

MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ)”

LYDIA MARJORIE SALAZAR SERRANO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ)”

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

MUNICIPIO SANTA MARÍA VISITACIÓN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 17

02-84-20-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, CASERÍO CHUIPOJ)"

MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

LYDIA MARJORIE SALAZAR SERRANO

Previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, noviembre de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 00110 -2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiante
SALAZAR SERRANO LYDIA MARJORIE
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

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

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA

...

59 9715380 – 1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ)", MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, presentado por: SALAZAR SERRANO LYDIA MARJORIE.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS NUESTRO SEÑOR	Por darme la oportunidad y sabiduría para terminar mi carrera, así como la fuerza necesaria para seguir adelante cada día.
A LA VIRGEN MARÍA	Por su intercesión ante Dios nuestro señor.
A MIS ABUELITOS	Lydia O. Almengor y Gregorio Serrano (Q.E.D.) Por haber sido los grandes pilares en mi vida.
A MIS PADRES	Jerónimo Gutiérrez y Zandra Serrano de Gutiérrez Por todo el amor y apoyo incondicional que me han brindado siempre.
A MI ESPOSO	José Luis Canel Puluc , por toda su comprensión, apoyo y sobre todo su amor incondicional.
A MIS QUERIDOS HIJOS	José Guillermo y Marjorie Paola Canel Salazar También por su apoyo y comprensión a lo largo de este caminar; porque han sido la razón para luchar, y que esto les sirva de motivación para que sigan adelante.
A MIS HERMANAS	Iris Nicolette y Katherine Judith, por el cariño y ayuda que en todo momento me han brindado.
A MI FAMILIA EN GENERAL	Tías (Dora Iris, Lily, Azucena), sobrinos en especial a Carlos Rafael , a mi familia política.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Centro de estudios que abrió sus puertas para mi formación profesional.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	1
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	8
1.1.6	Remesas familiares	11
1.2	CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN (CASERÍOS: EL PORVENIR, CHUIPOJ, MONTECRISTO Y PARAJE PALAX)	11
1.2.1	Antecedentes históricos	11
1.2.2	Localización y extensión	13
1.2.3	División política y administrativa	14
1.2.4	Clima	17
1.2.5	Población	17
1.2.6	Migración	24
1.2.7	Ecosistema	24
1.2.7.1	Agua	24
1.2.7.2	Bosque	27
1.2.7.3	Suelos	29
1.2.7.4	Flora y fauna	31
1.2.7.5	Orografía	31
1.2.7.6	Áreas protegidas	32
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN (CASERÍOS: EL PORVENIR, CHUIPOJ, MONTECRISTO Y PARAJE PALAX)	32
1.3.1	ORGANIZACIÓN	32
1.3.1.1	Sociales	32
1.3.1.2	Ambientales	34
1.3.1.3	Culturales	34
1.3.1.4	Deportivas	35
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	35
1.4.1	Educación	36
1.4.2	Salud	39

1.4.3	Agua	43
1.4.4	Drenajes	44
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	45
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	45
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	46
1.4.8	Cementerios	46
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	47
1.5	ENTIDADES DE APOYO	47
1.5.1	Estatales	47
1.5.2	Privadas	49
1.5.3	Internacionales	49

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES	51
2.1.1	Proyectos en ejecución	52
2.1.2	Proyectos programados	55
2.1.3	Necesidades de la población	56
2.1.4	Priorización de proyectos	56

CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	58
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	58
3.1.2	Servicios básicos disponibles	58
3.1.3	Contactos locales	60
3.1.4	Población total del centro poblado	60
3.1.5	Reconocimiento del problema	60
3.1.6	Propósito del proyecto	60
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	60
3.2.1	Antecedentes del proyecto	61
3.2.2	Descripción del proyecto	61
3.2.3	Población a beneficiar	61
3.2.4	Justificación	61
3.2.5	Objetivos	62
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	62
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	63

3.3.2	Análisis de la demanda futura	63
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	64
3.3.4	Análisis del servicio	64
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	65
3.4.1	Propuesta de organización	66
3.4.2	Estructura organizacional	67
3.4.3	Base legal del proyecto	70
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	73
3.5.1	Diseño y planificación	73
3.5.2	Especificaciones técnicas	75
3.5.2.1	Generales	93
3.5.2.2	Específicas	95
3.5.2.3	Especiales	98
3.5.3	Desarrollo de planos	99
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	99
3.6.1	Presupuesto general	99
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	100
3.6.3	Costos de diseño y planificación	101
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	101
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	102
3.6.4	Cronograma de ejecución	121
3.6.5	Monto global de la inversión	124
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	124
3.6.7	Fuentes de financiamiento	125
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	126
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	126
3.7.1	Política ambiental	126
3.7.2	Gestión ambiental	127
3.7.3	Impacto ambiental	128
3.8	IMPACTO SOCIAL	128
	CONCLUSIONES	130
	RECOMENDACIONES	132
	BIBLIOGRAFÍA	134
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Población económicamente activa -PEA-, Por sexo y actividad productiva, Año: 2017.	9
2	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Población y hogares, Años: 2002 y 2017.	18
3	Cabecera Municipal y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Población por sexo, grupo étnico y edad económica, Años: 2002 y 2017.	19
4	Caseríos Montecristo, El Porvenir y Chuipoj, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Población por sexo, grupo étnico y edad económica, Años: 2002 y 2017.	20
5	Cabecera Municipal y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Población económicamente activa -PEA-, Por sexo y actividad productiva, Años: 2002 y 2017.	21
6	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Niveles de ingreso por hogar, Año: 2017.	22
7	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Pobreza extrema y no extrema, Año: 2017.	23
8	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Inmigración por centro poblado, Año: 2017.	24
9	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Cantidad de establecimientos educativos por nivel, Años: 2016 y 2017.	36
10	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Inscripción de alumnos, maestros por nivel educativo, Años: 2016 y 2017.	37
11	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Tasa de deserción, promoción y repitencia escolar, Años: 2016 y 2017.	38

12	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Morbilidad en población general e infantil según principales causas, Año: 2017.	41
13	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Mortalidad general e infantil, Año: 2017.	42
14	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Distribución de hogares con servicio de agua entubada, Años: 2002 y 2017.	44
15	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Distribución de hogares por servicio de drenaje, Años: 2002 y 2017.	45
16	Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Distribución de hogares por servicio sanitario, Años: 2002 y 2017.	46
17	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto general, Año: 2017.	100
18	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto de costos ambientales, Año: 2017.	101
19	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2017.	102
20	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto de materiales, Año: 2017.	102
21	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto mano de obra, Año: 2017.	113
22	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Presupuesto de otros costos, Año: 2017.	119
23	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Monto global de la inversión, Año: 2017.	124
24	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Estado de costo de construcción del proyecto, Año: 2017.	125

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Organigrama institucional, Año: 2017.	7
2	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Estructura organizacional nominal, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Año: 2017.	68
3	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Cronograma de actividades, Año: 2017.	121

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año: 2017.	2
2	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, División política, Año: 2017.	4
3	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, División política, Año: 2017.	15
4	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Ríos, Año: 2017.	26
5	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Tipo de bosque, Año: 2017.	28
6	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Serie de suelos, Año: 2017.	30

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, División política, Años: 2002 y 2017.	3
2	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Recurso humano, mobiliario y equipo, Año: 2017.	40
3	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Matriz de entidades estatales, Año: 2017.	48
4	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Matriz de entidades internacionales, Año: 2017.	49
5	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Inventario de necesidades sociales por centro poblado, Año: 2017.	51
6	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyectos sociales en ejecución, Año: 2017.	53
7	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Priorización de proyectos sociales, Año: 2017.	56
8	Caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Evolución de la demanda histórica y futura, Proyecto: Construcción drenaje, Período: 2012-2021.	63
9	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Especificaciones técnicas, Año: 2017.	76
10	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Requerimientos de funcionamiento, Año: 2017.	93

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Plano pozo de visita, Año: 2017.
2	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Plano sección B-B pozo de visita Año: 2017.
3	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, plano posición de tubo con respecto a la candela, Año: 2017.
4	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Plano planta de tratamiento de aguas servidas, Año: 2017.
5	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Plano de la planta sedimentadora, Año: 2017.
6	Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, Construcción drenaje, caserío Chuipoj, Planta patio secado de lodos, Año: 2017.

INTRODUCCIÓN

El presente informe es el resultado de la investigación realizada por la estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- segundo semestre 2017, como método de evaluación final previo a conferírsele en el grado académico de Licenciada en la carrera de Contaduría Pública y Auditoría.

La presente investigación corresponde al tema individual: “CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ”, que forma parte del tema general: Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles; la cual se llevó a cabo en el mes de octubre del año 2017, en el caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá.

El objetivo general que se intenta alcanzar es: proponer el proyecto “Construcción drenaje, caserío Chuipoj” esto con el fin de mejorar el medio ambiente de la comunidad, abastecer de agua apta para el consumo humano para evitar posibles enfermedades, mejorar las condiciones de la salud de la población y mejorar el nivel de vida los habitantes de este caserío.

Los objetivos específicos son caracterizar las peculiaridades del Municipio, en el ámbito social, económico y ambiental; así como, identificar los factores de producción y las actividades productivas, también determinar las necesidades sociales, y evaluar proyectos en ejecución, programados y nuevos, proponer proyectos comunitarios rurales sostenibles. Lo anterior en beneficio del municipio de Santa María Visitación.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases: indagatoria que se realizó con la visita preliminar al centro poblado y el trabajo de campo durante el mes de octubre de 2017, se recurrió a la técnica de entrevista, cuestionario, censo comunitario y observación para el análisis e interpretación de los datos. Demostrativa crea la conexión racional entre los resultados obtenidos y la comprobación

de los

mismos. Por último fase expositiva en donde se afinan y ordenan los resultados obtenidos para comunicar el conocimiento que se ha adquirido en el presente informe.

El contenido del informe se desarrolla en tres capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I, caracteriza el contexto territorial del municipio y del centro poblado objeto de estudio, por medio de las siguientes variables: Antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población. El ámbito social de la Cabecera Municipal Santa María Visitación y caseríos: El Porvenir, Chuipoj, Montecristo y paraje Palax; asimismo los servicios básicos y su infraestructura y entidades de apoyo.

Capítulo II, describe los requerimientos comunitarios de inversión social, se detalla el inventario de las necesidades y el análisis de las variables de los proyectos en ejecución, proyectos programados, necesidades de la población y priorización de proyectos.

Capítulo III, integra el proyecto social sugerido para el desarrollo de la comunidad, denominado construcción drenaje, caserío Chuipoj, para su análisis emboza las variables siguientes: Caracterización básica, estudio de perfil de proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, estudio ambiental e impacto social.

Por último se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos que complementan la información adquirida.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se describe las características del municipio de Santa María Visitación del departamento de Sololá, en donde se analizan las principales variables con la finalidad de conocer la coyuntura de los aspectos sociales.

1.1 MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN

Para realizar la caracterización del Municipio se hace referencia a los aspectos generales, entre ellos: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares que lo caracterizan.

1.1.1 Antecedentes históricos

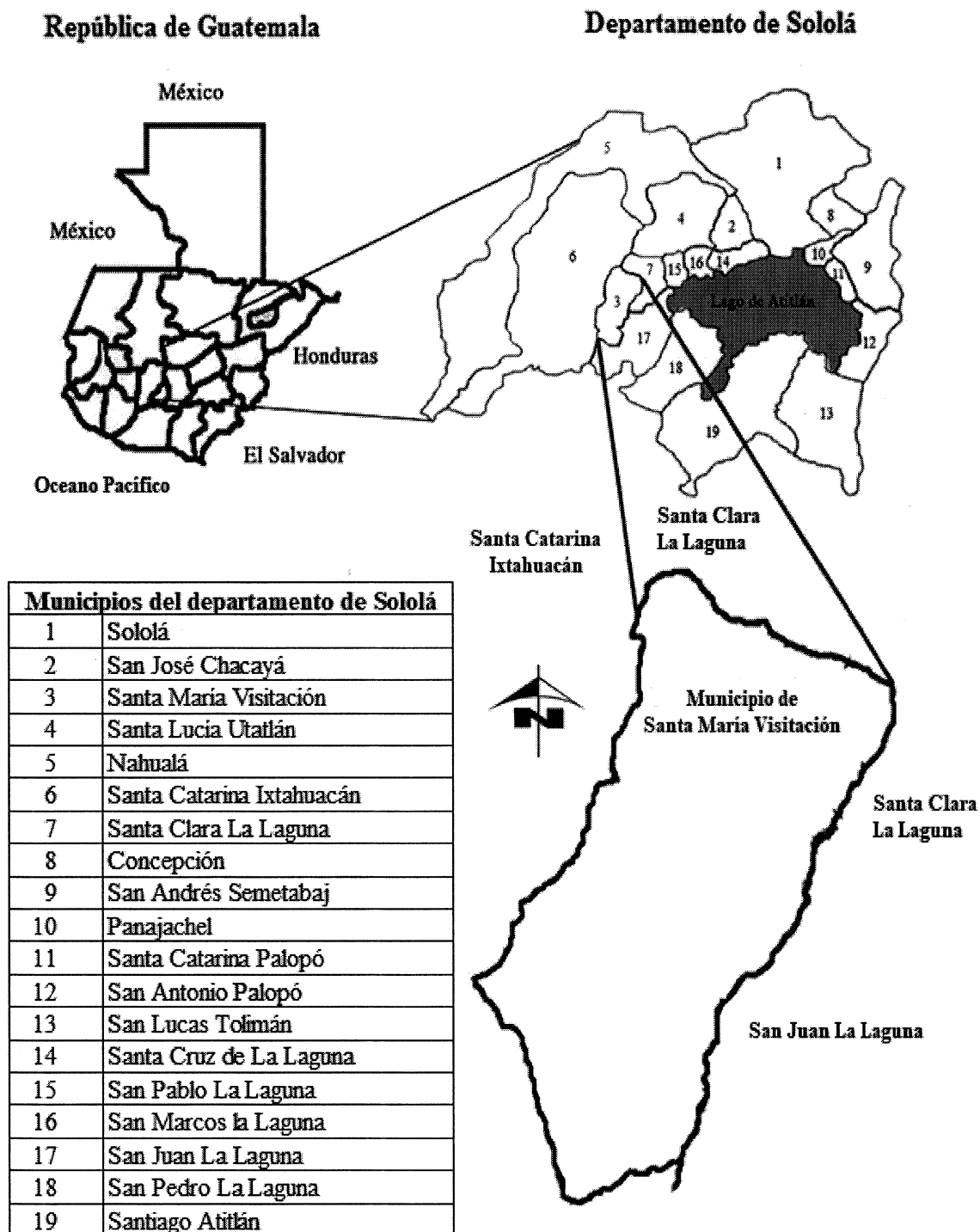
Desde 1623 este pueblo se llama Santa María Visitación. Anteriormente, se le conocía con el nombre de Santa María de Jesús o La Visitación de Nuestra Señora. El nombre de este Municipio hace alusión a uno de los misterios de la fe cristiana. En el periodo prehispánico, antes de 1524 Santa María Visitación fue fundada por personas provenientes de Santiago Atitlán, quienes habían estado bajo el dominio de la corte Tz'utujil establecida en Tz'iquinajá, hoy Santiago Atitlán.

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Santa María Visitación se encuentra a 163.2 kilómetros al occidente de la ciudad de Guatemala y a 28.2 kilómetros al occidente de la cabecera departamental de Sololá. La vía de acceso al Municipio desde la Ciudad Capital es a través de la carretera CA-1 hacia el occidente del país hasta el kilómetro 149.5, luego a la izquierda por la carretera RD4 hasta el kilómetro 162.5, donde se encuentra la entrada a la Cabecera Municipal.

El municipio de Santa María Visitación posee una extensión territorial de 22.5 kilómetros cuadrados, sus coordenadas son: latitud 14°43'00" y longitud 91°18'55" respecto al meridiano de Greenwich. Su altitud es de 2,065 metros sobre el nivel del mar.

Mapa 1
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a croquis proporcionado por la Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá e investigación de campo EPS., segundo semestre 2017.

La localización geográfica del municipio de Santa María Visitación se muestra en el mapa anterior. Primero está el mapa de la República de Guatemala que incluye la división política del país, seguido se extrae el departamento de Sololá con su respectiva división, en este punto se señala la ubicación del municipio de Santa María Visitación, como se observa el mismo se ubica en el lado oeste del departamento.

1.1.3 División política y administrativa

La división política hace referencia del pueblo, caseríos y paraje en que está dividido el Municipio y la división administrativa muestra la forma de gobierno y como las autoridades municipales administran y atienden las necesidades de la población.

- División política

Con base a la información obtenida en la Municipalidad se estableció que el municipio está integrado por cinco centros poblados: según la clasificación del Instituto Nacional de Estadística (INE) estos son: un pueblo, tres caseríos y un paraje.

En la siguiente tabla se compara con base al censo 2002 y la investigación de campo realizada sobre la categoría de los centros poblados del Municipio.

