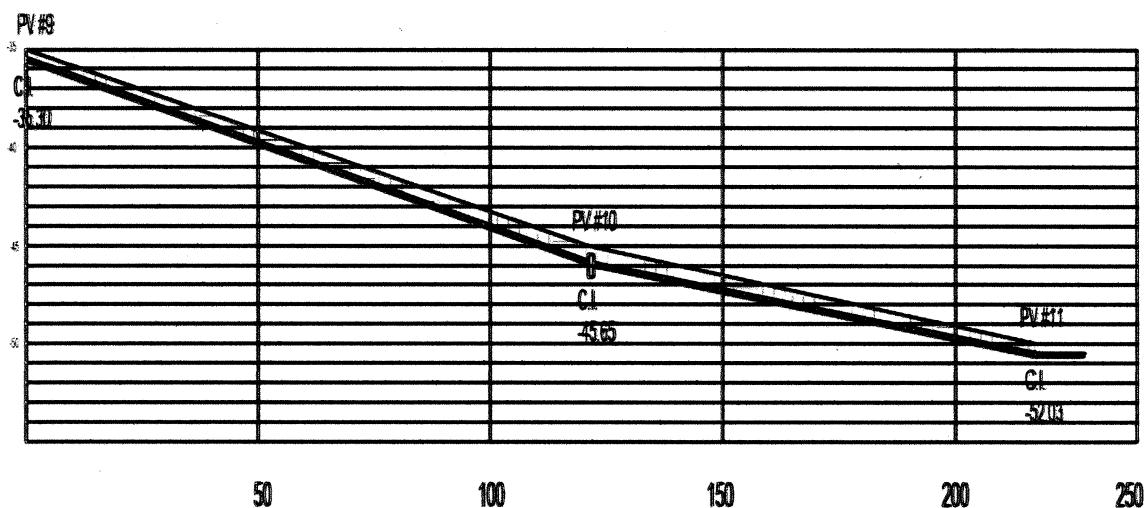
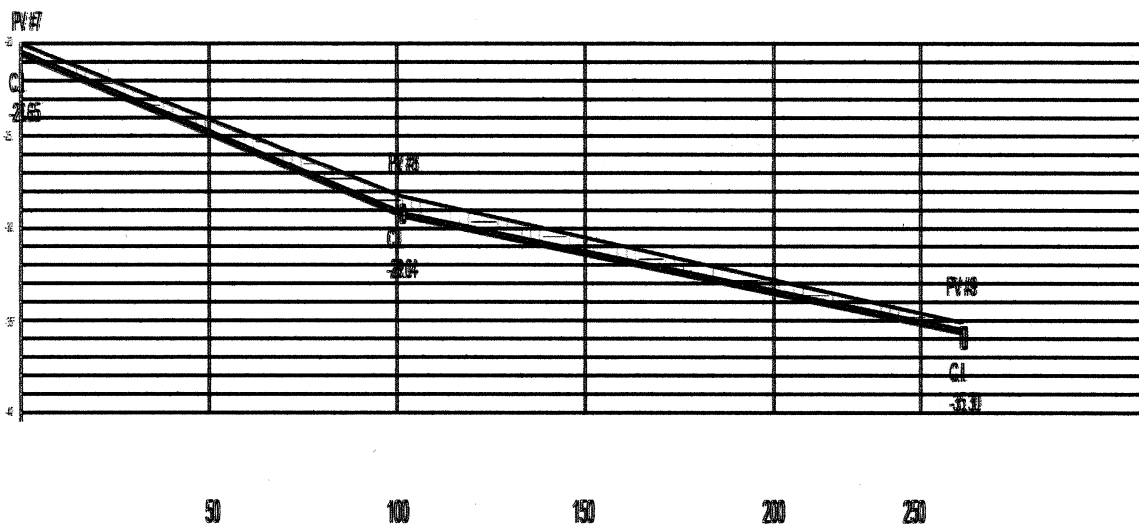
Se contempló el desarrollo de planos para el proyecto de introducción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en donde las personas de los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado serán beneficiados con la implementación de los mismos.

Gráfica 2
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Secciones de red de drenajes
Año: 2017



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

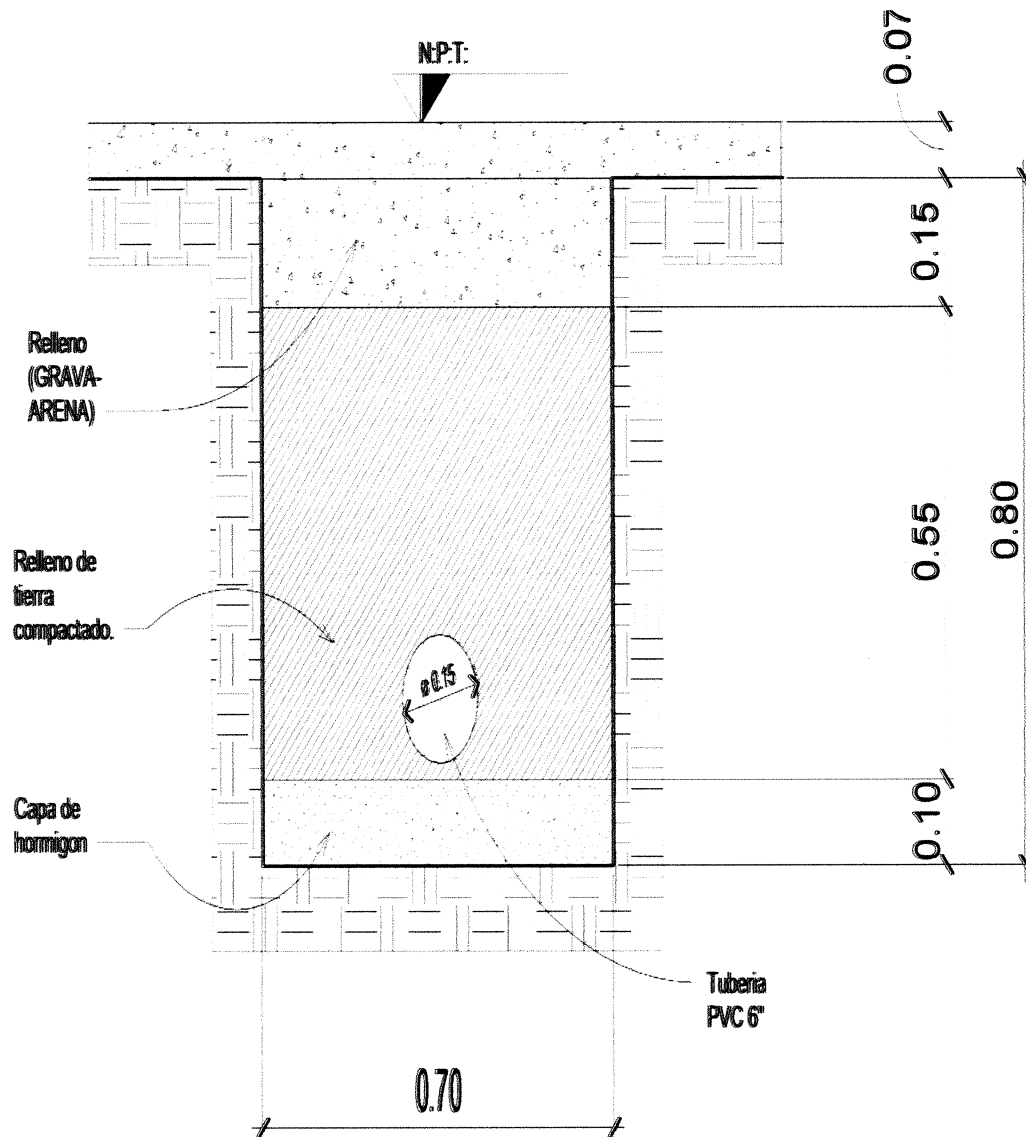
Gráfica 3
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Secciones de red de drenajes
Año: 2017



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Secciones de drenajes: indican dos escalas, horizontalmente: es la distancia que se desplaza cada red de tubería hasta llegar a la caja de unión. Distancia vertical: son los metros en altura que baja o sube la tubería, con la cual se determina la pendiente de la misma. Así mismo el PV, indica los puntos a donde llega cada tramo de tubería.

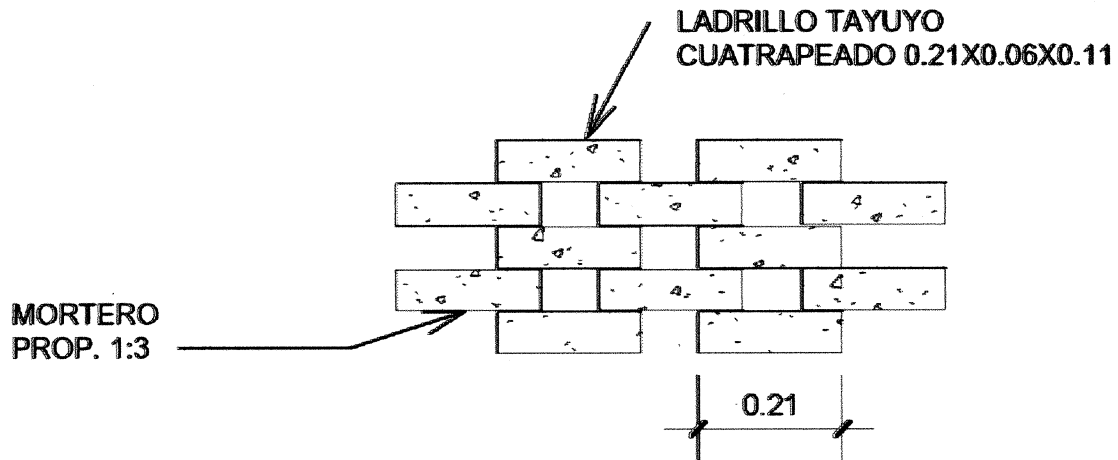
Gráfica 4
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Detalle de zanja
Año: 2017



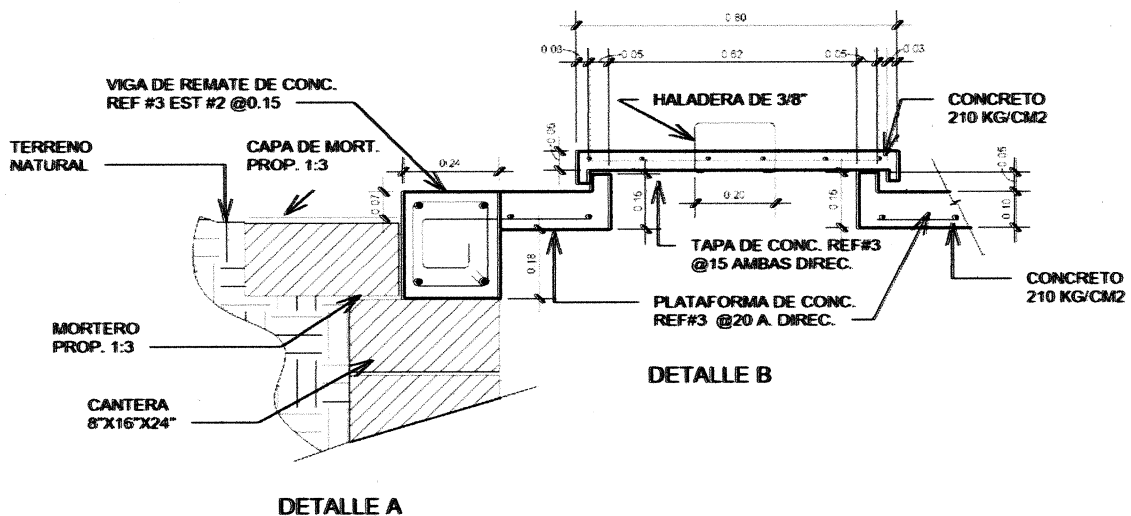
Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Detalle de caja de unión: indica las medidas para las cajas de registro esto estará determinado por la profundidad de la misma, así como las capas necesarias que este debe de contener.

Gráfica 5
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Detalle ladrillo cuadrificado
Año: 2017



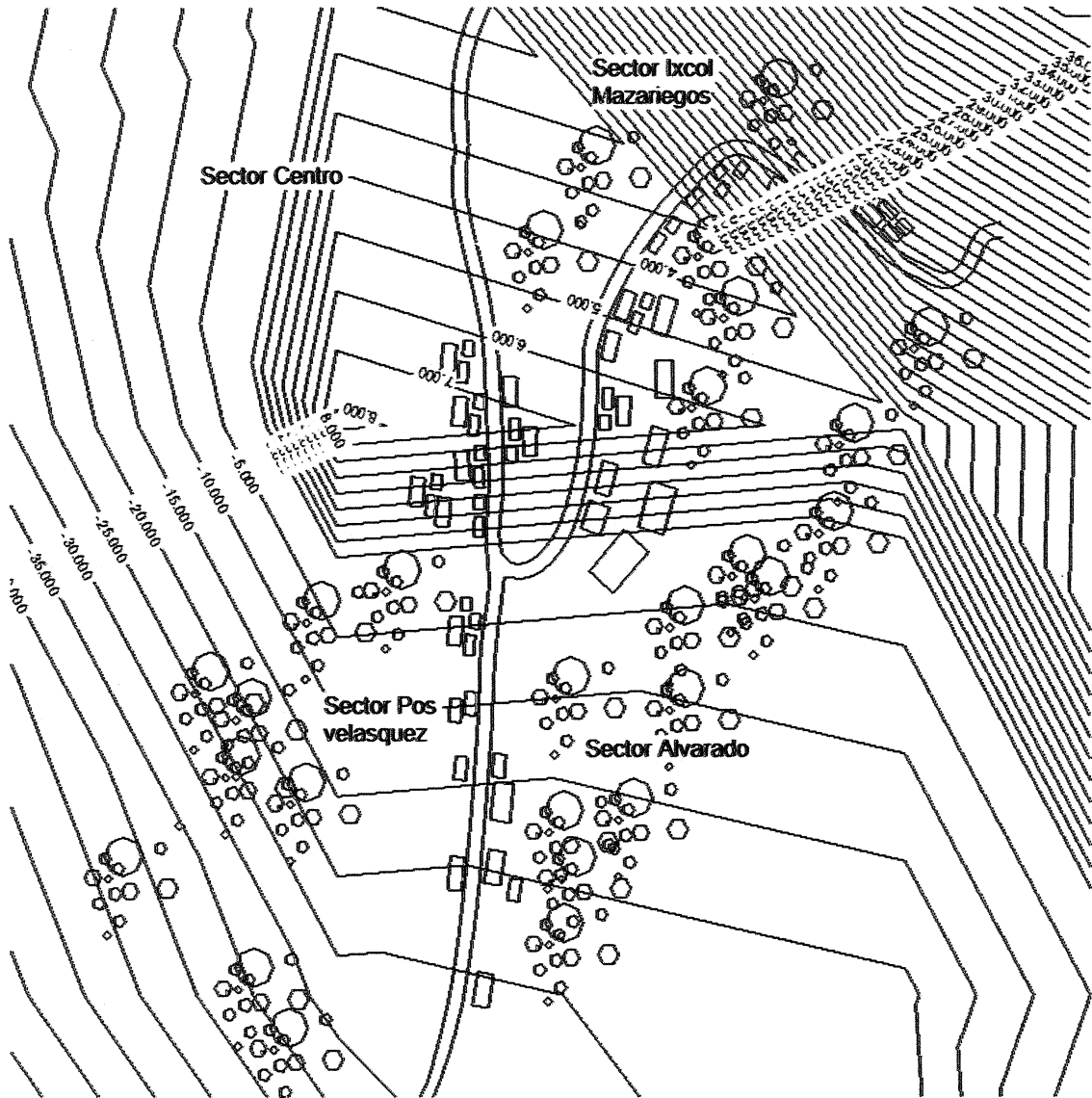
Detalle de texturas: indica el material y la cantidad del mismo que las cajas deberán de tener para que funcionen correctamente.



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Detalle de tapa y armado: indica el armado de varillas que las tapas deberán de tener, así como la parte inferior para evitar el hundimiento y/o deslizamiento de la estructura.