Tabla 1
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
División política
Años: 2002 y 2017

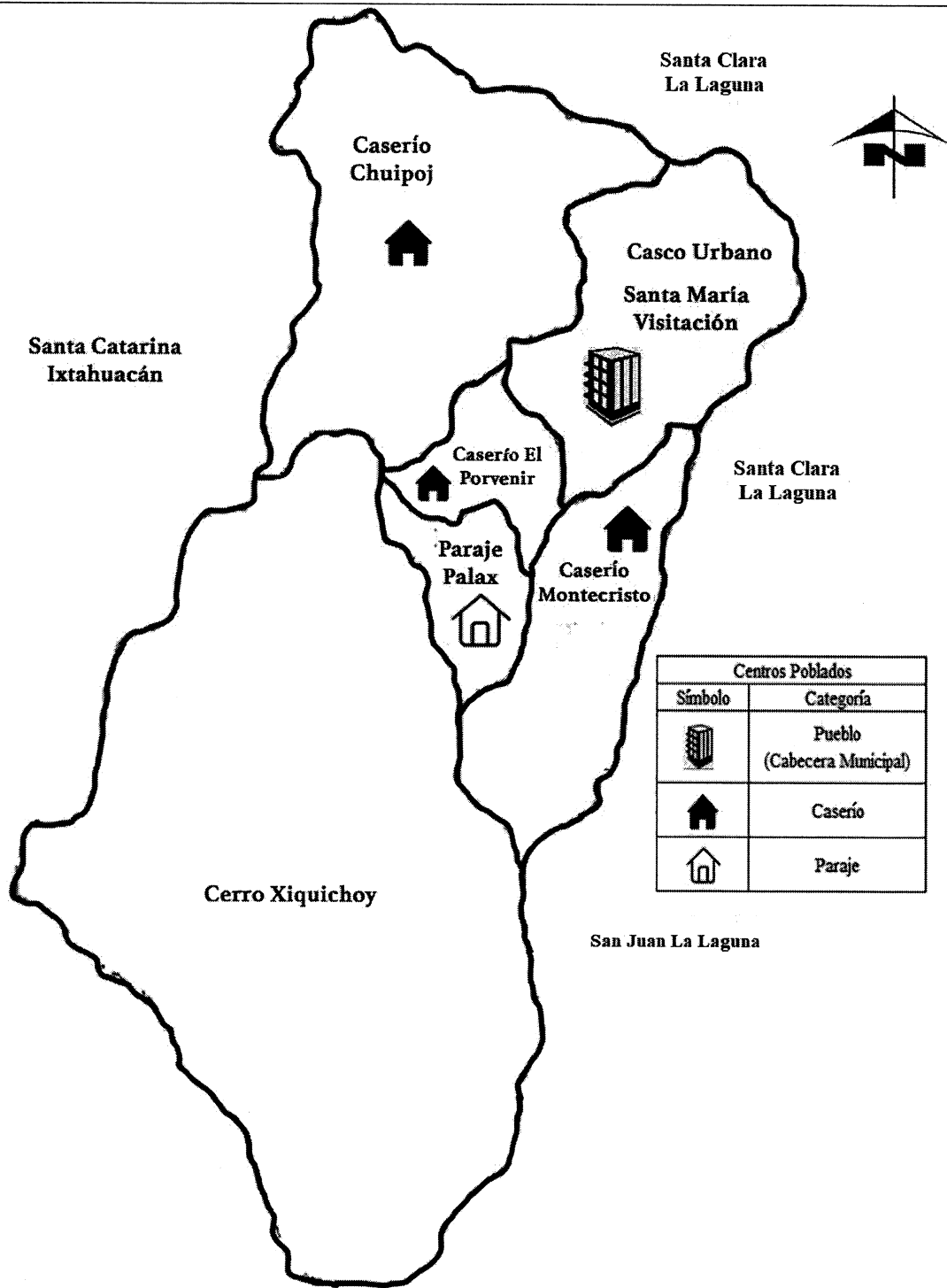
No.	Centros poblados	Categoría		Distancia de Cabecera Municipal en kilómetros
		Censo 2002	Censo 2017	
1	Santa María Visitación	Pueblo	Pueblo	28.2*
2	Montecristo	Caserío	Caserío	1.5
3	El Porvenir	Caserío	Caserío	0.8
4	Chuipoj	Caserío	Caserío	4.0
5	Palax		Paraje	2.0

(*) Distancia de la cabecera departamental

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

En la tabla anterior se puede observar la división política y distancia que hay entre cada centro poblado y la Cabecera Municipal. A continuación, el mapa de la división política del Municipio.

Mapa 2
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
División política
Año: 2017



Centros Poblados	
Símbolo	Categoría
	Pueblo (Cabecera Municipal)
	Caserío
	Paraje

Fuente: elaboración propia, con base a croquis proporcionado por la Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- División administrativa

La división administrativa es la forma en la cual se organizan las autoridades y según el artículo 224 de la Constitución Política de la República de Guatemala indica “solo el Congreso Nacional de la República de Guatemala, podrá modificar la división administrativa del país, establece un régimen de regiones, departamentos y municipios o cualquier otro sistema, sin menoscabo de la autonomía municipal”.

- Concejo Municipal

Según el artículo 9 del Código Municipal, es el responsable de ejercer la autonomía del Municipio. La estructura del Concejo Municipal de Santa María Visitación es la siguiente:

- Alcalde: es la persona que legalmente representa a la Municipalidad, preside el Concejo Municipal, órgano que hace cumplir las ordenanzas, acuerdos y demás disposiciones. Es elegido de forma democrática cada cuatro años en las elecciones generales convocadas por el Tribunal Supremo Electoral de Guatemala.

- Concejales: Son los encargados de integrar y presidir comisiones que sean designados por el Concejo Municipal, tiene la facultad de suplir en su orden al Alcalde. Sus categorías son: Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal suplente I y Concejal suplente II.

- Síndicos: sus funciones son la fiscalización de la gestión municipal. Sus categorías son: Sindico I, Sindico II y Sindico suplente

- Alcaldías auxiliares

Dentro del Municipio, solo el caserío Montecristo cuenta con una alcaldía Auxiliar.

- Alcalde auxiliar: La función del alcalde auxiliar es velar por la paz y tranquilidad de los habitantes de este centro poblado. Sus categorías son: Alcalde auxiliar I y Alcalde Auxiliar II.

- COMUDE

En el artículo 11 del Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural de Guatemala, establece la Integración de los Consejos Municipales de Desarrollo. Los Consejos Municipales de Desarrollo se integran así:

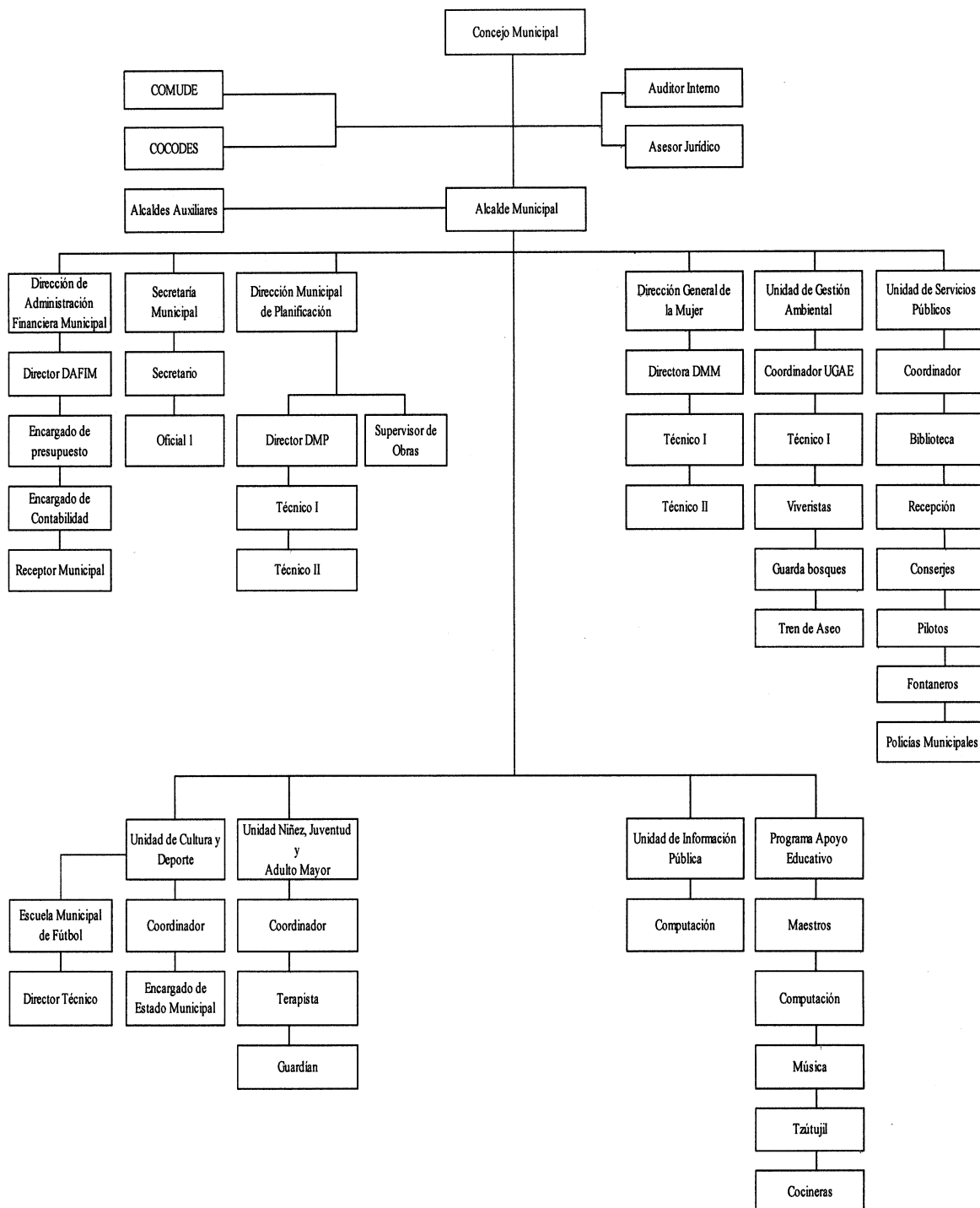
- a) El alcalde municipal, quien lo coordina.
- b) Los síndicos y concejales que determine la corporación municipal.
- c) Los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20), designados por los coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo.
- d) Los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad; y,
- e) Los representantes de entidades civiles locales que sean convocados.

El Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- está integrado por el Concejo Municipal, el presidente de cada Consejo de Desarrollo Comunitario COCODE- como representante de la población, un representante de las dependencias gubernamentales entre ellas el supervisor de educación, el médico del Centro de Atención Permanente -CAP-, representante del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, representante del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, un delegado de la Policía Nacional Civil -PNC-, representante del Registro Nacional de las Personas -RENAP-, entre otras entidades gubernamentales y organizaciones sociales y de apoyo que se encuentra en el Municipio

- COCODE

En el Municipio objeto de estudio existen cinco Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, uno por cada centro poblado; cada consejo está integrado por un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero y tres vocales. Ellos se encargan de velar por el desarrollo de proyectos comunitarios que coadyuven al desarrollo del bienestar de los habitantes. Se pudo apreciar que para las autoridades locales de cada centro poblado es muy importante la organización y participan activamente en las decisiones importantes que se toman en el Municipio.

Gráfica 1
Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Organigrama institucional
Año: 2017



Fuente: Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El organigrama de la institución municipal describe las áreas que lo conforman, Concejo Municipal, COMUDE, COCODE, auditor interno, asesor jurídico, alcaldes auxiliares, alcalde municipal, dirección de administración financiera municipal, secretaria municipal, dirección municipal de planificación, dirección general de la mujer, unidad de gestión ambiental, unidad de servicios públicos, unidad de cultura y deporte, unidad de la niñez, juventud y adulto mayor, unidad de información pública, programa de apoyo educativo.

Muestra una jerarquía militar donde las decisiones se toman en el Concejo Municipal y luego estas se socializan con el -COMUDE- y -COCODE-, con el objetivo de recibir asesoría de estas unidades y luego es el alcalde municipal el encargado de gestionarlas, a través de las distintas unidades administrativas para el beneficio de la población.

1.1.4 Clima

En Santa María Visitación prevalecen dos tipos de clima; el húmedo semicálido y húmedo templado. La humedad efectiva está en forma de condensaciones de niebla, comunes durante todo el año.

La temperatura máxima promedio anual es de 19.9°C. La precipitación pluvial anual varía entre 1,000 y 2,000 milímetros; sin embargo, el promedio anual es de 1,525.8 milímetros distribuidos en la estación lluviosa que abarca el período comprendido entre los meses de mayo y octubre.

1.1.5 Población

Se entiende por población “al conjunto total de elementos objeto de estudio, puede estar representada por individuos, objetos o cosas; sujetos a ser observados y medidos según las características a estudiar a través del censo”. (Rodas, 2001).

Es de vital importancia el conocimiento de la población porque permite a las autoridades planificar o crear políticas que vayan de acuerdo con las necesidades presentes o futuras de la población. Esta variable será abordada a continuación a través

de diferentes subvariables que permita comprender como se integra la población de este Municipio y sus características.

- Población económicamente activa (PEA)

Está formado por la población que se encuentra en un rango de edad entre 15 y 64 años y tienen capacidad para realizar actividades productivas. A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la composición de la -PEA- del municipio de Santa María Visitación. Se muestra la población económicamente activa y la población por sexo del municipio de Santa María Visitación, durante el 2017, con base al censo realizado.

Cuadro 1
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Población económicamente activa –PEA–
Por sexo y actividad productiva
Año: 2017

Descripción	Población
<u>Población por sexo</u>	
Mujer	348
Hombre	479
Total	827
<u>Población por actividad productiva</u>	
Agrícola	287
Pecuario	16
Artesanal	53
Servicio	378
Comercio	93
Total	827

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La población económicamente activa está integrada por 58% de población masculina y 42% representa a la población femenina, como se observa la participación de la mujer es menor esto se debe a aspectos culturales enraizados en los habitantes de este Municipio. Con respecto a la -PEA- por actividad productiva, los servicios ocupan 46% y la actividad agrícola 35%, este cambio surge debido a que las nuevas generaciones han dejado de ver la agricultura como fuente de empleo y han optado por buscar fuentes de empleo en departamentos vecinos o la Ciudad Capital.

- Densidad poblacional

El Municipio cuenta con una densidad de 94 habitantes por kilómetro cuadrado, de los cuales su origen es indígena y a su vez está conformado por tres grupos, mayas, Tz'utujil, Kiché y Kakchiquel prevaleciendo el grupo étnico de los Tz'utujiles.

- Migración

Es el movimiento de población que consiste en dejar el lugar de residencia para establecerse en otro país o región, generalmente por causas económicas o sociales. Esto genera trastornos en la sociedad e incrementa los índices de violencia, desempleo y pobreza en las áreas urbanas.

- Inmigración

La inmigración representa 3.6% del total de la población, de ellos 6.6% proviene de la Ciudad Capital, 14.5% de la cabecera departamental, de otro municipio 38.1%, y de otros departamentos 40.8%. La tasa de inmigración es 35 personas por cada mil habitantes.

- Emigración

Con relación a la emigración, 198 personas que representan 22.3%, han salido hacia la Ciudad Capital, a la cabecera departamental emigraron 13%, a otro municipio 18.2%, hacia otro departamento 40.6% y al exterior 5.9%, en búsqueda de un mejor nivel de vida. La tasa de emigración es de 416 personas por cada mil habitantes.

- Pobreza

Con base a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- del 2014 se fijan las definiciones y parámetros para el cálculo de las líneas de la pobreza. Se define que los hogares viven en pobreza extrema cuando sus ingresos no alcanzan a cubrir el costo de la Canasta Básica Alimentaria -CBA- y en pobreza no extrema cuando el ingreso familiar cubre el costo de la Canasta Básica Alimentaria, pero no el costo de la Canasta Básica Vital -CBV- cuando los ingresos del hogar cubren el costo de la Canasta Básica Vital se considera que las familias viven en condiciones de no pobreza.

1.1.6 Remesas familiares

Son cantidades de dinero enviadas por personas que residen en el extranjero, transferidas a diferentes personas del Municipio. La única institución bancaria dentro del Municipio es el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-, cuenta con el servicio de transferencias provenientes del exterior las cuales tuvieron un aumento equivalente a 5% en comparación al 2016. El 60% de las remesas son provenientes de los Estados Unidos y 40% restante de otros países.

Otra entidad que ofrece el servicio de remesas familiares en el Municipio es -MICOOPE- esta atiende únicamente depósitos, retiros y remesas familiares; con un estimado de 20 clientes que reciben remesas, de los cuales se maneja un promedio de Q.400,000.00 provenientes de Estados Unidos.

1.2 CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA VISITACIÓN (CASERÍOS: EL PORVENIR, CHUIPOJ, MONTECRISTO Y PARAJE PALAX)

Se describen los antecedentes históricos, su localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, su división política y administrativa, clima, población, migración, y ecosistema de los centros poblados de Santa María Visitación.

1.2.1 Antecedentes históricos

A continuación, se abordan los antecedentes históricos de cada uno de los centros poblados, se inicia con la Cabecera Municipal, posteriormente los caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y por último el paraje Palax.

- Cabecera Municipal de Santa María Visitación

El centro poblado tuvo diferentes nombres: antes de la llegada de los españoles Tz'ul' Juyu, en 1585 Estancia de Santa María de Jesús, de 1600 a 1623 Nuestra Señora de la Visitación, de 1624 a 1650 La Visitación de La Laguna y desde 2003 Santa María Visitación. (Dionisio Pérez, 2007).

- Caserío Montecristo

Durante el período 1910 a 1915 inicia a poblarse la comunidad del caserío Montecristo, tiempo atrás era conocido como Tzamsajk, que significa “cerca del maguey”, nombre que fue dado por la abundancia de dicha planta en todo el caserío; en la parte baja del río Yatzá, era conocido como Tzam Atzám.

- Caserío el Porvenir

Lugar conocido como PaQ’echeb’ (donde el palo de escobillo), nombre que utilizan algunas personas en la actualidad para referirse al caserío en idioma Tz’utujil. El terreno está ubicado en la parte sur oeste de la Cabecera Municipal, la comunidad fundada el 1° de agosto de 1960. (Municipalidad de Santa María Visitación, Plan Comunitario de Desarrollo 2010-2018 p. 2) dicha propiedad pertenecía al señor Bernardino Chavajay Yon, vecino de la Cabecera Municipal.