Gráfica 7
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Planta de red de drenajes
Año: 2017

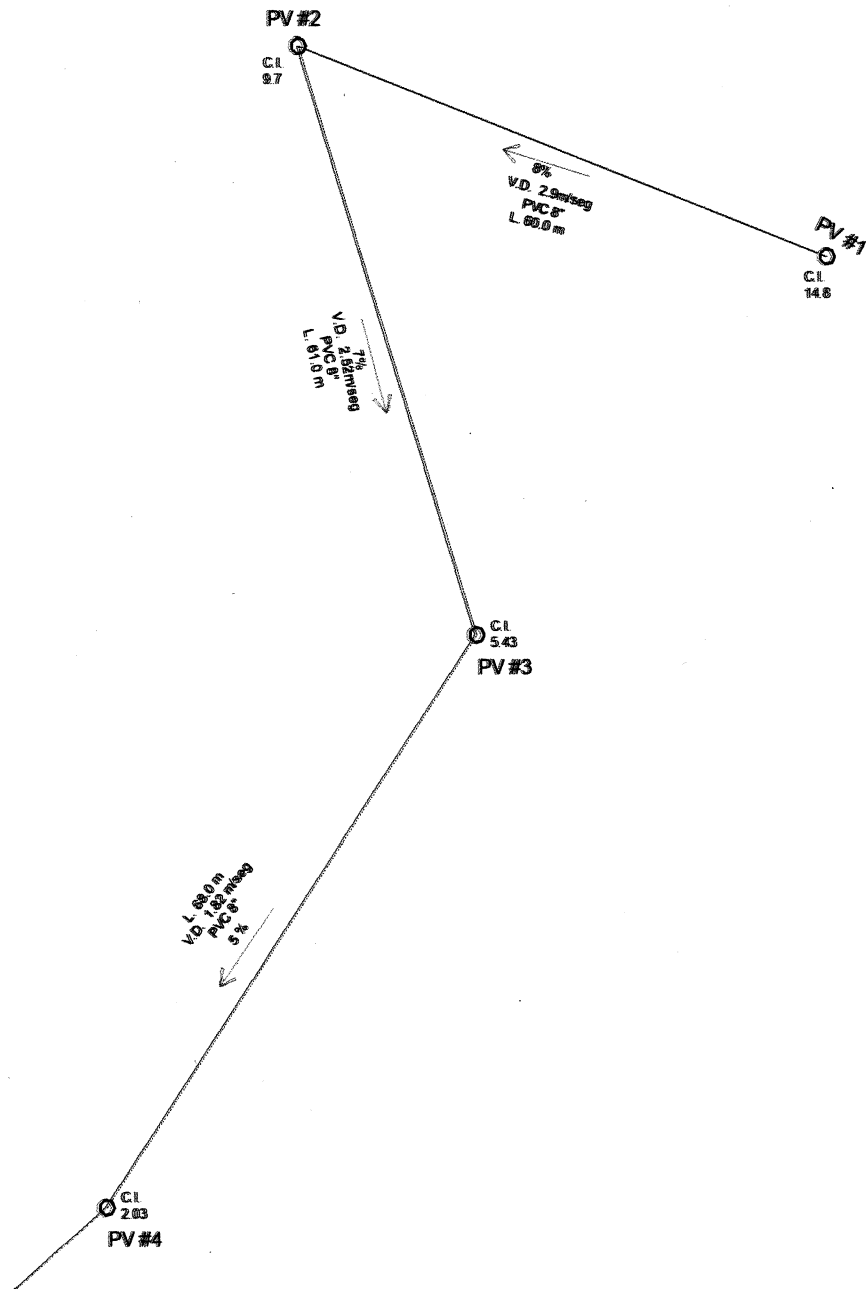


Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Planta topográfica: representa las curvas de nivel y el trazo de la calle, en esta se determina las pendientes y la dirección hacia donde la calle baja o sube. (Ver anexo 1)

Gráfica 8
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Plano de curvas de nivel
Año: 2017

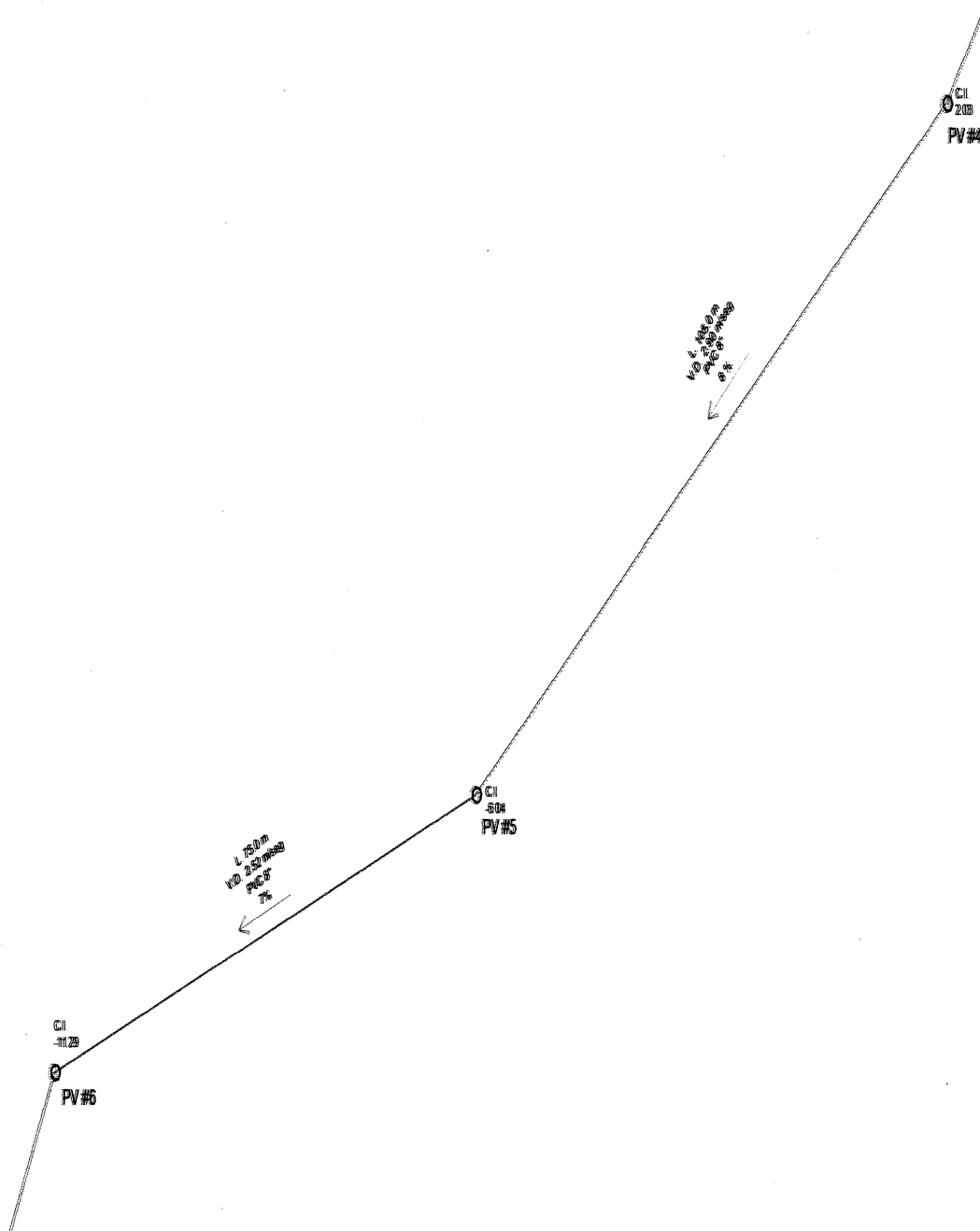
Planta de drenajes parte #1



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

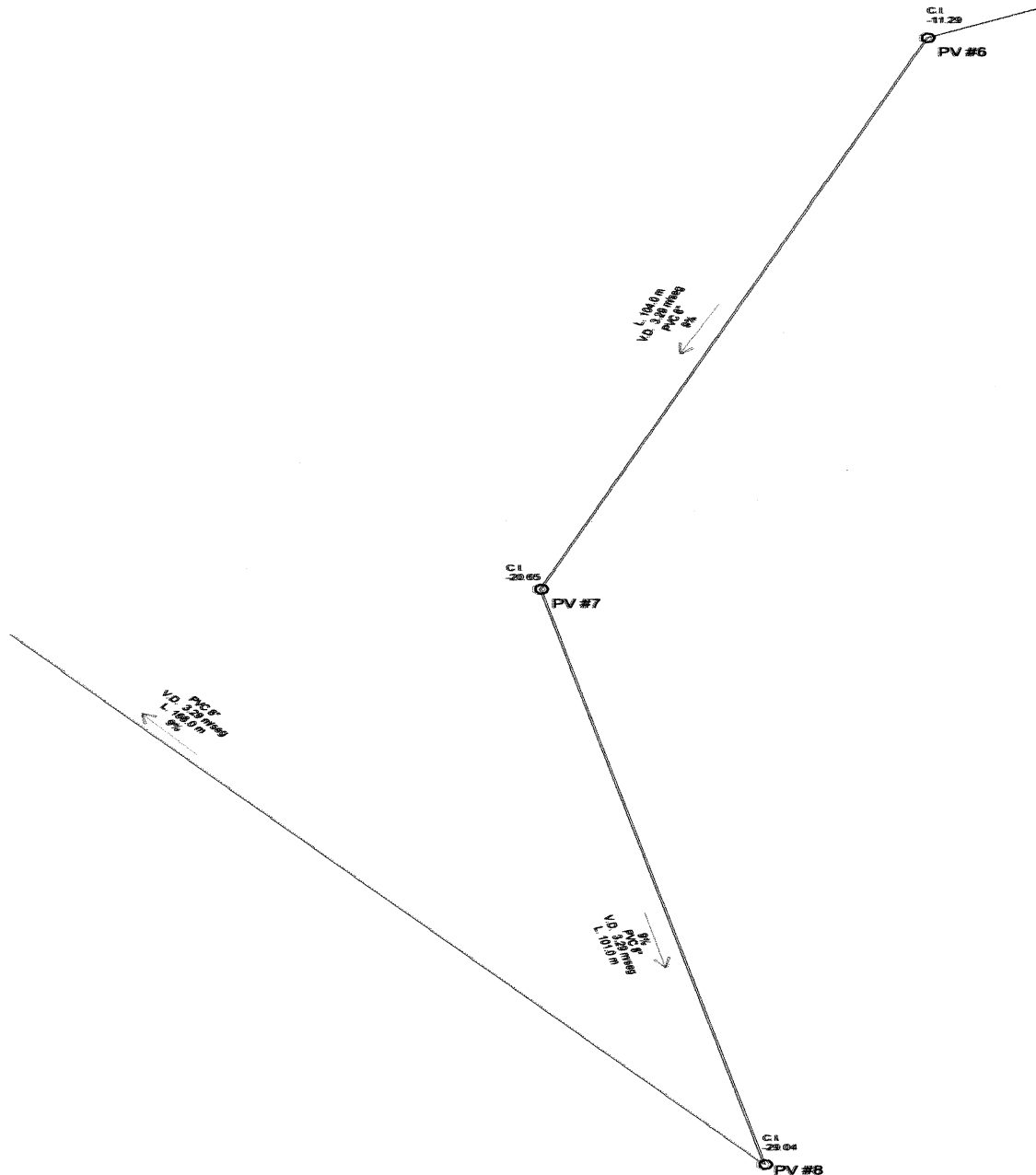
Gráfica 9
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Plano de curvas de nivel
Año: 2017

Parte de drenajes #2



Gráfica 10
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Plano de curvas de nivel
Año: 2017

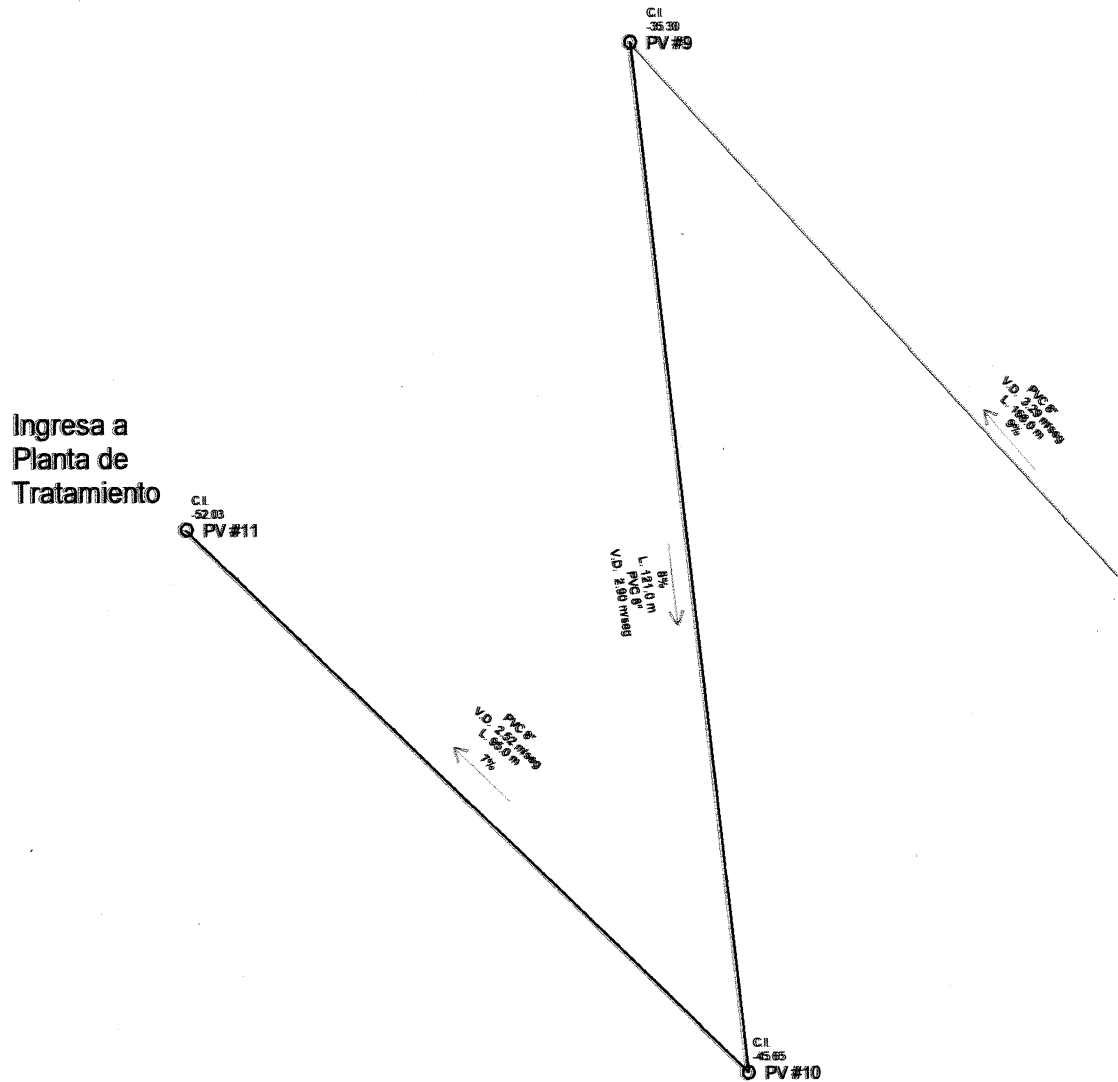
Planta de drenajes #3



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Gráfica 11
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Plano de curvas de nivel
Año: 2017

Planta de drenajes#4



Fuente: Arquitecto: Efraín De Jesús Amaya Caravantes, colegiado No. 678, segundo semestre 2017.

Indica la dirección de la tubería, diámetros y pendiente de la misma. Indica los PV referenciados en las secciones del desarrollo de la tubería, así como la cota invert a la cual llega según la pendiente propuesta.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en determinar los costos de los materiales, mano de obra, otros costos y gastos que serán necesarios para el proceso de la ejecución del proyecto. Adicional a ello se determinará cuáles son las fuentes de financiamiento y el monto global de la inversión del proyecto.

3.6.1 Presupuesto general

Muestra los ingresos que son las fuentes internas que es el aporte que realiza la Municipalidad, y los egresos, son los costos fijos como la pre-inversión en el que se contempla; el estudio ambiental, requerimientos técnicos, y en los costos de ampliación va integrado, los materiales, mano de obra y otros costos.

Cuadro 12
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,137,666.30
Fuentes internas	1,137,666.30
Aporte de la Municipalidad	1,137,666.30
Egresos	1,137,666.30
Costos fijos	
Terreno	
Pre-inversión	6,000.00
Estudio ambiental	2,000.00
Requerimientos técnicos	4,000.00
Costos de ampliación	1,131,666.30
Materiales	934,665.00
Mano de obra	48,789.35
Otros costos	148,211.95
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Se puede determinar que el presupuesto que se necesita para la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas asciende a un total de Q.1,137,666.30.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en determinar los costos de los materiales, mano de obra, otros costos y gastos que serán necesarios para el proceso de la ejecución del proyecto. Adicional a ello se determinará cuáles son las fuentes de financiamiento y el monto global de la inversión del proyecto.

3.6.1 Presupuesto general

Muestra los ingresos que son las fuentes internas que es el aporte que realiza la Municipalidad, y los egresos, son los costos fijos como la pre-inversión en el que se contempla; el estudio ambiental, requerimientos técnicos, y en los costos de ampliación va integrado, los materiales, mano de obra y otros costos.