- Caserío Chuipoj

Dentro de la sierra Parraxquim, se encuentra ubicado el caserío Chuipoj que empezó a poblarse aproximadamente a mediados del siglo XVIII. Anteriormente, era una gran extensión de vegetación. Según el plan comunitario de desarrollo indica que “Los primeros habitantes se llamaban: José María Chávez, María Xitamul, Carlos Zavala y Juan López quienes provenían del municipio de Santa Lucia Uatlán. Se asentaron en este lugar donde adquirieron sus tierras para poder cultivarlas.” (Municipalidad de Santa María Visitación, Plan Comunitario de Desarrollo 2010-2018 pág. 2).

La comunidad le dio el nombre de caserío Chuipoj debido a que había una especie de árbol conocido como POJ, similar a una Ceiba. Desde su formación, el caserío Chuipoj pertenece al municipio de Santa María Visitación y se ubica al Este de la Cabecera Municipal aproximadamente a 4 kilómetros.

- Paraje Palax

Palax, comunidad que tuvo su origen en la década de los años setentas, donde vecinos de la aldea Xajaxac, Sololá, poblaron la parte sur oeste de la cabecera municipal de Santa

María Visitación. Se da el nombre a la comunidad de Palax, debido al apellido de los primeros habitantes, quienes procedían del lugar denominado Xajaxac, Sololá; estas personas pertenecen a la etnia Kakchikel y dominan el mismo idioma.

1.2.2 Localización y extensión

A continuación, la variable a desarrollar presenta la distancia de cada centro poblado, con respecto a la Cabecera Municipal, para mostrar la localización de cada comunidad en el territorio del Municipio se hace referencia al mapa uno de este capítulo.

- Cabecera Municipal

La cabecera municipal de Santa María Visitación se localiza en la zona norte del territorio municipal entre las faldas de la sierra Paraxquim, se encuentra a 163 kilómetros al occidente de la ciudad de Guatemala y a 37 kilómetros al Occidente de la cabecera departamental de Sololá. Colinda al Norte con Santa Lucia Utatlán, al Sur con el caserío Montecristo y el Porvenir, al Este con Santa Clara la Laguna, al Oeste con el caserío Chuipoj.

- Caserío Montecristo

El caserío Montecristo se encuentra en al Sur del municipio de Santa María Visitación a una distancia de 1 kilómetro de la Cabecera Municipal, a 28 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 161 kilómetros de la Ciudad Capital. Situada a 1,980 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas latitud norte $14^{\circ} 42' 10''$ y longitud oeste $91^{\circ} 19' 00''$.

- Caserío El Porvenir

La comunidad de caserío El Porvenir, se localiza en la zona occidental de la Cabecera Municipal a una distancia de 0.5 kilómetros dista de la Cabecera Departamental a 27.5 Km. y a 159.5 Km. de la Ciudad Capital. La vía de acceso principal es una carretera adoquinada que la comunica con la Cabecera Municipal además existe una vereda donde se transita únicamente a pie, lo cual dificulta el acceso con vehículos, este caserío se encuentra relativamente a una distancia corta del pueblo.

- Caserío Chuipoj

El Caserío Chuipoj se encuentra en el área Oeste, del Municipio, a una distancia de 4 kilómetros de la Cabecera Municipal, dista a 31 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá y a 166 kilómetros de la Ciudad Capital. La vía de acceso es una carretera de terracería. El caserío tiene una extensión territorial de 2 kilómetros cuadrados. Situada a una altura promedio de 2,565 metros sobre el nivel del mar.

- Paraje Palax

El paraje Palax pertenece a la Cabecera Municipal de Santa María Visitación, se encuentra en el área sur del municipio, a una distancia de 0.5 kilómetros de la cabecera municipal se localiza a una altura promedio de 1,890 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas latitudinales: 14°42'4'' latitudes norte y longitudinales: 91°19'04'' oeste.

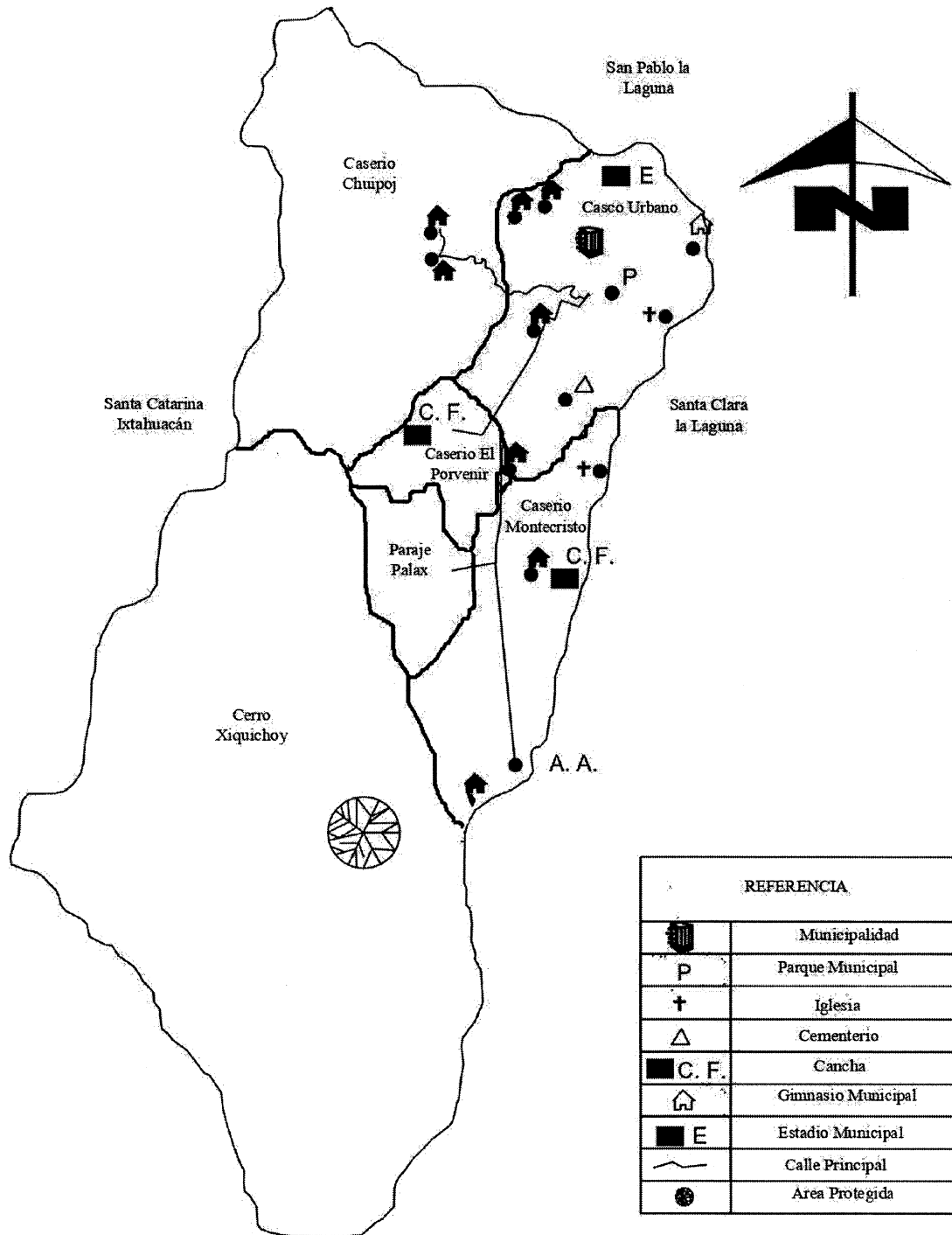
1.2.3 División política y administrativa

“Es una variable muy importante, porque permite analizar no solo los cambios que pueda haber en el área, en la división política, sino también en su función administrativa”. (Aguilar Catalan, 2013):

- División política

El orden territorial de los centros poblados del municipio de Santa María Visitación se presenta de la siguiente manera: la cabecera del Municipio está dividida por cuatro sectores, el caserío Montecristo lo conforma tres sectores, caserío Chuipoj dividido por dos sectores, caserío El Porvenir y paraje Palax por ser un territorio pequeño no presenta división alguna.

Mapa 3
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
División política
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a croquis proporcionado por la Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- División administrativa

La administración del municipio de Santa María Visitación se concentra en la Municipalidad, en el caso de la cabecera municipal, de los caseríos y del paraje Palax, se divide de formas distintas según las necesidades de cada uno de los centros poblados.

- Consejo Municipal

De acuerdo con las leyes de Guatemala el Concejo Municipal de este Municipio está integrado por el alcalde municipal, cuatro concejales, dos concejales suplentes, dos síndicos y un síndico suplente.

- Alcalde Municipal

Alcalde: es la persona que legalmente representa a la Municipalidad, preside el Concejo Municipal, órgano que hace cumplir las ordenanzas, acuerdos y demás disposiciones. Es elegido de forma democrática cada cuatro años en las elecciones generales convocadas por el Tribunal Supremo Electoral de Guatemala.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Facilita el apoyo en la gestión, monitoreo y evaluación de proyectos. Está integrado por el Alcalde Municipal y su Concejo, la Dirección Municipal de la Mujer, La Unidad de Gestión Ambiental, La Unidad de Cultura y Deporte, la Unidad de la Niñez, Juventud y Adulto Mayor. También participa el COCODE de cada uno de los centros poblados representado por el presidente y vicepresidente. Así también las entidades de apoyo que existen en el Municipio como la Policía Nacional Civil, el doctor del Centro de Salud, el representante del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, entre otros.

- Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

En la cabecera municipal, está integrado por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal I, de la misma manera se divide administrativamente el caserío Montecristo. El caserío El Porvenir y el caserío Chuipoj están administrados por el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de cada Caserío y este a su vez integrado

por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II, a su vez el paraje Palax está administrado de la misma manera que el caserío El porvenir y Chuipoj, con la excepción que cuenta con un solo vocal.

1.2.4 Clima

En la cabecera del municipio de Santa María Visitación se establecen dos tipos de climas, húmedo templado y húmedo semicálido con invierno húmedo. Siendo el mes de abril el más caluroso por ser temporada de verano. El mes de junio y septiembre presentan los valores más altos de lluvia. Disminuye notablemente durante los meses de julio-agosto con 182.2 milímetros, ciclo conocido como la “Canícula de Santiago”.

El caserío Palax está relativamente cerca de la Cabecera Municipal por lo cual su clima se marca en dos estaciones invierno y verano en los meses de marzo a noviembre el clima es templado y cambia a frío en diciembre a febrero.

El caserío El Porvenir es una zona alta de recargo hídrico en el que la velocidad del viento en este centro poblado varía de los 2 hasta los 8 km/h en dirección norte y noreste.

El caserío Chuipoj presenta en los meses de marzo a noviembre un clima templado y de diciembre a febrero es frío.

1.2.5 Población

La población del municipio de Santa María Visitación es la unidad de análisis, con base al Censo realizado en octubre del año 2017 se compara con el XI Censo Nacional de población y VI de habitación 2002.

En el cuadro siguiente se detalla la población total y número de hogares por centro poblado, comparado con los datos obtenidos del XI censo de población y VI de Habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística en el 2002; los datos obtenidos en el censo realizado en la investigación de campo del 2017 por el grupo de practicantes.

Cuadro 2
Municipio Santa María Visitación, departamento de Sololá
Población y hogares
Años: 2002 y 2017

Centro poblado	Censo 2002				Censo 2017			
	Población total	%	Número de hogares	%	Población total	%	Número de hogares	%
Cabecera Municipal	1,365	71	252	73	1,389	65	310	68
Montecristo	404	21	63	18	396	19	77	17
El Porvenir	82	4	16	5	192	9	41	9
Chuipoj	68	4	14	4	116	5	22	5
Palax	-	-	-	-	33	2	6	1
Total	1,919	100	345	100	2,126	100	456	100

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

La tasa de crecimiento de la población es de 0.05% anual para la Cabecera Municipal, como se puede observar el crecimiento no ha sido significativo en los últimos años, una de las causas que se identificó es el alto grado de migración que ocurre principalmente en la población joven. Otro aspecto identificado es la cantidad de viviendas desocupadas que existen en 20% del total de domicilios censados.

El caserío Montecristo es el segundo que cuenta con mayor población de todos los centros poblados de este Municipio, cuando se compara con el censo del 2002; el número de habitantes disminuyó esto se debe a que varias familias fueron trasladadas hacia otro lugar, porque donde estaban ubicadas sus viviendas fue declarado como zona de alto riesgo por las autoridades. Por su parte la población del caserío.

El Porvenir es la que más ha crecido de los cinco centros poblados que integran el municipio de Santa María Visitación. Este crecimiento se debe principalmente por su cercanía con la cabecera municipal y la construcción del principal acceso, así como la disponibilidad de los servicios básicos principales como son la electricidad y servicio de drenaje.

Con respecto al caserío Chuipoj la tasa de crecimiento de la población es de 1.55 y el paraje Palax en el censo del año 2002 no existía como centro poblado y es el que menos población tiene.

- Población por sexo, grupo étnico y edad económica

Para analizar la composición de estas subvariables por cada centro poblado se hace necesario hacerlo en dos cuadros. Con el cuadro se muestra la composición de la población por sexo, grupo étnico y población por edad económica de la cabecera municipal del municipio de Santa María Visitación y el paraje Palax.

Cuadro 3
Cabecera Municipal y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Población por sexo, grupo étnico y edad económica
Años: 2002 y 2017

Descripción	Cabecera Municipal				Paraje Palax			
	Censo 2002	%	Censo 2017	%	Censo 2002	%	Censo 2017	%
<u>Población por sexo</u>								
Mujeres	675	49	726	52	-	-	19	58
Hombres	690	51	663	48	-	-	14	42
Total	1,365	100	1,389	100	-	-	33	100
<u>Población por grupo étnico</u>								
No Maya	30	2	40	3	-	-	-	-
Maya	1,335	98	-	-	-	-	-	-
Maya Kiché	-	-	334	24	-	-	13	39
Maya Tz'utujil	-	-	991	71	-	-	8	24
Otras etnias mayas	-	-	24	2	-	-	12	37
Total	1,365	100	1,389	100	-	-	33	100
<u>Población por edad económica</u>								
De 0 a 6	161	12	134	10	-	-	-	-
De 7 a 14	365	27	191	14	-	-	4	12
De 15 a 64	770	56	952	68	-	-	28	85
De 65 y más	69	5	112	8	-	-	1	3
Total	1,365	100	1,389	100	-	-	33	100

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

Por su parte la población por edad según el censo 2017 se divide en 24% menor a quince años, 69% comprende de 15 a 64 años y 8% corresponde a pobladores con una edad mayor a 64 años, comparado con el censo 2002 la composición ha cambiado el número de habitantes menor a 15 años puesto que se redujo, aumentó los grupos entre 15 y 64 años. Por su parte en el paraje Palax las mujeres representan 58% del total de los habitantes, el 100% de los pobladores se identifican como pertenecientes al pueblo maya y de ellos predomina la etnia kiché con 39% seguido por la etnia Tz'utujil con 25% y el

restante 36% corresponde a otras etnias mayas. A continuación, se presenta la información de la población que corresponde a los demás Caseríos.

Cuadro 4
Caseríos Montecristo, El Porvenir y Chuipoj
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Población por sexo, grupo étnico y edad económica
Años: 2002 y 2017

Descripción	Caserío Montecristo		Caserío El Porvenir				Caserío Chuipoj					
	Censo 2002		Censo 2017		Censo 2002		Censo 2017		Censo 2002		Censo 2017	
	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%
<u>Población por sexo</u>												
Mujeres	217	54	199	50	42	51	93	48	27	40	52	45
Hombres	187	46	197	50	40	49	99	52	41	60	64	55
Total	404	100	396	100	82	100	192	100	68	100	116	100
<u>Población por grupo étnico</u>												
No Maya	-	-	2	1	1	1	-	-	3	4	-	-
Maya	404	100	-	-	81	99	-	-	65	96	-	-
Maya Kiché	-	-	318	80	-	-	48	25	-	-	90	78
Maya Tzutujil	-	-	66	17	-	-	143	74	-	-	26	22
Otras etnias mayas	-	-	10	2	-	-	1	1	-	-	-	-
Total	404	100	396	100	82	100	192	100	68	100	116	100
<u>Población por edad económica</u>												
De 0 a 6	65	16	43	11	11	13	27	14	13	19	15	13
De 7 a 14	150	37	85	21	32	39	36	19	23	34	28	24
De 15 a 64	182	45	256	65	37	45	125	65	29	43	70	60
De 65 y más	7	2	12	3	2	3	4	2	3	4	3	3
Total	404	100	396	100	82	100	192	100	68	100	116	100

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

La población del caserío Montecristo se identifica como perteneciente al pueblo maya 99% del total de sus habitantes, comparado con el censo que se registró en el 2002; no existe variación significativa en la composición étnica de este centro poblado, en el 2017 la etnia Kiché predomina en 80%, seguido por la etnia Tz'utujil con 17%. La composición por edad muestra una disminución en el rango de 0 a 6 años y 0 a 14, 65% de los habitantes del caserío Montecristo están en edad para trabajar por lo que la bonanza demográfica debe ser aprovechada para generar empleos. Así como también las autoridades municipales planificar cuando este grupo de pobladores lleguen a la edad que

no estén en capacidad de trabajar y se vuelvan dependientes. En el caserío El Porvenir del total de la población 100% se identifica perteneciente al pueblo maya, de ellos predomina la etnia Tz'utujil con 74% seguido por la etnia kiché con 25%. La composición por edad muestra una disminución en el rango de 0 a 6 años y 0 a 14, actualmente el Caserío dispone de 65% de sus habitantes en edad de trabajar. Para el caserío Chuipoj la población se identifica como perteneciente al pueblo maya 100% de ellos, predomina la etnia kiché con 78% seguido por la etnia Tz'utujil en menor proporción con 22%. La composición por edad muestra una disminución en el rango de 0 a 6 años y 0 a 14, actualmente el Caserío dispone del 60% de sus habitantes en edad de trabajar.

- Población Económicamente Activa (PEA)

Está formado por la población que se encuentra en un rango de edad entre 15 y 64 años y tienen capacidad para realizar actividades productivas. En el siguiente cuadro se presenta la composición de la -PEA- de la Cabecera Municipal y paraje Palax, del municipio de Santa María Visitación.

Cuadro 5
Cabecera Municipal y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Población económicamente activa –PEA-
Por sexo y actividad productiva
Años: 2002 y 2017

Descripción	Cabecera Municipal				Paraje Palax			
	Censo 2002	%	Censo 2017	%	Censo 2002	%	Censo 2017	%
<u>Población por sexo</u>								
Mujer	122	26	236	43	-	-	12	55
Hombre	342	74	307	57	-	-	10	45
Total	464	100	543	100	-	-	22	100
<u>Actividad Productiva</u>								
Agrícola	246	53	117	22	-	-	18	82
Pecuario	60	13	3	-	-	-	-	-
Artesanal	42	9	37	7	-	-	-	-
Servicio	93	20	316	58	-	-	4	18
Comercio	23	5	70	13	-	-	-	-
Total	464	100	543	100	-	-	22	100

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

La población económicamente activa representa 57% del total de la población en edad de trabajar -PET- y 39% del total de los habitantes de la Cabecera Municipal, con respecto a la PEA por actividad productiva, los servicios ocupan 58% y la actividad agrícola 22%. Este cambio se debe, porque las nuevas generaciones han dejado de ver la agricultura con fuente de empleo y han optado por buscar fuentes de trabajos en departamentos vecinos o la ciudad capital abandonando sus terrenos y la práctica agrícola. En el paraje Palax la población económicamente activa representa 79% del total de los habitantes en edad de trabajar PET y 67% del total de los pobladores del centro poblado en mención, con respecto a la PEA. De ellos 82% se ocupa en actividades agrícolas y 18% en actividades de servicio.

- Niveles de ingreso

La variable ingresos analiza la disponibilidad de recursos de las familias para cubrir sus necesidades de alimentación, vestido, salud, educación, vivienda y recreación, el ingreso condiciona la calidad de vida de los habitantes, al disponer de los recursos necesarios para mejorar el bienestar en la familia y por ende propicia las condiciones de desarrollo tanto individual como social. En el siguiente cuadro se presenta los resultados obtenidos del censo.

Cuadro 6
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Niveles de ingreso por hogar
Año: 2017

Niveles de ingreso	Santa María Visitación		Montecristo		El Porvenir		Chuipoj		Palax	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
De 1 a 600	39	13	14	18	12	29	7	32	3	50
De 601 a 1,200	51	16	30	39	8	20	5	23	1	17
De 1,201 a 1,800	35	11	15	19	6	15	5	23	1	17
De 1,801 a 2,396	35	11	5	6	4	10	2	9	-	-
De 2,397 a 3,000	41	13	6	8	1	2	1	5	1	16
De 3,001 a 3,600	23	7	3	5	2	5	-	-	-	-
De 3,601 a 4,257	18	6	1	1	1	2	-	-	-	-
De 4,258 a 4,860	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-
De 4,861 a 5,460	9	4	2	3	2	5	2	8	-	-
De 5,461 a más	51	16	1	1	5	12	-	-	-	-
Total	310	100	77	100	41	100	22	100	6	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El ingreso para las familias de la Cabecera Municipal se encuentra segmentado, 65% de los hogares disponen menos de un salario mínimo para cubrir sus necesidades esto se debe a la falta de oportunidad de empleo que existe en el Municipio. El nivel de ingreso para las familias del caserío Montecristo es bajo, ya que 91% de ellos viven con menos de un salario mínimo durante un mes, esta situación se asocia principalmente porque las familias se dedican a la actividad agrícola donde la remuneración por un jornal de trabajo oscila entre los Q.50.00 y no hay trabajo permanente. Por su parte en el caserío El Porvenir 76% de las familias viven con menos de un salario mínimo durante un mes, donde las condiciones de ingreso son similares al centro poblado descrito en el párrafo anterior. En el caserío Chuipoj 91% de las familias viven con menos de un salario mínimo durante un mes, es el segundo centro poblado que mayor porcentaje de sus hogares presentan esta condición, por otra parte. El paraje Palax según los datos recolectados 100% de los hogares viven con menos de un salario mínimo al mes esta condición se debe a la falta de empleos fijos y porque los pobladores de este lugar se dedican básicamente a la agricultura.

- Pobreza

Con base a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014 se fijan las definiciones para el cálculo de las líneas de la pobreza. En el siguiente cuadro se muestra las diferentes condiciones con que viven los hogares, del municipio.

Cuadro 7
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Pobreza extrema y no extrema
Año: 2017

Líneas de pobreza	Santa María Visitación		Montecristo		El Porvenir		Chuipoj		Palax	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Pobreza	242	78	74	96	34	83	20	91	6	100
Pobreza extrema	160	52	64	83	30	73	19	86	5	83
Pobreza no extrema	82	26	10	13	4	10	1	5	1	17
No pobreza	68	22	3	4	7	17	2	9	0	0
Total	310	100	77	100	41	100	22	100	6	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

1.2.6 Migración

A continuación, se presenta el análisis de inmigración y emigración por cada centro poblado del municipio de Santa María Visitación.

- Inmigración

Son las personas que han llegado por diversas razones al municipio. A continuación, se presenta cuadro donde se detalla.

Cuadro 8
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Inmigración por centro poblado
Año: 2017

Inmigración	Santa María Visitación	Chuipoj	El Porvenir	Montecristo	Palax	Total
Permanente	41	0	9	14	0	64
No Permanente	12	0	0	0	0	12
Total	53	0	9	14	0	76

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

- Emigración

Es uno de los principales problemas que actualmente enfrenta el Municipio, este fenómeno ha atraído desarrollo principalmente en la construcción de magnificas viviendas, pero en muchos de los casos están vacías porque las personas están en otros lugares trabajando.

1.2.7 Ecosistemas

El Municipio se caracteriza por tener un ecosistema variado que se destaca por sus ríos, bosques, flora y fauna. A continuación, para analizar y conocer las características de estos elementos tan importantes se hará a través del variable ecosistema, con sus respectivas subvariables siendo estas, agua, bosques, suelos, flora y fauna.

1.2.7.1 Agua

El recurso hídrico del Municipio está formado por cuatro ríos, siendo uno de los principales el Yatzá. Nace en las faldas del cerro T'zamtem en el municipio de Santa

Catarina Ixtahuacán, al norte del Municipio y lo recorre hasta su extremo sur, bordea los centros poblados de:

La Cabecera Municipal y los caseríos de El Porvenir, Montecristo y el paraje Palax por el lado occidente. En el caserío Chuipoj por el lado oriente, para luego continuar su recorrido por el territorio del municipio de San Juan la Laguna.

Es un río caudaloso que se encuentra contaminado principalmente porque en su cauce los vecinos llegan a dejar su basura, también en éste desemboca parte del sistema de drenaje de la cabecera, que no recibe un tratamiento adecuado y de otros municipios aledaños a Santa María Visitación.

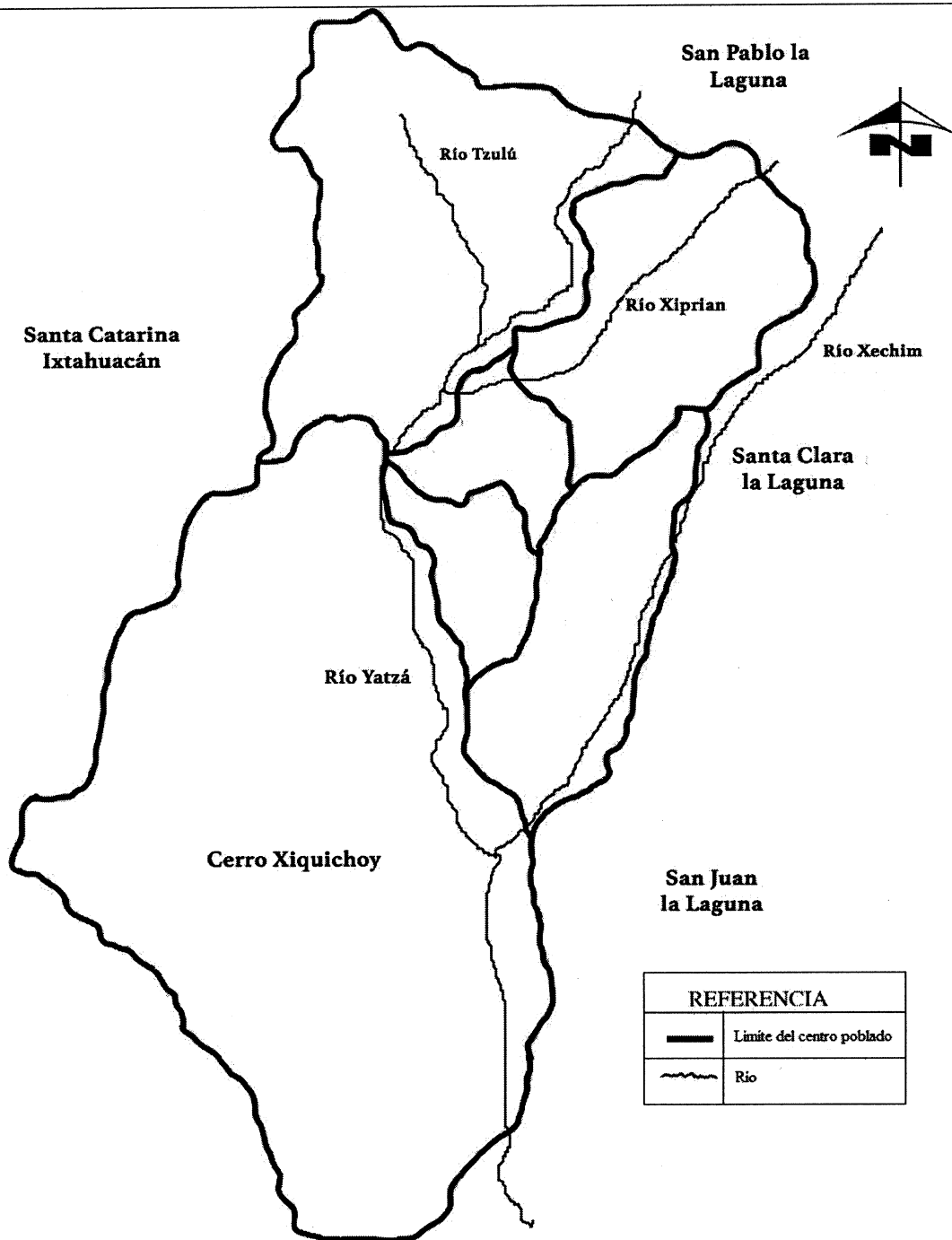
El segundo río es el Xe Chim, el que proviene del municipio de Santa Clara la Laguna, atraviesa la parte este del Municipio, pasa por la cabecera municipal, continúa en el caserío Montecristo, esto antes de unirse con el río Yatzá rumbo al océano pacífico,

Xe-Chim es un río caudaloso y también se encuentra contaminado, debido a que aquí desemboca el sistema de drenajes del municipio de Santa Clara la Laguna y de la Cabecera Municipal de Santa María Visitación. Cabe mencionar que este río es el que presenta un mayor grado de contaminación.

El tercer río es el Xiprián, que proviene del municipio de Santa Clara La Laguna, pasa por la cabecera municipal, atraviesa el caserío El Porvenir, recorre parte del caserío Chuipoj y desemboca en el río Yatzá.

El último río es el Tz'ulu, proviene del municipio de Santa Clara la Laguna, continúa al norte del caserío Chuipoj y desemboca en el río Yatzá. Estos últimos dos son los que tienen menor cause.

Mapa 4
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Ríos
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a información del MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.GT) 2000. Mapas temáticos digitales de la República de Guatemala, Escala 1: 250,000. Color .1 CD.

La Cabecera Municipal y los caseríos de Montecristo y el Porvenir poseen sistema de drenajes, mismo que es descargado a dos ríos principalmente el Xechim y Xiprían, Yatza, sin que exista un tratamiento previo que permita reducir la contaminación, también el primer río es utilizado por el municipio de Santa Clara la Laguna lo que incrementa la contaminación. Este río genera olores fétidos que es percibido en las viviendas que se encuentra cerca de la rivera.

1.2.7.2 Bosque

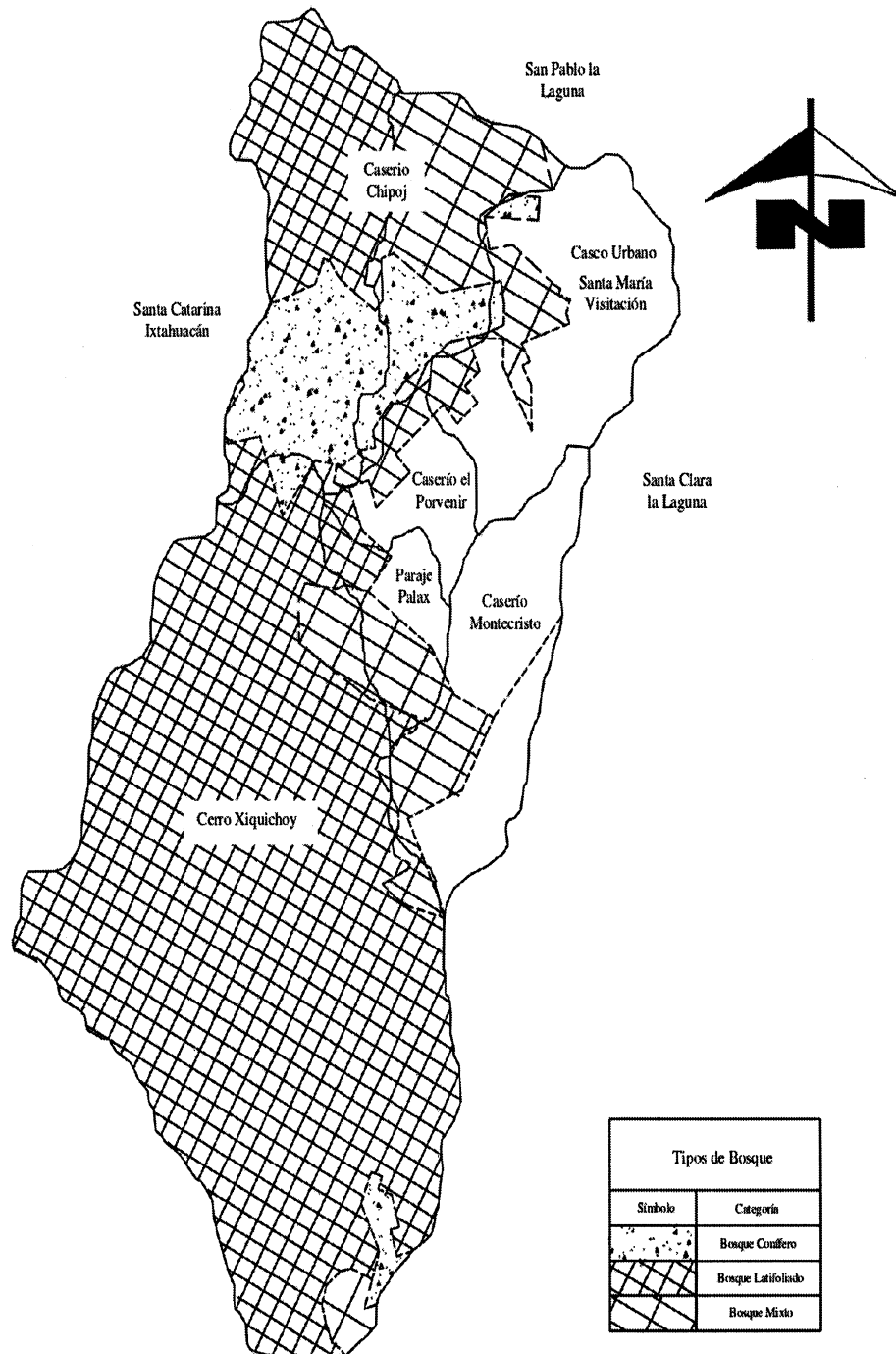
El bosque natural del territorio municipal tiene una extensión de 4.8 kilómetros cuadrados conformado por una zona boscosa, esto equivale al 21% del total del territorio municipal. Esta región está dividida en tres áreas principales, siendo estos: el Xiquinch Ch'oy, T'zamten y el Patúm, gran parte de la región es beneficiada con el oxígeno que este genera, y forman parte del Corredor Biológico Centroamericano. Pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica, con montañas y colinas.

- Tipos de bosque

En el Municipio se determinó que existe el tipo de bosque mixto, según el estudio de suelos volumen I del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, este bosque está ubicado en la zona de vida denominada Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical.

Debido a la temperatura, precipitación pluvial y características de los suelos el municipio de Santa María Visitación cuenta con áreas dedicadas a la producción forestal, consistentes en bosques naturales mixtos, mismos que también sirven de hábitat para la fauna. Las principales especies que se pueden observar son el aliso (*Alnus Jorullensis* HBK), pino de ocote (*Pinus Montezumae*), encino (*Quercus Brachystachs Benth*) y ciprés (*Cupresus Lusitanica M*), los coníferos son utilizados principalmente para leña de consumo doméstico mientras que los latifoliados se usan en la construcción. Cabe mencionar que se dispone de aproximadamente 20 hectáreas de tierras municipales alrededor de la Cabecera Municipal, que protege para garantizar el equilibrio natural de la zona. A continuación, se presenta el mapa donde se muestra el tipo de bosque que existe en el municipio de Santa María Visitación.