Cuadro 11
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,137,666.30
Fuentes internas	1,137,666.30
Aporte de la Municipalidad	1,137,666.30
Egresos	1,137,666.30
Costos fijos	-
Terreno	-
Pre-inversión	6,000.00
Estudio ambiental	2,000.00
Requerimientos técnicos	4,000.00
Costos de ampliación	1,131,666.30
Materiales	934,665.00
Mano de obra	48,789.35
Otros costos	148,211.95
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Se puede determinar que el presupuesto que se necesita para la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas asciende a un total de Q.1,137,666.30.

3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

○ Requisitos para licencias de proyectos generales

- Solicitud por escrito (debe presentar la solicitud al Centro de Salud correspondiente, según la ubicación de su proyecto, debe especificar claramente su dirección, número telefónico y/o correo electrónico de contacto para notificaciones)
- Fotocopia de su documento de identificación personal vigente del solicitante (en el caso de guatemaltecos, DPI (ambos lados), en el caso de extranjeros, fotocopia de su pasaporte (completo))
- Acreditación de la calidad con que actúa el solicitante (Acta de nombramiento, autorizada por notario, acta de toma de posesión, en el caso de puestos públicos)
- Registros, patentes y demás documentos que avalen la operación comercial y/o mercantil, en el caso de entidades privadas comerciales y/o mercantiles
- Constancia de inscripción en el registro de personas jurídicas del Ministerio de Gobernación, en el caso de entidades o asociaciones no lucrativas
- Resolución aprobatoria del instrumento de evaluación ambiental correspondiente, emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Licencia Ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en el caso de aquellos proyectos cuya categorización ambiental sea A, B1 o B2, según el Acuerdo Gubernativo No. 61-2015
- Certificación del Registro de la Propiedad, en la que conste la última inscripción de dominio vigente del terreno que se pretenda utilizar, así como todo gravamen, anotación, embargo y limitación existente
- Plano de localización del predio destinado al cementerio, con puntos de referencia identificados con coordenadas geográficas, mostrando claramente los caminos de acceso, las colindancias y la proximidad a las edificaciones más cercanas y las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano que hubiere a sus alrededores, especificando el área total del predio en metros cuadrados.
- Planos topográficos, con curvas de nivel, para el polígono de terreno que ocupará el proyecto en sí mismo y su área de influencia inmediata.

- Libretas topográficas referenciales para la preparación de los planos correspondientes del proyecto.
- Proyecto de Reglamento interno de administración, contratación y demás servicios del cementerio proyectado, que incluya el organigrama correspondiente
- Declaración jurada de compromiso de cumplimiento del proyecto y reporte de modificaciones
- Planos de localización y ubicación de los servicios sanitarios, dentro del proyecto
- Planos de perfil hidráulico de los sistemas de drenajes sanitarios y tratamiento de aguas residuales.
- Memorias de cálculo de los sistemas de drenajes sanitarios y tratamiento de aguas residuales.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

Los costos del diseño son donde se desarrollan los planos del proyecto y la que forma en que está planificado cada proceso a desarrollarse, esto con la finalidad de tener un buen resultado en el tiempo estipulado para terminar el trabajo.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Son los estudios que realiza el ingeniero y los materiales que va utilizar para poder llevar acabo la obra para mejorar el desarrollo de la comunidad.

Cuadro 12
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Total Q.
	de medida		unitario Q	
Planos	Unidad	2	500.00	1,000.00
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	400.00	400.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Especificaciones técnicas	Unidad	1	600.00	600.00
Estudio del impacto social	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Total requerimientos técnicos				4,000.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

En el cuadro anterior se determinó el presupuesto de especificaciones técnicas para el proyecto de introducción de drenajes, por lo cual también se indica el estudio del impacto social del mismo.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se refiere a la integración de los recursos que serán necesarios para la elaboración del proyecto social que se describen a continuación: (Ver anexo 2)

- **Materiales:** en esta sección se listan los materiales que serán necesarios adquirir para poder construir la red de drenajes, con los materiales de planta de tratamiento de aguas servidas. (Ver anexo 3)

Cuadro 13

Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado Presupuesto de materiales de red de drenajes

Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Remoción de adoquín				7,550.00
Material selecto	M ³	20	100.00	2,000.00
Arena de río	M ³	30	185.00	5,550.00
Demolición y reconstrucción de cuneta				16,945.00
Cemento	Saco	200	75.00	15,000.00
Arena de río	M ³	2	185.00	370.00
Piedrín triturado	M ³	3	270.00	810.00
Tabla	Unidad	12	55.00	660.00
Clavos de 3"	Libra	15	7.00	105.00
Relleno y compacto de zanja				2,000.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Material selecto	M ³	20	100.00	2,000.00
Colectores				645,680.00
Tubo PVC 12"	Unidad	305	2,100.00	640,500.00
Sellos elastoméricos	Unidad	185	28.00	5,180.00
Pozos de visita				20,470.00
Tubo de Cemento Ø 25"	Unidad	24	600.00	14,400.00
Hierro No. 4	Varilla	100	40.00	4,000.00
Alambre de amarre	Libra	100	5.00	500.00
Madera	Docena	5	55.00	275.00
Cemento	Saco	15	75.00	1,125.00
Clavo de 3"	Libra	15	7.00	105.00
Clavo de 2.5"	Libra	10	6.50	65.00
Conexiones domiciliarias				176,569.00
Tubo de cemento Ø 8"	Unidad	500	350.00	175,000.00
Madera	Docena	6	55.00	330.00
Cemento	Saco	14	75.00	1,050.00
Clavo de 3"	Libra	15	7.00	105.00
Clavo de 2"	Libra	14	6.00	84.00
Canal de rejas				9,611.00
Excavación y remoción del suelo existente	M ³	7	325.00	2,275.00
Cemento	Saco	12	75.00	900.00
Piedrín triturado	M ³	3	270.00	810.00
Arena de río	M ³	6	185.00	1,110.00
Alambre de amarre	Libra	28	5.00	140.00
Hierro grado 40 3/8"	Varilla	8	22.00	176.00
Cubeta aguafin 1K	Unidad	4	1,050.00	4,200.00
Losa de piso				14,810.00
Hierro 1/2" X 9 metros de largo / grado 40	Varilla	32	105.00	3,360.00
Alambre de amarre	Libra	20	5.00	100.00
Cemento	Saco	30	75.00	2,250.00
Arena de río	M ³	20	185.00	3,700.00
Piedrín triturado	M ³	20	270.00	5,400.00
Pared				12,655.00
Hierro 1/2" / grado 40	Varilla	30	90.00	2,700.00
Alambre de amarre	Libra	30	5.00	150.00
Cemento	Saco	15	75.00	1,125.00
Arena de río	M ³	8	185.00	1,480.00
Piedrín triturado	M ³	10	270.00	2,700.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Block --20x20x40xm 70kg/cm2	Unidad	900	5.00	4,500.00
Columnas				8,010.00
Hierro 1/2" X 6 metros de longitud	Varilla	14	90.00	1,260.00
Hierro 1/4"	Varilla	30	8.00	240.00
Alambre de amarre	Libra	30	5.00	150.00
Cemento	Saco	12	75.00	900.00
Arena de río	M ³	12	185.00	2,220.00
Piedrín triturado	M ³	12	270.00	3,240.00
Vigas				9,540.00
Hierro 1/2" X 9 metros de largo / grado 40	Varilla	40	105.00	4,200.00
Hierro 1/4" X 6 m	Varilla	30	10.00	300.00
Alambre de amarre	Libra	100	5.00	500.00
Cemento	Saco	12	75.00	900.00
Arena de río	M ³	8	185.00	1,480.00
Piedrín triturado	M ³	8	270.00	2,160.00
Losa superior				10,825.00
Cemento	Saco	40	75.00	3,000.00
Piedrín triturado	M ³	5	270.00	1,350.00
Arena de río	M ³	5	185.00	925.00
Hierro 3/8" grado 40 / 9 metros de largo	Varilla	40	75.00	3,000.00
Hierro 3/8" grado 40 / 12 metros de largo	Varilla	30	85.00	2,550.00
Costo total de materiales				934,665.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

En el cuadro anterior se enlista todos los materiales: cemento, piedrín triturado, arena de río, hierro, arena, clavos, madera, tubo de cemento, tubo PVC, sellos elastomericos y material selecto que se va utilizar para la introducción de drenajes, por lo cual se usan diferentes tipos de medida para la realización del mismo, así también el total de materiales asciende a Q.934, 665.00.