Mapa 5
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Tipo de bosque
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a información del MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación) GT.2000 Mapas temáticos digitales de la República de Guatemala, Escala 1:250,000. 1 CD.

El cerro Xiquichoy cuenta con 70% de área boscosa, 20% se distribuye en el caserío Chuipoj, el resto se concentra en El Porvenir y el paraje Palax, los centro poblados de Montecristo y Cabecera Municipal no cuentan con ningún tipo de bosque.

1.2.7.3 Suelos

El suelo es la capa más superficial y laborable de la tierra, por su composición sirve de base y sustento a los vegetales y animales que viven. (Charles Simmons, Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, Editorial de Educación, José Pineda Ibarra p. 252 y 678).

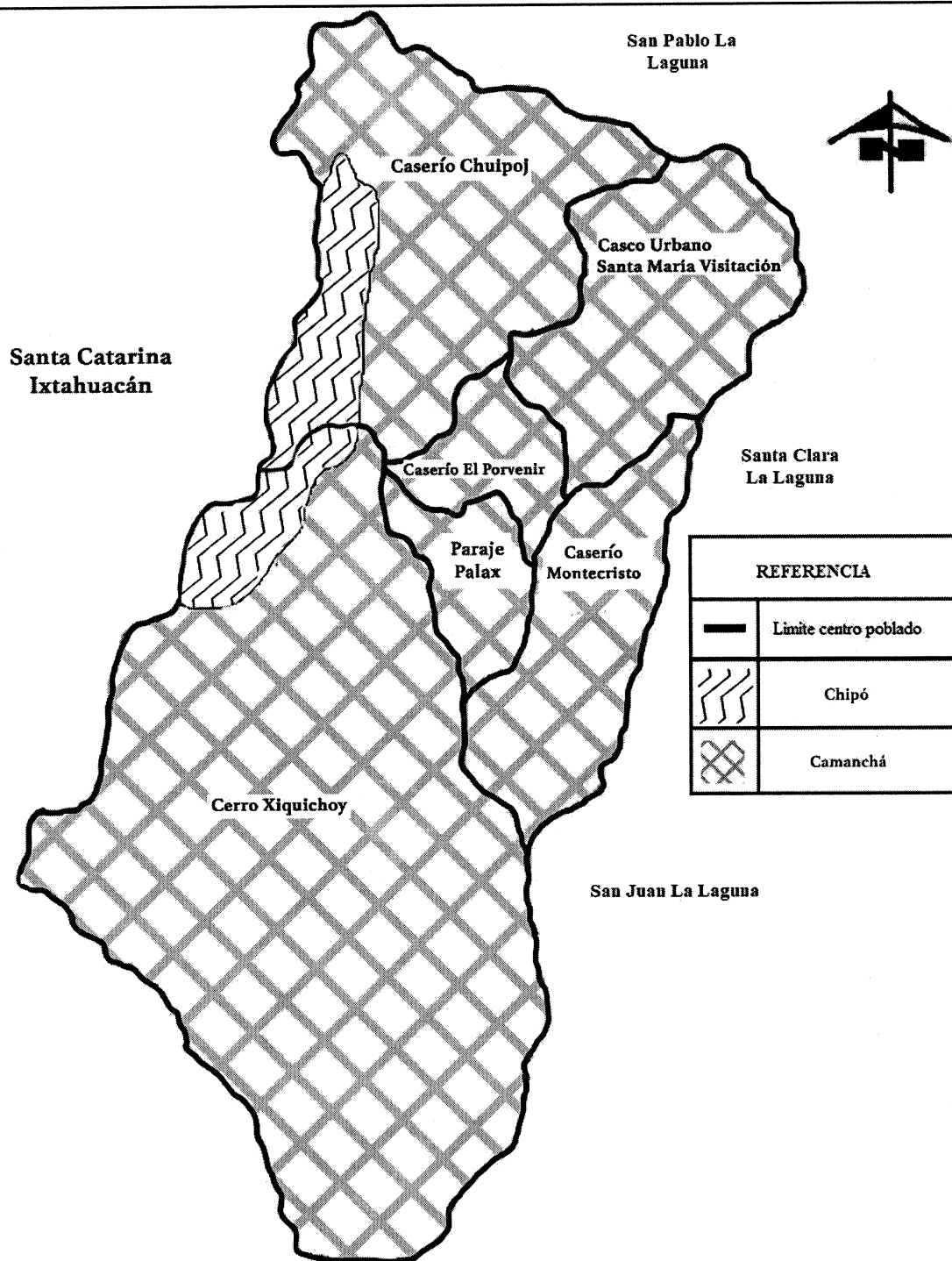
- Tipos de suelo

El territorio de Santa María Visitación cuenta con diferentes tipos de suelos; dentro de estos se mencionan: serie camanchá y serie chipó

Serie camanchá, hace referencia a los suelos con complejos de adsorción entre fluidos orgánicos y minerales; es también conocido como tipo de suelo andisol, fase quebrada erosionada: tiene pendientes inclinadas que exceden 25% y se caracterizan por estar desarrollados sobre un material madre, constituidos por ceniza volcánica de color claro, presentan un relieve ondulado a fuerte ondulado, con un drenaje interno bueno. Está localizado en la totalidad del territorio de la Cabecera Municipal, caserío Montecristo, El porvenir, y paraje Palax, y ocupa el 90% del caserío Chuipoj, un aproximado de 21.5 kilómetros cuadrados que representa el 95.5% del Municipio posee este suelo.

Serie chipó, son suelos minerales de baja evolución, pero con horizontes diferenciados; este es conocido como tipo de suelo inceptisol: los suelos son poco profundos, en exceso drenado, ubicado sobre roca granítica descompuesta, o ceniza volcánica cementada. Ocupan taludes inclinados en el declive pacífico superior y se encuentran en un clima cálido y húmedo. Está localizado en un 10% del territorio que ocupa el caserío Chuipoj, un kilómetro cuadrado que representa el 4.5% del Municipio posee esta serie de suelo. A continuación, se presenta el mapa donde se muestra la serie de suelos que existe en el municipio de Santa María Visitación.

Mapa 6
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Serie de suelos
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a información del MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.GT) 2000. Mapas temáticos digitales de la República de Guatemala, Escala 1:250,000. Color .1 CD.

En el mapa anterior se muestra la distribución de los suelos del municipio de Santa María Visitación. Primero está el límite del centro poblado, seguido el suelo tipo Camanchá erosionada y que representa el 95.5% del suelo, luego el suelo tipo chipó que representa un 4.5% del suelo; en conjunto estos porcentajes equivalen a 22.5 kilómetros.

1.2.7.4 Flora y fauna

Representan los recursos naturales del municipio de Santa María Visitación.

- Flora

El Municipio dispone de aéreas dedicadas a la producción forestal, consistentes en bosques naturales mixtos, las principales especies que se pueden observar el aliso, pino de ocote, ciprés y encino, los coníferos son utilizados para leña de consumo doméstico.

Entre las plantas comunes que poseen están: las rosas, pascuas, flor de izote, el chichicaste, izote, sauco, pajón, mora silvestre, verbena y orquídeas silvestres, la mayoría tiene uso medicinal, algunas otras como lo son el izote y las orquídeas son vendidas para ornamento.

- Fauna

La cubierta forestal es habitad de algunas especies, sin embargo, se han extinguido por los incendios forestales durante los meses cercanos a la siembra, por las rozas, pero sobreviven algunas como las masacuata, el coralillo, cantil, ardilla, conejo, taltuza, comadreja, gato de monte, tepezcuintes, mapaches, coyotes, zorrillos, armadillo, tacuazines, pizotes, venado cola blanca, micoleón y puma. Entre las aves el gavián, quetzalillo, búho, colibríes, lechuzas, gaviilancillos, zopilotes, sanates, tortolitas, palomas, tucanes color verde, canarios, gorrioncillo y aves más pequeñas.

1.2.7.5 Orografía

En el municipio de Santa María Visitación, hay un conjunto de montañas y cerros, ricos en flora y fauna, la montaña con el punto más alto es El Poj, situado a 2,360 metros de altura, y siendo el más bajo el que se ubica a 1,600 metros sobre el nivel del mar.

1.2.7.6 Áreas protegidas

La cabecera municipal de Santa María Visitación forma parte dentro de la Reserva de Usos Múltiples -RUMPLE-, debido a que de los 19 municipios del departamento de Sololá, 18 de ellos han sido declarados como área protegida de la cuenca del lago de Atitlán, de tal manera que cualquier explotación que sufrieran los recursos naturales, previamente deberían de contar con la autorización del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, misma que se cuenta con una oficina en la cabecera municipal, la cabecera municipal es una sub zona altamente poblada y reserva de usos múltiples de la cuenca del lago de Atitlán.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS DE SANTA MARÍA VISITACIÓN (CASERÍOS: EL PORVENIR, CHUIPOJ, MONTECRISTO Y PARAJE PALAX)

A continuación se expondrán los aspectos sociales más importantes de cada uno de los centros poblados, dentro de los cuales se encuentran: organizacionales, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo.

1.3.1 ORGANIZACIÓN

Las organizaciones es un grupo de personas que se integran con el fin de ayudar y mejorar a una comunidad.

1.3.1.1 Sociales

La función principal de las organizaciones sociales es contribuir al bienestar del Municipio, partiendo de intereses comunes para la ejecución de proyectos que promuevan el desarrollo de la educación, salud y cobertura de las necesidades demandadas por la población.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Según el Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, su objetivo primordial es el de organizar y coordinar la administración pública a través de la formulación de políticas de desarrollo, planes y

programas presupuestarios. En el Municipio, la participación ciudadana es a través del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- ubicado en la Municipalidad. Los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE- tiene como objetivo promover y llevar a cabo políticas participativas, se reúnen para identificar y priorizar los proyectos, planes y programas que benefician a la comunidad.

- Organizaciones de Padres de Familia -OPF-

Están integradas por padres de familia, el director de la escuela y un representante de maestros. Las funciones principales de la junta son: la promoción de la autogestión educativa y la descentralización de los recursos económicos.

- Asociación Proyecto Santa María

Se encuentra afiliada con la fundación Christian Children`s Fund Inc. –CCFA- la cual proporciona ayuda a familias de escasos recursos, beneficia a los pobladores de todo el Municipio, a través de la prestación de servicios de: saneamiento ambiental, salud preventiva de niños y jóvenes.

- Comité de Apoyo Mutuo para la Mujer Visiteca

Fue creado en el 2002 por la necesidad de varias familias del Municipio que no poseen una vivienda adecuada. La junta directiva del comité, a través del fondo guatemalteco para la vivienda, provee de subsidios financieros a las familias de escasos recursos o que por desastres naturales han perdido su vivienda.

- Organización de Mujeres Estrella T`zutujil

Conformado en el 2010 por mujeres que hablan el idioma T`zutujil, por integrantes de los caseríos Montecristo, Chuipoj, El Porvenir, paraje Palax y Cabecera Municipal, centro poblado donde se ubica la organización. Esta brinda capacitaciones sobre los derechos de la mujer, violencia intrafamiliar, así como programas de alfabetismo. Sus recursos económicos provienen del Estado.

- Christian Children`s Fund. Inc. -CCFA-

Beneficia a niños de familias de escasos recursos de la Cabecera Municipal, los caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax, a través de programas de apadrinamiento de niños para brindarles salud, costumbres, valores, educación y la concientización de la población para el cuidado del medio ambiente.

1.3.1.2 Ambientales

Son las organizaciones encargadas de proteger los recursos naturales y evitar el deterioro del medio ambiente en el Municipio, el mismo es ocasionado por las actividades que realiza el hombre o el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.

- Comité Protierras Comunales Visitecas

Fue creado el cinco de julio del 2005, está ubicado en la Cabecera Municipal y es financiado por el Fondo de Tierras del Estado; la función de este es mantener el resguardo de las áreas protegidas, como la montaña de Xiquincho'oy, Pach'ali', Tza'nteem, Chuipoj, Patum y el Río Yatza en el Municipio.

1.3.1.3 Culturales

Tienen como función principal fomentar la cultura a la población del municipio de Santa María Visitación, y a sus generaciones futuras; su objeto es intensificar la presencia de la población en las actividades productivas, sin perder el modelo cultural existente, el financiamiento de las organizaciones proviene de la Municipalidad y se encuentran ubicadas en la Cabecera Municipal.

- Participación y organización de las mujeres

La participación de las mujeres es importante dentro de la comunidad, como prueba de ello existe su presencia dentro del Concejo Municipal y el Órgano de Coordinación -COCODE-. También se cuenta con su colaboración en varias asociaciones como K'amool B'eeey (2005) y la Comisión de la Mujer teniendo como objetivo, hacer conciencia a las mujeres del centro poblado sobre la importancia y necesidad de su participación para el logro del desarrollo de las comunidades.

- **Lagun Artean**

La institución inicia como un proceso de organización para fomentar la participación de los jóvenes de distintas edades que conforman grupos de teatro y musicales.

- **Comisión de la mujer, juventud y niñez:**

Su objetivo primordial es de concientizar a las mujeres, jóvenes y niños sobre la importancia y necesidad de su participación, fomentando los valores y principios en las personas para el desarrollo de las comunidades. La ubicación actual de la comisión se encuentra en el casco urbano del municipio que es el lugar con mayor tránsito de personas, en la Cabecera Municipal.

1.3.1.4 Deportivas

Son entidades que fomentan la participación del deporte con objetivo principal involucrar a toda la población, estas entidades desarrollan tres elementos básicos: actividad física, competencia y reglas.

- **Organización deportiva municipal**

Esta unidad empezó a funcionar desde el 2015 para fomentar el deporte a nivel regional, cuentan con una escuela de fútbol, que enseña a niños en una jornada diaria por las tardes, con el objetivo de prepararlos en las distintas categorías.

- **Visi deportes**

Organización independiente no cuenta con sede de reunión su objetivo es la enseñanza de bádminton a niños y adolescentes con la visión de poder competir a nivel regional y nacional, su practica la realizan en el gimnasio municipal.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Según la información obtenida en el censo poblacional y la investigación documental correspondiente, se realiza la descripción de los servicios básicos existentes, que satisfacen las necesidades de los habitantes en el casco urbano y sus respectivos centros poblados:

1.4.1 Educación

En el municipio de Santa María Visitación existen establecimientos educativos que cubren los niveles de educación preprimaria, primaria y nivel medio (Ciclo básico y diversificado) tanto en el sector público como privado.

- **Infraestructura física**

Existen trece centros educativos, nueve en la Cabecera Municipal, dos en el caserío Montecristo y dos en el caserío Chuipoj. El municipio cuenta con los siguientes centros educativos:

Cuadro 9
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj,
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Cantidad de establecimientos educativos por nivel
Años: 2016 y 2017

Niveles	Cabecera Municipal		Caserío Montecristo		Caserío Chuipoj	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Públicos						
Preprimaria	3	3	1	1	1	1
Primario	1	1	1	1	1	1
Básico	1	1	-	-	-	-
Diversificado	1	1	-	-	-	-
Privados						
Básico	1	1	-	-	-	-
Diversificado	2	2	-	-	-	-
Total	9	9	2	2	2	2

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La población estudiantil del caserío El Porvenir y paraje Palax acude a los establecimientos educativos ubicados en la Cabecera Municipal, lo que no genera inconveniente en la población, derivado a la cercanía y a los pocos estudiantes de ambos centros poblados. Todas las escuelas cuentan con vías de acceso adoquinado, servicio de alumbrado público, energía eléctrica, cercados de block en buenas condiciones. El agua es abastecida todos los días y cuentan con depósito para almacenarlo.

- **Alumnos y maestros por nivel educativo**

En el siguiente cuadro se observa la cantidad de maestros que atienden a los alumnos de los diferentes establecimientos educativos en el municipio.

Cuadro 10
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Inscripción de alumnos, maestros por nivel educativo
Años: 2016 y 2017

Alumnos inscritos								
Niveles	Inscripción inicial 2016		Total	Inscripción inicial 2017		Total		
	Urbana	Rural		Urbana	Rural			
Preprimaria	80	52	132	73	37	110		
Primario	210	72	282	218	41	259		
Básico	135	-	135	132	-	132		
Diversificado	172	-	172	160	-	160		
Total	597	124	721	583	78	661		

Cantidad de maestros								
Niveles	Cabecera Municipal				Caserío Montecristo		Caserío Chuipoj	
	2016		2017		2016 y 2017		2016 y 2017	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Preprimaria	4	9	3	7	2	25	1	25
Primario	13	27	13	31	6	75	3	75
Básico	13	28	13	31	-	-	-	-
Diversificado	17	36	13	31	-	-	-	-
Total	47	100	42	100	8	100	4	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el nivel de preprimaria y primaria según comentarios de los directores y subdirectores de las escuelas los maestros no son suficientes para impartir el pensum que exige el ministerio de educación, tal como se observa en el cuadro anterior. En el nivel básico y diversificado, la baja de alumnos inscritos en el 2017 dio lugar en reformular los horarios de clases.

Es preocupante para la población el cambio de la carrera de Magisterio a Bachillerato, teniendo como efecto que los estudiantes emigren a otro centro poblado para satisfacer sus necesidades educativas.

En el área urbana existe mayor cobertura educativa en comparación al área rural, se puede observar que el mayor número de centros educativos se encuentra en el área urbana del Municipio, la mayoría de estudiantes vienen de áreas circunvecinas, con el fin de concluir los estudios en los diferentes niveles educativos.

- Tasa de deserción, promoción y repitencia

La principal causa de deserción de los estudiantes es la capacidad económica de las familias, siendo este el factor de abandono de sus estudios. A continuación, se presenta la tasa de deserción. En el siguiente cuadro se presenta la información:

Cuadro 11
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo y Chuipoj
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Tasa de deserción, promoción y repitencia escolar
Años: 2016 y 2017

Niveles	Inscritos	Promovidos	%	Deserción	%	Repitencia	%
Año 2016							
Preprimaria	164	164	100	-	-	-	-
Primaria	255	251	98	-	-	4	2
Básico	142	108	76	-	-	34	24
Diversificado	183	169	92	10	6	4	2
Total	744	692	93	10	1	42	6
Año 2017							
Preprimaria	110	110	100	-	-	-	-
Primaria	259	255	98	4	2	-	-
Básico	132	124	94	8	6	-	-
Diversificado	160	158	99	-	-	2	1
Total	661	647	98	12	2	2	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Según los datos obtenidos en la investigación, se determinó que, la mayoría de estudiantes son promovidos derivado de su alto rendimiento. Del total de alumnos inscritos en 2017, el nivel primario y diversificado registraron doce estudiantes que no culminaron el ciclo escolar.

Con la finalidad de evitar el aumento de la cifra, cada centro educativo da seguimiento a los alumnos ausentes a través de visitas a los hogares realizadas por el maestro encargado. Se considera que la causa principal de la deserción de estudiantes en el Municipio es la migración a centros educativos de municipios aledaños. La repitencia escolar únicamente se da en el centro educativo La Salle debido a que los establecimientos públicos no admiten alumnos repitentes.

- Alfabetismo

El municipio de Santa María Visitación actualmente se encuentra en un parámetro del 93% de alfabetismo y 7% de analfabetismo, siendo catalogado por el Ministerio de Educación con 0% en analfabetismo. El total de 1,324 habitantes de la población oscilan entre las edades de quince años en adelante y 1,228 se encuentran por debajo, los cuales representan la población alfabetizada y la analfabetizada por 96 habitantes, en la investigación de campo se logró confirmar que la población analfabetizada está en los promedios de edad de 58 años en adelante, entre hombres y mujeres.

1.4.2 Salud

El municipio de Santa María Visitación, cuenta con un Centro de Atención Permanente -CAP-, que es el encargado de velar por la salud de los pobladores y tiene como objetivo la atención y dotación de medicina a la población de los cinco centros poblados.

- Infraestructura, recurso humano, mobiliario y equipo

El -CAP- pertenece a la Cabecera Municipal, ubicado en la entrada al Municipio, cuenta con instalaciones formales con techo de concreto y piso cerámico, cuenta con sus servicios básicos entre ellos agua entubada, energía eléctrica servicio de letrinas, encontrándose en buenas condiciones.

Las vías de acceso son adoquinadas, cuenta con clínica de atención, signos vitales, dos salas de espera, farmacia, área de emergencias, el mobiliario está en buenas condiciones, carecen de equipo médico para el desempeño de sus funciones.

- Personal asignado

El Centro de Atención Permanente -CAP- cuenta con el siguiente personal: un médico coordinador, cinco enfermeras profesionales, siete enfermeras auxiliares, tres pilotos, tres conserjes, una secretaria, un asistente de archivo, un bodeguero, cuentan con horarios rotativos, dada la actividad que realizan dentro de la comunidad que es de veinticuatro horas.

Tabla 2
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Recurso humano, mobiliario y equipo
Año: 2017

Descripción	Cantidad
Recurso humano	
Medico titular	1
Auxiliar de enfermería	1
Secretaria	1
Asistente de archivo	1
Bodeguero	1
Enfermero profesional turnista	4
Enfermero auxiliar turnista	4
Piloto	3
Conserje	3
Técnico en salud	1
Auxiliares de enfermería comunitario	3
Mobiliario y equipo	
Esfigmomanómetro Digital	2
Dopler	1
Sabanas	3
Termo para vacunas	1
Escritorio	2
Sillas giratorias	7
Bancas de madera	3
Glucómetro	1
Nebulizador	1
Vitrina	1
Jeringas	20
Computadora	1
Impresora	1
Archivo	1
Stan	1
Libro de conocimiento	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La falta de equipo médico en el Centro de Atención Permanente -CAP- afecta a la población en especial a los niños menores de un año derivado de las enfermedades respiratorias que afectan a la población. El no contar con equipo de cómputo impide manejar archivos actualizados de los expedientes de pacientes, así como los historiales médicos y las enfermedades más frecuentes.

- Cobertura de Salud

La limitante dentro del municipio de Santa María Visitación es la falta de centros de atención a la población, actualmente solo cuentan con un Centro de Atención Permanente -CAP- el cual se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal y cuenta con un médico de cabecera, dicho centro se encarga de atender a la población de todos los centros poblados con que cuenta el Municipio. La población se ve afectada por la falta de medicamentos en el centro de atención, a raíz del problema la población tiene la necesidad de abastecerse de medicamentos en otros municipios.

- Tasas y causas de morbilidad general e infantil

Dentro del Municipio existen distintas enfermedades que afectan a los pobladores, con base a la investigación de campo realizada en el 2017 se estableció cuáles son las enfermedades más comunes que afectan a la población del Municipio.

Cuadro 12
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Morbilidad en población general e infantil según principales causas
Año: 2017

Tipo de enfermedad	General		Infantil	
	No. de casos	%	No. de casos	%
Amebiasis aguda	310	14	-	-
Alergia no especificada	-	-	20	4
Amebiasis no especializada	-	-	33	6
Conjuntivitis no especificada	-	-	18	3
Fiebre no especificada	-	-	6	2
Amigdalitis aguda	281	12	90	16
Bronquitis Aguda	76	3	-	-
Calambre y espasmos	112	5	-	-
Cefálea	107	5	-	-
Diarrea y gastroenteritis	103	5	50	9
Faringoamigdalitis	495	22	104	19
Gastritis no especializada	252	11	30	5
Infección intestinal	108	5	26	5
Rinofaringitis	405	18	171	31
Total	2,249	100	548	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos mensuales consolidado según enfermedad del Centro de Atención Permanente -CAP-.

Según información contenida en el cuadro anterior, la enfermedad más común que afecta a la población en general es faringoamigdalitis y la enfermedad de menor porcentaje es bronquitis aguda, información obtenida en el censo realizado en octubre 2017.

En el municipio de Santa María Visitación, se observa lo siguiente:

$$\text{Tasa de morbilidad general} = \frac{2,249}{2,126} * 1,000 = 1,058$$

$$\text{Tasa de morbilidad infantil} = \frac{548}{2,126} * 1,000 = 258$$

Considerando una tasa de morbilidad general de 1,058 habitantes que han padecido de diferentes tipos de enfermedad y de cada 1,000 habitantes, 258 niños son afectados por alguna enfermedad en el Municipio.

- Mortalidad general e infantil

Es el número de defunciones en una población y período determinados. A continuación, se presenta el número total de muertes en el Municipio.

Cuadro 13
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Mortalidad general e infantil
Año: 2017

Causas	No. Muertes
Causas mortalidad general	
Paro cardíaco no especificado	4
Intoxicación alcohólica	2
Senilidad	1
Leucemia no especificada	1
Úlcera péptica	1
Total de casos	9
Habitantes	2,126
Tasa de mortalidad general	0.42%
Causas mortalidad infantil	
Total de casos	0
Habitantes infantes	563
Tasa de mortalidad infantil	0%

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Así mismo, se determinó que en el municipio de Santa María Visitación por cada 1,000 habitantes fallece uno por causas naturales y por cada 1,000 niños no se registra morbilidad infantil según datos obtenidos en octubre del año 2017.

- Servicios Básicos

Son los elementos que contribuyen a mejorar el nivel de vida de la comunidad y a su desarrollo. En el municipio de Santa María Visitación cuenta con todos los servicios básicos sanitarios con instalación de drenaje, energía eléctrica, agua potable y el alumbrado eléctrico de las calles del centro poblado.

1.4.3 Agua

Se cuenta con un tanque que reúne el agua de estos cuatro nacimientos el cual está localizado en el sector norte de la Cabecera Municipal. Para la limpieza de este tanque se tiene asignado personal de la municipalidad la cual es efectuada cada 3 meses.

Uno de los problemas existentes, es que el servicio de agua no es continuo debido a que los nacimientos no producen suficiente líquido vital durante el día, los horarios en que este servicio está disponible todos los días son de las 5:00 a 10:00 a.m. y de 3:00 a 7:00 p.m. El agua que abastece a las viviendas localizadas en el caserío Montecristo proviene de un nacimiento localizado en cercanías del río Xe Chim el cual quiere decir en castellano bajo el morral, y del caserío El Porvenir provienen del cerro Tz'am tem y el cerro Pachalí localizados dentro del Municipio.

El caserío Chuipoj no tenía un nacimiento de agua específico, según la información obtenida, a principios del año 2017 la municipalidad comenzó con trabajos de implementación de un sistema de abastecimiento de agua entubada para dicho caserío, el cual en el mes de octubre está por inaugurarse. El paraje Palax se abastece de agua por los nacimientos pertenecientes al casco urbano. El caserío Montecristo no tiene un horario específico con respecto al servicio de agua en las viviendas, en el caserío el Porvenir el servicio está dividido en dos sectores, el primer sector recibe el servicio un día y el sector dos el día siguiente. Para poder tener acceso a este servicio los vecinos pagan una cuota anual de Q.30.00, en la Tesorería de la Municipalidad, tomando en consideración que el área urbana del Municipio está compuesta únicamente por la Cabecera municipal y el área rural por tres caseríos y un paraje, se presenta la información de la cobertura del servicio:

Cuadro 14
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Distribución de hogares con servicio de agua entubada
Años: 2002 y 2017

Cobertura	Área urbana		Área rural				%
	Cabecera Municipal	%	Caserío Montecristo	Caserío El Porvenir	Caserío Chuipoj	Paraje Palax	
Censo 2002							
Con servicio	252	98	59	15	9	-	89
Sin servicio	5	2	4	1	5	-	11
Total	257	100	63	16	14	-	100
Censo 2017							
Con servicio	285	76	66	38	14	4	69
Sin servicio	89	24	33	8	9	4	31
Total	374	100	99	46	23	8	100

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

Para determinar la tasa de cobertura de agua entubada en el casco urbano se tomó como base el total de hogares con servicio de agua, dividido el total de hogares multiplicando el resultado por el cien. Con base a lo anterior se determinó que en la cabecera municipal de Santa María Visitación según Censo 2002, el servicio de agua entubada tenía cobertura del 98% y para el año 2017 representa el 76%, lo que refleja un decremento del 22 %.

1.4.4 Drenajes

La red de drenajes del casco urbano desemboca en el río Xe Chim que proviene de Santa Clara La Laguna y posee otra desembocadura en el área del Triunfo mejor conocida como El Estadio.

El caserío Montecristo cuenta con tres plantas que se encargan del tratamiento de las aguas servidas, al igual que el caserío el Porvenir y paraje Palax cada uno cuenta con su propia planta, al momento de la investigación el caserío Chuipoj no cuenta con servicio de drenajes. La cuota que los habitantes pagan por el mantenimiento de la red de drenajes es de seis quetzales anuales. A continuación, se presenta la información de la cobertura del servicio:

Cuadro 15
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Distribución de hogares por servicio de drenaje
Años: 2002 y 2017

Cobertura	Área urbana		Área rural				%
	Cabecera Municipal	%	Caserío Montecristo	Caserío El Porvenir	Caserío Chuipoj	Paraje Palax	
Censo 2002							
Con servicio	236	92	7	-	1	-	9
Sin servicio	21	8	56	16	13	-	91
Total	257	100	63	16	14	-	100
Censo 2017							
Con servicio	274	73	45	11	3	4	36
Sin servicio	100	27	54	34	20	4	64
Total	374	100	99	45	23	8	100

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

El área urbana para el 2002 contaba con una cobertura del 92% y para el 2017 un 73%, presentando un 19% de disminución en el servicio derivado del crecimiento poblacional sin los recursos económicos para adquirir el servicio. En el área rural para el 2002 el comportamiento en la prestación del servicio presentaba un 9% comparado con el período del 2017 el cual presenta un 36% de cobertura.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La mayor parte de la población del municipio de Santa María Visitación se ve beneficiada con el servicio de energía eléctrica, únicamente en el casco urbano de la Cabecera Municipal, existen 88 hogares que no cuentan con este servicio público y en el área rural 42 residencias, debido a su condición de pobreza no pueden optar al pago del servicio.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

De acuerdo con el trabajo de campo realizado, se estableció que la cobertura de servicios sanitarios, según censo 2017 tanto en la Cabecera Municipal como en el área rural la mayoría de hogares posee este servicio. A continuación, se presenta la distribución de hogares:

Cuadro 16
Cabecera Municipal, caseríos Montecristo, El Porvenir, Chuipoj y paraje Palax
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Distribución de hogares por servicio sanitario
Años: 2002 y 2017

Cobertura	Área urbana y rural					Total General	%
	Cabecera Municipal	Caserío Montecristo	Caserío El Porvenir	Caserío Chuipoj	Paraje Palax		
Censo 2002							
Con servicio	255	62	15	13	-	345	99
Sin servicio	2	1	1	1	-	5	1
Total	257	63	16	14	0	350	100
Censo 2017							
Con servicio	301	41	75	21	6	444	81
Inodoro conectado a red de drenaje	274	18	33	9	3	337	61
Inodoro conectado a fosa séptica	17	9	16	5	1	48	9
Letrina o pozo ciego	9	14	26	7	2	58	11
Excusado lavable	1	0	0	0	-	1	0
Sin servicio	74	5	24	2	1	106	19
Total	375	46	99	23	7	550	100

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

Según censo 2017, se estableció que 81% de los hogares del Municipio poseen el servicio sanitario, que al compararlo con el censo del 2002 que representa 99% se muestra una baja de 19% en el servicio. Al efectuar el análisis, se observó que la cobertura del servicio sanitario del área rural del Municipio es 81%, que al compararlo con el censo del 2002 se puede observar un decremento de 18%.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

En la actualidad el Municipio cuenta con cinco basureros clandestinos los cuales afecta la salud de los pobladores, las autoridades están trabajando en cerrar los mismos.

1.4.8 Cementerios

Está ubicado en la Cabecera del Municipio, en el sector denominado cementerio, ubicado en el lado sur de la Cabecera Municipal y está al servicio de todos los centros poblados, no cuenta con alumbrado público en su interior, la administración está a cargo

de la Municipalidad, y aun no se ha nombrado un encargado que coordine su mantenimiento. La municipalidad se vio en la necesidad que adquirir un terreno a un costado para su ampliación, con una extensión de 35 metros de largo por 23 de ancho.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El Municipio cuenta con seis plantas de tratamiento de aguas residuales, dos de ellas están ubicadas en la Cabecera Municipal, sin embargo, no se encuentran en funcionamiento debido a la falta de financiamiento, el caserío El Porvenir cuenta con una y en el caserío Montecristo hay tres, las cuales actualmente están en funcionamiento. El único caserío que no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas es Chuipoj. El proyecto de habilitación de las plantas de tratamiento estaba para culminarse en el 2016 y se dejó por falta de recursos financieros, la actual administración retomó el proyecto, sin embargo, se determinó que se dejaron temas pendientes que no se habían contemplado, como el techado, circulación de las plantas y la culminación de la tubería que conecta con el río Xe Chim que es donde desembocan las aguas servidas de la Cabecera Municipal, se tiene contemplado finalizar el proyecto en 2018.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

La función principal de estas instituciones es brindar soporte técnico o financiero según se requiera, de forma directa e indirecta a la población, estas pueden ser del Estado, no gubernamentales (sin fines de lucro), municipales, privadas e internacionales.

1.5.1 Estatales

Son las instituciones del Estado cuyo objetivo es velar por el desarrollo del país, proporciona herramientas para fomentar la salud, educación, seguridad e integridad de la población, entre otros, a continuación, se detallan las instituciones estatales ubicadas en el municipio de Santa María Visitación.

Tabla 3
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Matriz de entidades estatales
Año: 2017

Nombre de la entidad	Funciones
Centro de atención permanente -CAP-	Atiende partos, emergencias médicas, consultas médicas y medicinas.
Sub-estación 72-4-5 de la Policía Nacional Civil -PNC-	Cuya función es proteger y garantizar el ejercicio de los derechos y las libertades de las personas, prevenir, investigar y combatir el delito, mantener el orden público.
Registro Nacional de las Personas -RENAP-	Mantener el registro único de identificación de las personas, datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del DPI.
Ministerio de Educación	Formar ciudadanos con carácter, capaces de aprender por sí mismos, orgullosos de ser guatemaltecos, empeñados en conseguir su desarrollo integral, con principios, valores y convicciones que fundamentan su conducta.
Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-	Asegurar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y las áreas protegidas de Guatemala, así como los bienes y servicios naturales que estas proveen a las presentes y futuras generaciones.
Programa MOSCAMED Guatemala	En Guatemala el Programa MOSCAMED es la institución oficial encargada de la supresión y erradicación de la mosca del Mediterráneo de su territorio.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-	Promover el desarrollo sustentable y sostenible del sector, para que los productores agropecuarios, forestales e hidrobiológicos, obtengan un desarrollo rural integral.
Ministerio de ambiente y recursos naturales -MARN-	Cuidado de recursos naturales y medio ambiente.
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-	Órgano de coordinación del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-	Promueve y articula políticas y acciones para el desarrollo social sostenible de la población excluida de oportunidades básicas.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se observa que la población del Municipio cuenta con asistencia estatal suficiente para distintas necesidades.

1.5.2 Privadas

La organización privada que apoya al Municipio, es el Banco de Desarrollo Rural, a través de una agencia bancaria, esta institución está orientada al desarrollo rural e integral del país.

El apoyo que brinda a la comunidad es por medio de créditos, dirigidos preferentemente al agricultor, comerciante, artesano y al empresario propietario del micro, pequeña y mediana empresa.