- Mano de obra

Se indican los procesos indispensables para la ejecución del proyecto: levantado y colocado de adoquín, demolición de cuneta, fundición de cuneta, relleno de zanja, colocación de tubos, fundición de base, fundición de tapadera y armado así como también

describe los días en los que el personal va realizar la obra conforme cada una de las actividades descritas anteriormente, y el salario que devenga un albañil y los ayudantes de albañil, para la introducción de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas servidas para la Aldea.

Cuadro 14
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad Obreros	Días	Costo unitario Q	Total Q.
Levantado y colocado de adoquín					6,116.60
Albañil	Día	1	14	86.90	1,216.60
Ayudante de albañil	Día	7		50.00	4,900.00
Demolición de cuneta					2,295.20
Albañil	Día	1	8	86.90	695.20
Ayudante de albañil	Día	4		50.00	1,600.00
Fundición de cuneta					7,790.40
Albañil	Día	1	16	86.90	1,390.40
Ayudante de albañil	Día	8		50.00	6,400.00
Relleno de zanja					6,116.60
Albañil	Día	1	14	86.90	1,216.60
Ayudante de albañil	Día	7		50.00	4,900.00
Colocación de tubos					3,369.00
Albañil	Día	1	10	86.90	869.00
Ayudante de albañil	Día	5		50.00	2,500.00
Fundición de base					6,116.60
Albañil	Día	1	14	86.90	1,216.60
Ayudante de albañil	Día	7		50.00	4,900.00
Fundición de tapadera y armado					6,116.60
Albañil	Día	1	14	86.90	1,216.60
Ayudante de albañil	Día	7		50.00	4,900.00
Costo total de mano de obra					37,921.00
Bonificación de Ley		52	90	8.33	3,898.44
Subtotal					41,819.44
7mo día					6,969.91
Total de mano de obra					48,789.35

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Para el presupuesto de mano de obra se va a necesitar de cincuenta y dos obreros distribuidos conforme las actividades que se describen en el cuadro anterior, para ello se necesita cierta cantidad de días para cada una de las actividades para hacer un total de noventa días para la realización del proyecto, el total asciende a Q.48,789.35.

- Otros costos

Son los costos que están fuera de los materiales y la mano de obra, en este caso es el gasto un experto ingeniero, bonificación incentivo, prestaciones laborales, cuota patronal, la energía eléctrica y el agua, que se necesitan para realizar el proyecto.

Cuadro 15
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto de otros costos

Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	3	3,500.00	10,500.00
Bonificación incentivo	Mensual	3	250.00	750.00
Subtotal				11,250.00
Cuota patronal 12.67% (10,500+44890.91)		55,390.91	0.1267	7,018.03
Prestaciones laborales 30.55% (10,500+44,890.91)	Mensual	55,390.91	0.3055	16,921.92
Energía eléctrica	Mensual	3	350.00	1,050.00
Agua	Mensual	3	1.00	3.00
Planta de tratamiento	Unidad	1	111,969.00	111,969.00
Total otros costos				148,211.95

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

En el cuadro anterior se detalla el presupuesto de otros costos en el que se incluye el sueldo de la persona encargada de la obra, así mismo la bonificación de la mano de obra (albañil y ayudante de albañil), el agua, la cuota patronal y las prestaciones laborales según los porcentajes establecidos por la ley, energía eléctrica a utilizar durante el proyecto, en esta sección se ingresó la planta de tratamiento de aguas servidas doméstica. (Ver Anexo 3).

3.6.4 Cronograma de ejecución

La ejecución de un proyecto está ligada al proceso que se necesita establecer para llevar a cabo un proyecto, el cual está conformado por las semanas y actividades que se realizan en cada una de ellas, a continuación se presente el cronograma de ejecución de la obra.

Tabla 4
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Plan en ejecución
Año: 2017

No.	Fases de ejecución	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		Semana				Semana				Semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Levantado y colocado de adoquín	■	■										
2	Demolición de cuneta			■	■								
3	Fundición de cuneta					■	■	■					
4	Relleno de zanja								■	■			
5	Colocación de tubos									■	■		
6	Fundición de base										■	■	
7	Fundición de tapadera y armado											■	■

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se logra determinar que se necesita un lapso de 12 semanas para llevar a cabo el proyecto de la introducción de la red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, para que la población de los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado.

3.6.5 Monto global de la inversión

Cuadro 16
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Pre-inversión	6,000.00
Estudio ambiental	2,000.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Total Q.
Requerimientos técnicos	4,000.00
Inversión fija	-
Terrenos	-
Costos de construcción	1,131,666.30
Costos materiales	934,665.00
Costo mano de obra	48,789.35
Otros costos	148,211.95
Monto global de la inversión	1,137,666.30

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Según el cuadro anterior, se puede observar que el monto global de la inversión es de Q. 1,137,666.30 en el cual se compone por una pre-inversión en donde se detalla el estudio ambiental y los requerimientos técnicos, y los costos de construcción que es donde se engloba los tres elementos del costo.

3.6.6 Estado del costo de construcción del proyecto

Este estado financiero se muestra la valoración monetaria de todos los gastos necesarios para mantener un proyecto y de esta forma eliminar o reducir los gastos que sean innecesarios para el desarrollo del proyecto. Se encuentra integrado por los costos de materiales que se utilizarán en la realización del proyecto, en el segundo bloque está la mano de obra y por último se ubican los otros costos. A continuación, se presenta el cuadro en donde se detalla el estado de costo de construcción para del proyecto.

Cuadro 17
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Estado de costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	934,665.00
Mano de obra	48,789.35
Otros costos	148,211.95
Total costo de construcción	1,131,666.30

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se determinó el total de cada uno de los rubros en el cual se observa que el monto más alto es el de materiales porque es donde se incluye todo el listado de productos que se van a necesitar para realizar el proyecto.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

Se dividen en fuentes internas y externas las cuales son necesarias para cubrir los gastos y costos directos e indirectos de la construcción, su importancia radica en que son indispensables para la ejecución del proyecto, a continuación se detallan cuáles son las fuentes de financiamiento.

Cuadro 18
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	1,137,666.30
Aporte de la Municipalidad	1,137,666.30
Total financiamiento de la inversión	1,137,666.30

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

El total del financiamiento (Q. 1,137,666.30) será realizado por la municipalidad de Santa Clara la Laguna, con la finalidad de poder dar un gran aporte a la población de la aldea Paquip, de los sectores ya mencionados anteriormente.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

Las personas encargadas del proyecto estarán integradas por mano de obra calificada, esto con el objetivo de controlar todo el proyecto, así mismo se puede contar con mano de obra no calificada que es un aporte importante por parte de la comunidad, ellos realizarán las actividades de levantado de adoquín, el zanjeo, entre otras.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

La protección y mejoramiento del medio ambiente, los recursos naturales y culturales son esenciales para el logro de un desarrollo sostenido social y económico del país. La situación de los recursos naturales y el medio ambiente han alcanzado niveles críticos de deterioro, que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país, obliga a todos a tomar conciencia del problema y a emprender acciones inmediatas que garanticen un ambiente propicio para el futuro.

- Ambiente

Es el conjunto de componentes físicos, químicos y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos.

Respecto al ser humano, comprende el conjunto de factores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en su vida y afectarán a las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como algunas de la cultura (wikipedia, 2017).

- Impacto

Golpe o colisión de dos objetos. Efecto que genera una actividad sobre un objeto.

- Impacto ambiental

Efecto que genera la actividad humana sobre el medio ambiente en la cual la realiza.

3.7.1 Política ambiental

Acá se hace referencia a diferentes políticas de observancia que están directamente relacionadas y que convergen en el tema ambiental.

- **Constitución Política de la República de Guatemala**

El fin supremo del Estado de Guatemala es la protección a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común; y esto se encuentra plasmado en la Constitución Política de la República de Guatemala.

Además, directamente en el tema de ambiente, manda al Estado, municipalidades y población en general a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación y mantenga un equilibrio ecológico.

- **Acuerdos de paz**

Uno de los ejes sobre el cual se ejecutaron los Acuerdos de Paz es el Eje de desarrollo sostenible. Sobre una cultura de paz con la naturaleza, aceptando que el mundo es un espacio vital en el que se desarrolla, crece y madura el ser humano, que se debe aprender a respetar y a valorar los recursos que provee. El Acuerdo sobre la Identidad y Derecho de los Pueblos Indígenas, fortalece y amplía los aspectos relacionados con el ambiente y los recursos naturales, en lo relacionado a la ciencia y la tecnología, se menciona la necesidad de promover innovación tecnológica y el principio ético de conservación del ambiente.