Entre los servicios que presta se encuentra la apertura de cuentas monetarias, de ahorro y pago de servicios de energía eléctrica.

1.5.3 Internacionales

Son organizaciones internacionales cuyo fin es el apoyo a la comunidad del país en donde se encuentren, a través de programas con fines comunes.

Entre las principales organizaciones internacionales se encontraron las siguientes:

Tabla 4
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Matriz de entidades internacionales
Año: 2017

Nombre de la entidad	Funciones
Good neighbors	Good Neighbors impulsa y fomenta el desarrollo sostenible en las distintas comunidades urbanas y rurales del país afectadas por la pobreza, proveyendo ayuda a las personas sin importar raza, nacionalidad, religión o ideología, trabajando con un enfoque para el desarrollo integral de la niñez.
Unbound	Se enfocan en apadrinar a niños del Municipio, actualmente unas 100 familias son beneficiadas.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

Nombre de la entidad	Funciones
Programa de Atención Movilización e Incidencia por la Niñez y Adolescencia -PAMI-	PAMI es una organización no gubernamental -ONG- guatemalteca, sin fines religiosos ni partidistas. Fue fundada en 1989 con el propósito de fortalecer la capacidad técnica y administrativo-financiera de las ONG's y otros grupos organizados en las áreas de salud integral, materno-infantil y desarrollo comunitario.
AMI San Lucas	Los programas principales en que trabajan son en la salud de la comunidad, en el manejo del riesgo y cambio climático.
Nuevo Amanecer	Esta organización se fundó en el año de 2003 y tiene el fin de ayudar a los campesinos indígenas en la fertilización de sus cultivos de maíz, frijol, papa, arveja china, brócoli, fresa, aguacate hass, ejote francés y demás verduras, y su posible exportación directa. Puesto que las empresas intermediarias exportadoras explotan al campesino indígena en bajo costos de compra de los mismos. Crianza de animales domésticos, proporcionar materiales de tejidos de vestimenta, y todo lo que constituye el desarrollo y bienestar del campesino indígena.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se puede constatar que en el municipio de Santa María Visitación existen distintas entidades internacionales que brindan apoyo a los pobladores del Municipio en distintas áreas, como capacitación técnica, desarrollo personal y desarrollo comunitario en el que se incluye la capacitación para fomentar la productividad mediante las actividades agrícolas.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Como parte de la investigación de los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- se presentan las necesidades sociales y productivas del municipio de Santa María Visitación con la finalidad de describir las carencias de la población que deben ser resueltas para tener mejor calidad de vida.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES

Se consideraron las necesidades actuales del Municipio y las que han sido identificadas por las autoridades para su acción inmediata o futura, así como la forma en que se operan y se da prioridad a cada una, se presentan a continuación los proyectos elaborados para cubrir los servicios básicos de los que carecen algunas comunidades y se detallan las más importantes.

Tabla 5
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Inventario de necesidades sociales por centro poblado
Año: 2017

Necesidades Sociales
Cabecera Municipal
<ul style="list-style-type: none">• Remodelación o creación del parque recreativo; con lo cual se busca mejorar el entretenimiento sano en la Cabecera Municipal.• Salón de usos múltiples y eventos sociales; con este salón las familias podrán realizar sus eventos, y se contara con una infraestructura adecuada.• Creación de un área de cocina para las estudiantes del INEB; se incrementarán las habilidades en el área de culinaria para estos estudiantes.• Nomenclatura de casas; con el objeto de mejorar la forma de ubicarlas.• Proveer de insumos al CAP; debido a que esta institución carece en ciertas etapas de insumos e instrumentos médicos, es de suma importancia satisfacer esta necesidad, se corre el riesgo que la salud de la población se puede ver afectada.• Construcción de infraestructura de mercado; actualmente el comercio se lleva a cabo en las calles del municipio, al satisfacer esta necesidad se busca incrementar el comercio.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

Necesidades Sociales
Cabecera Municipal
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción estufas mejoradas. • Ampliación del CAP; se contará con una mejor infraestructura para cubrir las necesidades de salud. • Planta de tratamiento (agua entubada /residuales); mejorar las condiciones de vida de la población y al mismo tiempo se protegerá el medio ambiente y se evitará la contaminación de los suelos.
Chuipoj
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un puesto de salud; con esta medida se cubrirán de una forma más rápida los casos de enfermedad común. • Construcción drenaje; caserío Chuipoj. • Mejoramiento camino, caserío Chuipoj.
El Porvenir
<ul style="list-style-type: none"> • Alumbrado público en algunas áreas; incremento de la cobertura del servicio.
Montecristo
<ul style="list-style-type: none"> • Alumbrado público en algunas áreas; incremento de la cobertura del servicio.
Palax
<ul style="list-style-type: none"> • Alumbrado público en algunas áreas; incremento de la cobertura del servicio.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Las necesidades descritas fueron en su momento presentadas ante el Comité Municipal de Santa María Visitación en su reunión mensual, en la misma se encontraban presentes representantes de la cada una de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que representan al Municipio.

2.1.1 Proyectos en ejecución

De acuerdo con la información obtenida a través de Comité Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Santa María Visitación y la Secretaría General de Planificación se detallan los proyectos sociales en ejecución a continuación:

Tabla 6
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyectos sociales en ejecución
Año: 2017

Proyecto social	Descripción
Cabecera Municipal	
Construcción centro de atención permanente (CAP).	Monto: Q. 523,311, Avance Físico: 48%, Avance Financiero: 20%, Número de Beneficiados: 2,126, Fuente de Recursos: Municipalidad, comunidad y consejo de desarrollo, Organización que gestiona: Consejo de desarrollo.
Mejoramiento sistema de agua potable por bombeo.	Monto: Q. 2,587,807, Avance Físico: 45%, Avance Financiero: 20%, Número de Beneficiados: 1,389, Fuente de Recursos: Municipalidad, comunidad y consejo de desarrollo, Organización que gestiona: Consejo de desarrollo.
Mejoramiento escuela primaria jornadas matutina y vespertina, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 50,000, Avance Físico: 95%, Avance Financiero: 95%, Número de Beneficiados: 181, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Mejoramiento de la calle principal hacia z'ankajk'ix, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá. Y banqueta peatonal.	Monto: Q. 179,650, Avance Físico: 25%, Avance Financiero: 20%, Número de Beneficiados: 1389, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Construcción centro de capacitación (casa del maestro) Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 2,252,150, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 55, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Rehabilitación y remozamiento de la planta de tratamiento de agua residual, sector sur, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 150,000, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 1389, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Rehabilitación y remozamiento de la planta de tratamiento de agua residual, sector norte, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 150,000, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 1389, Fuente de Recursos: Municipalidad, comunidad y consejo de desarrollo, Organización que gestiona: Gobierno local.
Conservación del medio ambiente y de los recursos naturales, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 528,940, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 2126, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Dotación del servicio de alumbrado municipal, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 105,000, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 2126, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

Proyecto social	Descripción
Cabecera municipal	
Fortalecimiento de la oficina de la mujer, niñez, juventud y adulto mayor.	Monto: Q. 477,050, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 1547, Fuente de Recursos: Fondos municipales, Organización que gestiona: Gobierno local.
Saneamiento a través del mantenimiento de agua potable, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 80,000, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 2126, Fuente de Recursos: Fondos municipales, Organización que gestiona: Gobierno local.
Chuipoj	
Ampliación sistema de agua potable caserío Chuipoj, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 1,209,955, Avance Físico: 80%, Avance Financiero: 60%, Número de Beneficiados: 116, Fuente de Recursos: Municipalidad, Organización que gestiona: Gobierno local.
Montecristo	
Ampliación sistema de agua potable caserío Montecristo, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 1,342,253, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 396, Fuente de Recursos: Municipalidad, comunidad y consejo de desarrollo, Organización que gestiona: Consejo de desarrollo.
El Porvenir	
Ampliación sistema de agua potable caserío el porvenir, Santa María Visitación, Sololá.	Monto: Q. 1,350,554, Avance Físico: 10%, Avance Financiero: 0%, Número de Beneficiados: 192, Fuente de Recursos: Municipalidad, comunidad y consejo de desarrollo, Organización que gestiona: Gobierno local.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La información obtenida a través de las dos fuentes mencionadas indica que el mejoramiento de agua potable y la construcción del centro de capacitación del maestro son los proyectos con mayor asignación de recursos, se puede notar que entre las prioridades de las autoridades del Municipio se encuentran servicios básicos y su infraestructura, específicamente educación y drenaje.

La ejecución de todos los proyectos descritos anteriormente se llevará a cabo por la Municipalidad de Santa María Visitación; existen proyectos que tienen la disponibilidad presupuestaria, sin embargo, se encuentran en la fase de publicación en el portal de Guatecompras, por lo que muestra un avance financiero y entre los proyectos con mayor avance físico y financiero se encuentran: Ampliación del sistema de agua potable en el caserío Chuipoj y mejoramiento de la escuela primaria, jornadas matutina y vespertina de la Cabecera Municipal.

2.1.2 Proyectos programados

Según entrevista con los representantes de cada Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, representante del Centro de Atención Permanente -CAP-, representante de la Policía Nacional Civil -PNC-, Alcalde Municipal y Organizaciones no gubernamentales -ONG-; se presenta el inventario de proyectos programados a ejecutar en el 2017:

- Construcción sistema de aguas pluviales, sector cementerio, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.
- Mejoramiento edificio municipal (remodelación despacho y construcción de oficinas administrativas) Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.
- Mejoramiento de la Escuela Oficial Urbana Mixta jornada matutina (techado y servicios sanitarios) sector sur, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.
- Mejoramiento infraestructura tratamiento de desechos sólidos (adoquinamiento de calle de ingreso del centro de acopio y relleno sanitario) Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.

Existen proyectos programados para ejecutar en 2017 que se encuentran en la categoría de compra directa, según el Plan Operativo Anual (POA) de la municipalidad de Santa María Visitación, los cuales se listan a continuación:

- Mejoramiento calle sector I ubicada en el caserío Montecristo, Santa María Visitación, Sololá.
- Mantenimiento de gramilla sintética de instalaciones deportivas y recreativas (estadio municipal) Cabecera Municipal Santa María Visitación, Sololá.
- Construcción de un sistema biodigestor domiciliar, caserío El Porvenir, Santa María Visitación, Sololá.
- Construcción de una línea de conducción final de aguas residuales tratadas, proyecto programado desde hace varios años, que ayudan a mejorar la salud de la población del caserío el Porvenir, Santa María Visitación, Sololá.
- Compra e instalación de cámaras de video vigilancia, Cabecera Municipal, Santa María Visitación, Sololá.

2.1.3 Necesidades de la población

Las necesidades sociales se determinaron de acuerdo con la información proporcionada por los habitantes del municipio de Santa María Visitación, estas necesidades están detalladas en la tabla 6.

2.1.4 Priorización de proyectos

Con base en el inventario de necesidades sociales del municipio de Santa María Visitación, se toman como prioridad tres proyectos que deben ser ejecutados para beneficio de la población, los cuales son los descritos en la siguiente tabla:

Tabla 7
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Priorización de proyectos sociales
Año: 2017

Proyecto	Centro Poblado	Criterio de selección
Mejoramiento camino, caserío Chuipoj	Carretera que dirige de Cabecera Municipal hacia caserío Chuipoj, Santa María Visitación, Sololá	El caserío Chuipoj por sus características geográficas, es utilizado para actividades agropecuarias y vivienda de algunas familias que tienen dificultad, para trasladarse a la Cabecera Municipal u otros centros poblados del municipio, al contar únicamente con un camino de terracería que no ha recibido el mantenimiento adecuado.
Construcción drenaje, caserío Chuipoj	Caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, Sololá	Es necesario mejorar la calidad de vida de los habitantes del Caserío y una de las formas es cubrir sus necesidades básicas, con la instalación de drenajes se evita la contaminación y posibles enfermedades provocadas por la misma.
Construcción estufas mejoradas	Municipio de Santa María Visitación, Sololá	Según el censo realizado por estudiantes de EPS el 90% de la población del Municipio utiliza leña para cocinar, con la finalidad de no cambiar sus costumbres y al mismo tiempo velar por el cuidado del medio ambiente, con este proyecto se evitará la tala de árboles desmedida y para las personas que comprar la leña, el gasto disminuirá.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La determinación de los proyectos anteriores fue realizada a través de varios instrumentos de investigación tales como la observación, el censo realizado en todo el Municipio, entrevistas a diferentes representantes de los Caseríos, entre otras.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CASERÍO CHUIPOJ

En el presente capítulo trata del tema de la construcción drenaje, caserío Chuipoj del municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá; que tiene como objetivo principal beneficiar a la población de dicho Caserío.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Se observó durante el trabajo de campo en el municipio de Santa María Visitación, que en el caserío Chuipoj existe la necesidad de la construcción de un sistema de drenaje, con el objetivo de evitar la contaminación y posibles enfermedades provocadas por la misma en el caserío.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El caserío está ubicado en el área oeste, del Municipio una distancia de 4 kilómetros de la cabecera municipal, dista a 31 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá y a 166 kilómetros de la ciudad capital, tiene una extensión territorial de dos kilómetros cuadrados. Situada a una altura promedio de 2,565 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas latitud Norte 14° 43' 22" y longitud Oeste 91°17' 06" que colindan con los Municipios de Santa Clara la Laguna.

La vía de acceso es una carretera de terracería que está afectada por fuertes pendientes ascendentes y descendentes, al inicio de la carretera se encuentra un establo de madera que indica una estación de trasborde para los pickup de doble tracción que brindan servicio de transporte al público en general, dicha carretera tiene un suelo arenoso y a las orillas un área boscosa, barrancos entre otros.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los habitantes del caserío Chuipoj, actualmente cuentan con los siguientes servicios básicos:

- Educación

El caserío Chuipoj cuenta con una escuela de preprimaria y primaria tiene el nombre de Escuela Oficial Rural Mixta, en la actualidad la escuela cuenta con instalaciones en buenas condiciones puesto que se han implementado proyectos de mejoramiento de infraestructura, cuenta con tres salones para impartir clases, área de sanitarios y un área asignado para juegos.

- Energía eléctrica en algunas partes del caserío

La municipalidad como parte del apoyo que brinda a la población de escasos recursos y con previa autorización del alcalde, gestiona contadores de energía para abastecer del servicio a las personas necesitadas, actualmente las 23 familias del caserío cuentan con este servicio.

- Agua entubada

Las viviendas se abastecen de agua entubada proveniente de cuatro nacimientos que suministran a la red de distribución, se cuenta con un tanque que reúne el agua de estos cuatro nacimientos el cual está localizado en el sector norte de la Cabecera Municipal.

La limpieza del tanque de agua se realiza con una frecuencia de tres meses, esta tarea es asignada al personal de la municipalidad.

El caserío Chuipoj no tiene nacimiento de agua específico, la municipalidad comenzó con trabajos de implementación de un sistema de abastecimiento de agua entubada para dicho centro poblado.

- Cierta número de familias tienen fosas sépticas o letrinas.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado, se estableció que la cobertura de servicios sanitarios, según censo 2017 en el caserío, 22 familias cuentan con el servicio apoyados por la municipalidad de la cabecera y una familia carece de este servicio por los escasos recursos económicos de la familia.

3.1.3 Contactos locales

La máxima autoridad a nivel del centro poblado son los integrantes del Concejo Comunitario de Desarrollo y alcaldes auxiliares. El presidente es quien tiene relación directa con el alcalde municipal, para tratar asuntos de proyectos de desarrollo y cuestiones jurídicas.

3.1.4 Población total del centro poblado

El total de la población en el caserío Chuipoj es de 116 habitantes, dividido en: 64 hombres y 52 mujeres, la población es del grupo étnico Maya Kiche en un 78% y el resto pertenece al grupo Maya Tzutujil. Predomina el rango de edad, de 15 a 64 años con un total de 70 habitantes.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Según la información obtenida del censo realizado por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- y del inventario de necesidades detectadas, se pudo determinar la necesidad de la construcción drenaje, caserío Chuipoj, con el objetivo de evitar la contaminación del medio ambiente y crear las condiciones de salud mínimas necesarias que ayuden a mantener y mejorar las condiciones de vida de la población.

3.1.6 Propósito del proyecto

La elaboración del proyecto de construcción de drenaje en caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, tiene como propósito principal mejorar el medio ambiente de la comunidad, evitar posibles enfermedades y mejorar las condiciones de salud de la población.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

En una descripción ejecutiva del proyecto, se definirá el propósito de este y se proveerá los elementos necesarios para la toma de decisiones. Así mismo este estudio ayuda a asegurar que los miembros de la comunidad en cuestión comprendan las posibles implicaciones de su propuesta en términos generales.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

En las visitas de campo efectuadas al caserío de Chuipoj, se realizó una guía de observación, un censo y una entrevista con el líder comunitario, esto para determinar las necesidades más urgentes y poder plantear posibles propuestas a las autoridades correspondientes.

Entre las principales necesidades básicas insatisfechas detectadas se pueden mencionar: Construcción drenaje caserío Chuipoj, debido a la inexistencia del servicio básico para la población del caserío.

3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en dotar de un sistema adecuado de drenajes que permitan la disposición de las aguas residuales proveniente de los servicios sanitarios, con el objetivo de mejorar el medio ambiente de la comunidad y las condiciones de salud de la población del caserío Chuipoj.

3.2.3 Población a beneficiar

El caserío Chuipoj cuenta con veintitrés familias con una media de cinco personas por vivienda. Lo que genera aproximadamente 116 personas habitando el Caserío que se convertirían en beneficiarios directos de la construcción drenaje.

3.2.4 Justificación

Con el presente proyecto se pretende crear conciencia sobre la necesidad de emprender acciones de mejora para la comunidad, crear bases técnicas para que se tomen las decisiones necesarias y mejorar las condiciones de vida de la población del caserío Chuipoj.