En lo referente a la tierra, se contempla la necesidad de administrar de manera sostenible los recursos naturales que de ella dependen, bajo una concepción propia de la población indígena.

- **Política de desarrollo social y población**

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con otras instituciones públicas efectuará evaluaciones de impacto sobre el ambiente e investigaciones sobre los vínculos y efectos existentes entre la población y consumo, producción, ambiente y recursos naturales, que sirvan de orientación para realizar acciones dirigidas al desarrollo sostenible.

- Política forestal de Guatemala

Instrumento que declara la política expresa y los principales problemas del sector forestal, y cuyo objetivo general es, “incrementar los beneficios socioeconómicos de los bienes y servicios generados en los ecosistemas forestales y contribuir al ordenamiento territorial en tierras rurales, a través del fomento del manejo productivo y de la conservación de la base de recursos naturales, con énfasis en los forestales y los recursos asociados como la biodiversidad, el agua y los suelos; incorporando cada vez más la actividad forestal a la economía del país en beneficio de la sociedad guatemalteca” (FAO, 2017).

3.7.2 Gestión ambiental

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en respuesta a la poca atención integral que se la ha dado a la biodiversidad y los recursos naturales, presenta la Política Marco de Gestión Ambiental.

La misión de la política de gestión es ser el marco de referencia en el ámbito nacional, como una respuesta del Estado para orientar planes, programas y proyectos vinculados a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales, a través de la dinámica de cambio gradual, consensos, participación e inclusión en los procesos de gestión ambiental, para que la sociedad guatemalteca haga uso de los recursos naturales bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

3.7.3 Impacto ambiental

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales considerando que el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento identifica que la evaluación de proyectos debe realizarse tomando como base lo establecido en la clasificación contenida en el Listado Taxativo, emite el referido listado denominado Listado Taxativo de Proyectos, obras, industrias o actividades.

La clasificación que maneja el listado es el siguiente:

- De alto impacto ambiental, potencial o riesgo ambiental A.
- De alto a moderado impacto ambiental potencial B1.
- De moderado a bajo impacto ambiental potencial B2.

En la sección "E" denominada "Suministro de Agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación", específicamente en la división 37, grupo 370, se clasifica al "Diseño, construcción y operación de empresas que desarrollan proyectos de recolección, transporte de aguas residuales humanas o industriales", como de Alto a Moderado Impacto Ambiental Potencial. Por lo tanto el proyecto de Introducción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en los sectores Centro, Pos Velásquez y Alvarado de la aldea Paquip se clasifica como riesgo B1.

Según esta clasificación, en el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental se mencionan los instrumentos ambientales necesarios que deberán presentarse o seguirse:

- Acta notarial de declaración jurada.
- Instrumentos técnicos predictivos, correctivos y complementarios.
- Evaluación ambiental para la categoría B1
- Opiniones obligatorias del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-

En general, los impactos ambientales esperados son de mediana magnitud, algunos de larga duración e intensidad, afectarán el entorno donde se desarrollarán las obras y posteriormente el agua donde se viertan los desechos líquidos, tales como: generación de polvo debido a la excavación de zanjas y movimiento de tierra; tala de árboles que se encuentren en el área de trabajo; generación de ruido y emisión de gases contaminantes por el uso de maquinaria de la construcción.

3.8 IMPACTO SOCIAL

Los impactos sociales de dichas obras son los que afectan a la población aledaña, en particular debido a los ruidos y las emisiones de polvo; las interrupciones del tráfico de

vehículos y peatones; suministro de agua y energía eléctrica, sobre todo durante la construcción de redes y tuberías; los riesgos de accidentes, ocupacionales debido al manoseo de productos industriales, ejecución de actividades con equipamientos eléctricos y mecánicos de corte; ejecución de excavaciones profundas; enfermedades que la población aledaña pueda padecer por el uso de agua contaminada provenientes de la planta de tratamiento; entre otras.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones obtenidas por la investigación realizada del proyecto comunitario social, construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado, en el segundo semestre del año 2017 :

1. El municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, al igual que la aldea Paquip, a pesar de contar con recursos naturales como bosques, nacimientos de agua y la sub cuenca del río Yatzá; la población mantiene un alto porcentaje de pobreza y pobreza extrema esto derivado de la falta de empleo y la existencia de subempleo que no permite un ingreso constante y adecuado para cubrir las necesidades básicas de las familias.
2. Las propuestas de inversión social surgen de las necesidades expuestas por los pobladores y por la observación realizada en el trabajo de campo por los estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, debido a ello se ha realizado la propuesta de construcción de drenajes en tres sectores, el cual tiene como objetivo principal ser una herramienta de apoyo, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes y contribuir al desarrollo económico y social de la aldea.
3. Una de las propuestas de inversión social es la construcción de drenajes y una planta de tratamiento de aguas servidas para mejorar la calidad de vida de los habitantes y así que puedan tener mejor desarrollo, dicho proyecto se puede implementar con el objetivo de evitar enfermedades de las familias de los sectores antes mencionados.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las recomendaciones por el proyecto social

1. Realizar mejoras en los caminos de acceso a la sub cuenca del río Yatzá y promover las áreas alrededor de la rivera como atractivos turísticos para generar empleo en la población de la aldea Paquip. Buscar apoyo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación para que ejecute programas de capacitación que mejoren las técnicas de producción agrícola y pecuaria en el municipio de Santa Clara La Laguna.
2. El COCODE, juntamente con un comité de vecinos, soliciten a la Municipalidad que puedan implementar la propuesta de inversión social, de construcción de drenajes en los sectores, Centro, Pos Velásquez y Alvarado, con ello ayudarán al crecimiento económico y social de la aldea y contribuirán a mejorar las condiciones de vida de la población de la aldea.
3. Tomar en cuenta una de las necesidades primordiales como lo es la construcción de drenajes, que la Municipalidad con el apoyo del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, puedan definir las y ejecutarlas de la mejor manera posible y que las mismas contribuyan al desarrollo de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo legislativo No. 18-93 Constitución Política de la República de Guatemala. (17 de Noviembre de 1993). Guatemala: Diario de Centro América.

Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica. (2016). En Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica (pág. 284). Guatemala.

Asociación de desarrollo rural. (2010). Recuperado el 27 de agosto de 2017, de <http://www.durangaldea.eu/es/adr-urkiola/desarrollo-rural/descripcion>

Catalán, J. A. (2013). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Ediciones Renacer.

Cifuentes Medina, E. (s.f.). La Aventura de investigar: El plan y la tesis. Recuperado el 24 de Junio de 2017

Definición ABC. (s.f.). Recuperado el 19 de Junio de 2017, de <https://www.definicionabc.com/economia/economia-publica.php>

Diagnóstico de la aldea Paquip, Santa Clara La Laguna, Sololá. (2016). Recuperado el 18 de Octubre de 2017

Franco Corzo, J. (22 de septiembre de 2014). IEXE. Obtenido de <https://www.iexe.edu.mx/blog/que-son-las-politicas-publicas.html>

Google.maps. (20 de agosto de 2017). Recuperado el 07 de septiembre de 2017, de <https://www.google.com.gt/maps>

Instituto Nacional de Estadística. (2014). Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 28 de Octubre de 2017, de

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/12/11/vjNVdb4IZswOj0ZtuirvPIcaAXet8LZqZ.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2014). Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 28 de Octubre de 2017, de <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/12/11/vjNVdb4IZswOj0ZtuirvPIcaAXet8LZqZ.pdf>

Joaquín, M. A. (10 de Agosto de 2017). Apuntes sobre el tema de riesgos. Guatemala, Guatemala.

Marimar. (4 de Julio de 2016). Elblogverde.com. Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <https://elblogverde.com/el-medio-ambiente/>

Milagros, C. V., Toscana Aparicio, A., & Campos Alanís, J. (10 de Marzo de 2014). Riesgos siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. Toluca, México.

(2006). Perfil ambiental de Guatemala. Universidad Rafael Landivar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas (FCAA) y fundamentalmente del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) y la Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA, Guatemala. Obtenido de <http://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=41022>

Piloña Ortiz, G. A. (2017). Guía práctica sobre el método y técnicas de investigación documental y de campo (10 ed.). Guatemala, Guatemala: GP Editores. Recuperado el 24 de Junio de 2017

Quino, J. V. (5 de diciembre de 2013). Plaza pública. Obtenido de Política social a la carta , 2016-2020: <https://www.plazapublica.com.gt/content/politica-social-la-carta-2016-2020>

Real Academia Española. (26 de junio de 2017). Obtenido de <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

Segeplan. (s.f.). Recuperado el 19 de junio de 2017, de <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/institucion/areas-interes/politicas-publicas>

Wikipedia. (11 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Agroindustria>

Wikipedia, La enciclopedia libre. (6 de Septiembre de 2017). Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_desastres

Anexos

Anexo 1
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Constancia de aprobación planos
Año: 2017

Guatemala 22 de agosto de 2018

A QUIEN INTERESE:


Por este medio yo, Efraín De Jesús Amaya Caravantes, Arquitecto colegiado no. 678, informo que he revisado los planos correspondientes a muros de contención, tanque de abastecimiento de agua y drenajes realizados para la comunidad de Santa Clara La Laguna, Paquip, indicando que estos cumplen con los procedimientos y parámetros adecuados desarrollados a nivel de anteproyecto.

Debiendo previamente a la ejecución realizarse las pruebas de suelo correspondientes, así como la de los materiales de construcción y así mismo debiendo desarrollar una supervisión adecuada al proceso constructivo del mismo, ante los cuales no tengo ninguna injerencia.

Sin otro particular,

Atentamente,

cf-



Arq. Efraín De Jesús Amaya

Anexo 2
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Proyecto: construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales</u>		
Remoción de adoquín		
Material selecto	M ³	20
Arena de río	M ³	30
Demolición y reconstrucción de cuneta		
Cemento	Saco	200
Arena de río	M ³	2
Piedrín triturado	M ³	3
Tabla	Unidad	12
Clavo de 3"	Libra	15
Relleno y compacto de zanja		
Material selecto	M ³	20
Colectores		
Tubo PVC 12"	Unidad	305
Sellos elastoméricos	Unidad	185
Pozos de visita		
Tubo de cemento Ø 25"	Unidad	24
Hierro No. 4	Varilla	100
Alambre de amarre	Libra	100
Madera	Docena	5
Cemento	Saco	15
Clavo de 3"	Libra	15
Clavo de 2.5"	Libra	10
Conexiones domiciliarias		
Tubo de cemento Ø 8"	Unidad	500
Madera	Docena	6
Cemento	Saco	14
Clavo de 3"	Libra	15
Clavo de 2"	Libra	14
Canal de rejás		
Excavación y remoción del suelo existente	M ³	7
Cemento	Saco	12
Piedrín triturado	M ³	3
Arena de río	M ³	6
Alambre de amarre	Libra	28
Hierro grado 40 3/8"	Varilla	8
Cubeta agua fin 1K	Unidad	4
Losa de piso		
Hierro 1/2" X 9 metros de largo / grado 40	Varilla	32
Alambre de amarre	Libra	20
Cemento	Saco	30
Arena de río	M ³	20

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Piedrín triturado	M ³	20
Pared		
Hierro 1/2" / grado 40	Varilla	30
Alambre de amarre	Libra	30
Cemento	Saco	15
Arena de río	M ³	8
Piedrín triturado	M ³	10
Block --20x20x40xm 70kg/cm2	Unidad	900
Columnas		
Hierro 1/2" X 6 metros de longitud	Varilla	14
Hierro 1/4"	Varilla	30
Alambre de amarre	Libra	30
Cemento	Saco	12
Arena de río	M ³	12
Piedrín triturado	M ³	12
Vigas		
Hierro 1/2" X 9 metros de largo / grado 40	Varilla	40
Hierro 1/4" X 6 m	Varilla	30
Alambre de amarre	Libra	100
Cemento	Saco	12
Arena de río	M ³	8
Piedrín triturado	M ³	8
Losa superior		
Cemento	Saco	40
Piedrín triturado	M ³	5
Arena de río	M ³	5
Hierro 3/8" grado 40 / 9 metros de largo	Varilla	40
Hierro 3/8" grado 40 / 12 metros de largo	Varilla	30
Mano de Obra		
Levantado y colocado de adoquín		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	7
Demolición de cuneta		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	4
Fundición de cuneta		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	8
Relleno de zanja		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	7
Colocación de tubos		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	5
Fundición de base		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	7

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Fundición de tapadera y armado		
Albañil	Día	1
Ayudante de albañil	Día	7
<u>Otros costos</u>		
Sueldo encargado de obra	Mensual	3
Energía eléctrica	Mensual	3
Agua	Mensual	3
Planta de tratamiento de aguas servidas	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Anexo 3
Aldea Paquip, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá
Construcción drenaje, sector Centro, Pos Velásquez y Alvarado
Presupuesto de materiales para planta de tratamiento de aguas servidas
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Sedimentación				6,505.00
Cemento	Saco	20	75.00	1,500.00
Arena de río	M ³	15	185.00	2,775.00
Piedrín de 3/4"	M ³	7	225.00	1,575.00
Hierro de 5/8"	Varilla	12	45.00	540.00
Alambre de amarre	Libra	23	5.00	115.00
Soleras				5,899.00
Hierro de 3/8"	Varilla	25	22.00	550.00
Hierro de 1/4"	Varilla	30	8.00	240.00
Cemento	Saco	30	75.00	2,250.00
Arena de río	M ³	15	185.00	2,775.00
Clavo de 3"	Libra	12	7.00	84.00
Muros				17,885.00
Block de 20 * 20 * 40 100 kg	Unidad	150	8.00	1,200.00
Cemento	Saco	45	75.00	3,375.00
Arena de río	M ³	38	185.00	7,030.00
Hierro de 3/8"	Varilla	40	22.00	880.00
Piedrín de 1/4"	M ³	25	210.00	5,250.00
Alambre de amarre	Libra	30	5.00	150.00
Columnas				9,386.00
Hierro de 1/2"	Varilla	24	25.00	600.00
Hierro de 3/8"	Varilla	30	22.00	660.00
Cemento	Saco	35	75.00	2,625.00
Arena de río	M ³	28	185.00	5,180.00
Alambre de amarre	Libra	25	5.00	125.00
Clavo de 3"	Libra	28	7.00	196.00
Vigas				16,845.00
Hierro de 3/8"	Varilla	35	22.00	770.00
Hierro de 5/8"	Varilla	30	45.00	1,350.00
Cemento	Saco	29	75.00	2,175.00
Arena de río	M ³	35	185.00	6,475.00
Piedrín de 3/4"	M ³	27	225.00	6,075.00
Pozos de absorción				20,190.00
Arena de río	M ³	45	185.00	8,325.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Piedrín de 3/4"	M ³	30	225.00	6,750.00
Cemento	Saco	35	75.00	2,625.00
Ladrillo tayuyo de 6.5 * 11 * 23 cm	Unidad	300	2.00	600.00
Hierro de 3/8"	Varilla	50	22.00	1,100.00
Alambre de amarre	Libra	48	5.00	240.00
Tapadera prefabricada	Unidad	1	550.00	550.00
Tuberías				7,140.00
Tuberías PVC de 6"	Unidad	12	300.00	3,600.00
Tuberías PVC de 4"	Unidad	8	150.00	1,200.00
Pegamento	Galón	2	450.00	900.00
Codos PVC de 4"	Unidad	24	60.00	1,440.00
Circulación				19,953.00
Hierro de 3/8"	Varilla	30	22.00	660.00
Hierro de 1/4"	Varilla	26	8.00	208.00
Cemento	Saco	18	75.00	1,350.00
Arena de río	M ³	37	185.00	6,845.00
Piedrín de 3/4"	M ³	24	225.00	5,400.00
Alambre de amarre	Libra	38	5.00	190.00
Block de 20 * 15 * 40	Unidad	500	7.50	3,750.00
Clavo de 3"	Libra	50	7.00	350.00
Malla galvanizada calibre 10	Metro	8	150.00	1,200.00
Desarenador				2,221.00
Arena de río	M ³	3	185.00	555.00
Cemento	Saco	4	75.00	300.00
Hierro de 3/8"	Varilla	7	22.00	154.00
Piedrín de 3/4"	M ³	5	225.00	1,125.00
Alambre de amarre	Libra	9	5.00	45.00
Clavo de 3"	Libra	6	7.00	42.00
Clorificador				5,945.00
Arena de río	M ³	4	185.00	740.00
Cemento	Saco	7	75.00	525.00
Piedrín de 3/4"	M ³	8	225.00	1,800.00
Block de 19 * 19 * 39	Unidad	100	6.00	600.00
Alambre de amarre	Libra	6	5.00	30.00
Hipoclorador de tabletas	Unidad	1	2,250.00	2,250.00
Costo total de materiales				111,969.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017