En este sentido, según el análisis de los estudiantes epesistas asignados en el municipio de Santa María Visitación del departamento de Sololá, se detectó la necesidad en el caserío Chuipoj de construir un sistema de drenaje para los habitantes del referido Caserío.

Con el fin de fomentar la investigación científica, además de permitir a los estudiantes, conocer los problemas de las comunidades a los que son asignados y contribuir en la búsqueda de la solución de éstos.

3.2.5 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto para cubrir las necesidades básicas en el tema de infraestructura de la población.

- General

Promover la mejora en las condiciones ambientales y de salud en la población del caserío Chuipoj del municipio de Santa María Visitación, por medio de la construcción drenaje.

- Específicos

Para promover la implementación del proyecto es necesario detallar los siguientes objetivos específicos:

- Realizar los estudios para la implementación del proyecto.
- Confirmar la viabilidad y factibilidad de realizar el proyecto.
- Definir los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
- Cubrir las necesidades básicas del caserío Chuipoj.
- Determinar si el proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida del caserío Chuipoj.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio es determinante en un proyecto social, debido a que a través de este se puede considerar o desechar un proyecto antes que tenga un avance significativo, así mismo, contiene información que servirá para estudios posteriores.

El enfoque que tendrá este estudio de mercado será a nivel social, específicamente en las necesidades de la población, se abordará la oferta y la demanda y la cantidad de personas beneficiadas.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La población como un indicador demográfico cambiante, en el contexto de la investigación del proyecto social se puede dividir en la población de referencia, será la población total del lugar en donde se da el fenómeno, la población afectada, es aquella que sufre el problema o tiene potencial a sufrirlo y por último está la población objetivo, que es la que sufre el fenómeno con mayor impacto y que será beneficiada en el Caserío Chuipoj.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

La demanda futura proyectada se refiere a la cantidad de personas que se beneficiaran con la construcción de un drenaje comprendido del período 2012 al 2021; este tipo de demanda es importante realizarlo para calcular el crecimiento de la población beneficiada con el proyecto, además de establecer las necesidades que se puedan presentar con relación a la instalación del sistema. La proyección de la demanda futura no contempla en este caso porcentaje de delimitación, esto se debe a que todos los hogares del caserío se beneficiarán con el proyecto.

Tabla 8
Caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Evolución de la demanda histórica y futura
Proyecto: Construcción drenaje
Período: 2012-2021

Año	Hogares existentes
2012	20
2013	21
2014	21
2015	22
2016	22
2017	23
2018	23
2019	23
2020	24
2021	24

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior contiene el requerimiento del servicio histórico planteado, según el número de hogares del caserío Chuipoj del municipio de Santa María Visitación,

departamento de Sololá; el cual no está limitado debido a que ningún hogar cuenta con una construcción de drenaje.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Actualmente el tratamiento de aguas servidas es únicamente a través de letrinas, pozos ciegos y las aguas residuales son dirigidos hacia el río más cercano, por lo que no se tiene una oferta histórica para ser considerada y la oferta futura lograra satisfacer la necesidad de la construcción drenaje en este caserío.

3.3.4 Análisis del servicio

Se pretende proveer la instalación necesaria para la construcción de drenaje en cada una de las viviendas en el caserío Chuipoj del municipio de Santa María Visitación, se considera que el déficit de este servicio es del 100%, ninguna vivienda cuenta con este servicio. El uso del servicio es cero puesto que no hay ningún oferente de servicio de drenaje sanitario en el caserío Chuipoj, esto demuestra que el proyecto es factible de realizarse.

- Definición del servicio

El agua entubada es uno de los principales servicios básicos del Municipio, que ayuda a mantener estable la salud de la población y con ello tener un estilo de vida adecuado para las familias, es de vital importancia para los pobladores del caserío.

- Servicio principal

Los habitantes del centro poblado indican que el servicio de agua es deficiente a raíz de la administración y mantenimiento que se le realiza a la fuente que distribuye el servicio, la cuota que se paga por el servicio de agua entubada es de Q36.00 anuales que son utilizados para el mantenimiento de las tuberías.

- Servicio sustituto

Existen familias que no cuentan con los ingresos de efectivo necesarios para invertir en la cobertura del servicio de agua entubada y prefieren traer el agua de ríos aledaños al

caserío que en segundo plano reabastecer al centro poblado, cuando el servicio deja de llegar a las viviendas, los habitantes se dirigen directamente a los nacimientos para recolectar el agua y llevarlo a sus viviendas.

- Campaña publicitaria y de concientización

Para dar a conocer la importancia del proyecto se lanzará una campaña publicitaria de concientización para la población, se facilitará información de los beneficios que brindará lineamientos y estrategias a utilizar en el proyecto.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio tiene como propósito servir de guía para la ejecución de los aspectos administrativos y legales de una organización para la construcción drenaje, caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá; mismo que muestra elementos de planeación estratégica, estructura organizacional, aspectos legales, fiscales, laborales y ecológicos, que contribuirá al desarrollo de las familias habitantes del centro poblado.

- Objetivos

La realización del estudio administrativo legal se fundamenta en los siguientes objetivos:

- General

Orientar la ejecución de un procedimiento administrativo y el cumplimiento de requerimientos que establecen las leyes, normas y códigos guatemaltecos para servir de guía en las disposiciones que se tomaran en los altos mandos.

- Específicos

Para la implementación de los aspectos administrativos y legales se requiere cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Definir la estructura organizacional del proyecto.

- Considerar factores externos que pueden afectar el proyecto.
- Aplicación adecuada de las leyes para la constitución de una organización.
- Estructuración apropiada de una organización.
- Estimación de recursos necesarios para la creación de la organización.

3.4.1 Propuesta de organización

Se considera como el modelo ideal que se adapta a las necesidades y características que se requiere para la constitución y desarrollo de la organización que se propone, toma como antecedentes lo planteado en el estudio de mercado; asimismo, se sustenta en la aplicación de las fases del proceso administrativo. Se determinó que el tipo de organización idónea para realizar el proyecto “Construcción drenaje, caserío Chuipoj” es un comité de vecinos temporal, tomando en cuenta que el proyecto se realizará en un período corto estimado de tiempo.

- Filosofía empresarial

Se presenta los siguientes elementos que conforman la razón de ser de la organización, que se propone para este proyecto, a través de ellas se cuestiona quienes somos, cual es el sentido de, las metas a alcanzar para llegar a ser una organización exitosa:

- Misión

Somos una organización social comprometida en ayudar y mejorar la calidad de vida de la población del Municipio por medio de la construcción de un drenaje.

- Visión

Ser una organización que sirva de ejemplo para otras comunidades que busquen el desarrollo de la región por medio de proyectos que involucren a la población.

- Valores

Los valores cimentados se indican a continuación:

- Responsabilidad
- Honestidad

- Colaboración
- Respeto
- Honradez

- **Objetivos**

Se determina a través de los objetivos el fin general y específico que se desea lograr mediante el desarrollo y ejecución del proyecto.

- **General**

Establecer una organización que facilite la ejecución del proyecto por medio de la asignación de tareas organizadas y control del cumplimiento de estas para concluir con éxito el trabajo.

- **Específicos**

Para establecer la organización en el proyecto es necesario alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Contribuir con la salud de las familias del caserío Chuipoj.
- Favorecer a la reducción de la contaminación ambiental.
- Promover la participación de la comunidad.
- Velar por el correcto manejo de los fondos asignados.

3.4.2 Estructura organizacional

El comité propuesto para el desarrollo del proyecto será el que facilite la aplicación de normas y procedimientos dentro de la organización y rija la conducta de comportamiento de los empleados. Así mismo tendrá a su cargo el mantenimiento del proyecto a largo plazo.

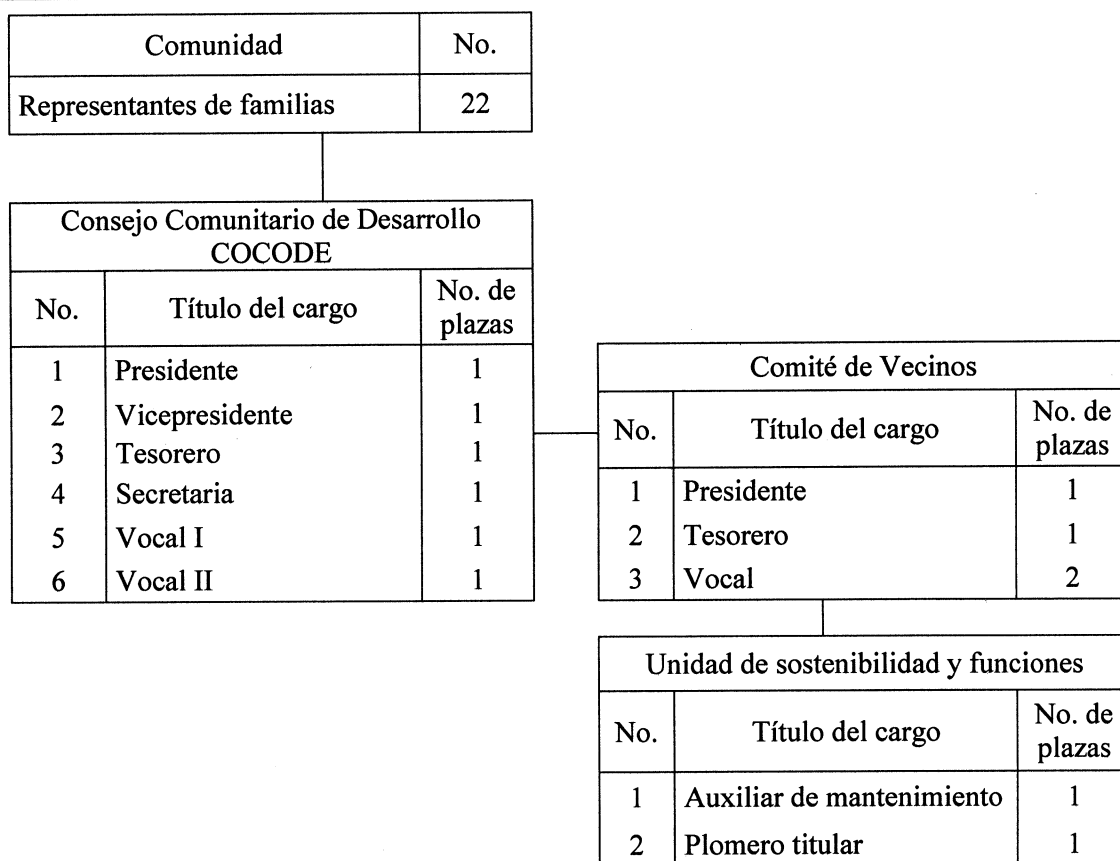
- **Tipo de organización**

El tipo de organización es formal sin fines de lucro, tiene como uno de los principales objetivos brindar las bases como los pilares que ayuden al proyecto a ejecutarse y así generar los beneficios para la población del municipio.

○ Diseño organizacional

La aplicación del diseño organizacional ayudará al comité a coordinar de una mejor manera cada una de las actividades, por departamento y especialización; a través de colaboradores responsables y facilitará la toma de decisiones, para cumplir con los objetivos planteados.

Gráfica 2
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Estructura organizacional nominal
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El presente comité conformado para proyectos sociales debe ser una estructura nominal. Tiene como objetivo reunirse para considerar, decidir o ejecutar en forma coordinada las actividades a ejecutar para llevar a cabo el proyecto y dar seguimiento a cada fase que se ejecutara del proyecto para beneficio de la población del caserío

Chuipoj. Ayuda a limitar la autoridad para transmitir información correcta por medio del presidente, o en su ausencia el vicepresidente, hacia los integrantes que lo conforman como la secretaria(o), tesorero(a) y vocales, tomando en cuenta a las demás personas que puedan estar involucrados indirectamente.

○ Sistema de organización

El sistema adecuado para el comité es de tipo lineal, por ser una organización pequeña permite la comprensión de cada función asignada para canalizar la autoridad y responsabilidad por una sola línea.

○ Funciones básicas de la organización

Para describir las funciones necesarias que una organización tiene que considerar dentro de sus aspectos en el comité, es necesario tener claro el mínimo de funciones para la organización lineal:

○ Presidente

Es el ente de mayor rango dentro de la organización, persona encargada de dirigir y gestionar la implementación de la sostenibilidad y funcionamiento del drenaje. Entre sus funciones principales están las siguientes:

- Tiene la autoridad de convocar reuniones.
- Asignar fechas en cronogramas de actividades.
- Moderar el desarrollo de los debates y dimitir con su voto de calidad los empates.
- Representante número uno ante el COCODE y COMUDE, para solicitar los factores económicos necesarios.

○ Tesorero

Es el encargado de administrar los aportes de la comunidad y otras contribuciones recibidas, que son destinadas exclusivamente al proyecto. Tiene como función principal:

- Manejar una caja chica para solventar viáticos.
- Solicitar comprobantes de compra, en caso que aplique.
- Elaborar reportes de reintegro de caja chica.

○ Vocal

Es el ayudante del presidente, apoyo, sustitución y demás, siempre y cuando el vicepresidente no está, encargado de las funciones básicas:

- Brindar apoyo en cuanto al registro de mantenimiento.
- Participar en todos los eventos y convocatorias del comité.
- Proporcionar ideas para la toma de decisiones.
- Verificar que las capacitaciones se realicen.

○ Auxiliar de mantenimiento

Trabajo que consiste en realizar las actividades de limpieza de áreas y mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan al proyecto.

- Reparar y mantener en buenas condiciones el equipo con que labora en el proyecto
- Apoyar en tareas de inspección periódicas en las instalaciones, equipo, transportes y mobiliario.
- Realizar inventario de insumos mensuales.
- Realizar otras actividades encomendadas.

○ Plomero titular

Es la persona que realiza en las instalaciones el mantenimiento o supervisión de agua no potable y potable, recogida de aguas pluviales y aguas residuales entre sus atribuciones están:

- Limpiar tuberías,
- Inspección de tuberías con cámaras y saneamientos.
- Instalación de accesorios.
- Reportar al comité inventario de necesidades.

3.4.3 Base legal del proyecto

La organización de la construcción drenaje, caserío Chuipoj estará regulada por normas externas e internas, las cuales brindarán al comité la base legal necesaria para realizar sus operaciones de conformidad con las leyes actuales del país para la aprobación y ejecución y buen manejo del proyecto, a continuación, se presentan las normas:

- Normativa interna

Sera necesario llevar a cabo un Acta de Constitución la cual deberá contener; el nombre, sede y duración del comité, establecer sus fines, objetivos y ámbito de acción, la identificación fehaciente de las personas que la integran y designación de quienes ejercerán la representación legal. Un reglamento del comité que regule el mantenimiento del drenaje del Caserío, así como los derechos y obligaciones de los usuarios, las sanciones que se aplicarán en caso se cometa alguna falta o acción que va en contra de dicho reglamento, también debe citarse acá la programación de reuniones mensuales para el mejoramiento continuo del servicio. Creación de un Manual de Organización, que detallará las tareas y funciones que cada integrante del comité deberá desempeñar en su cargo.

A continuación, se presentan las disposiciones internas que serán de base al Comité para llevar a cabo sus funciones:

- Las normas contenidas en el acta de constitución, los estatutos y políticas.
- Los miembros del comité deben saber leer y escribir.
- Libro de actas.
- Normas y manuales de procedimientos.

- Normativa externa

Esta normativa hace referencia al marco fiscal, marco institucional y marco ambiental, es toda la base legal que servirá para fundamentar el proyecto mediante leyes y normas que regulen la aplicación de este.

- Marco fiscal

Considerando la naturaleza no lucrativa del Comité. El cual únicamente laborará en beneficio de la comunidad durante el desarrollo del proyecto, la ley establece que están exentos de los pagos de IVA e ISR:

- Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto No. 27-92: Artículo 7
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto No. 10-2012: Artículo 8. Capítulo único Exenciones generales

○ Marco institucional

En este apartado se contemplan los artículos que respaldan la constitución del comité, así como los requisitos mínimos que se deben cumplir para su correcta inscripción, se considera todo lo relacionado al aspecto técnico del proyecto, como la construcción drenaje.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Artículo 34. Derecho de asociación: se reconoce el derecho de libre asociación, reformada por Acuerdo Legislativo No. 18-93 (1993)
- Artículo 101. Derecho al trabajo: acuerdo Legislativo No. 18-93 (1993)
- Código Municipal, Decreto No. 12-2002
- Artículo 18. Organización de vecinos
- Artículo 19. Autorización para la organización de vecinos

- Código Civil, Decreto-Ley No. 106 (1973)
- Artículo 15. (De las personas jurídicas) Inciso 3
- Artículo 438. Párrafo IX (Registro de personas jurídicas): en el libro especial de Registro de Personas Jurídicas se hará la inscripción de las comprendidas en los incisos 3º y 4º y párrafo final del artículo 15
- Artículo 440. Las asociaciones que menciona el inciso 3 del citado Artículo 15, presentarán para su inscripción, copia simple certificada de sus estatutos o reglamento y el acuerdo de su aprobación y del reconocimiento de su personalidad jurídica documentos que quedarán en poder del Registro.

○ Marco ambiental

Considerando la naturaleza del proyecto, es necesario realizar un estudio de impacto ambiental, para tener como antecedente legal y de esta manera respaldar que no existe la probabilidad de riesgo y vulnerabilidad alguna que cause daños en el medio ambiente al desarrollar el proyecto. Se cita la Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente en el número Artículo 8. Reformado por el Artículo 1 del Decreto Número 1-93 del Congreso de la República de Guatemala.

- Marco legal

Es indispensable conocer las leyes que rigen previo a la ejecución de proyecto, derivado de la naturaleza. Por lo tanto, se deberá tomar en cuenta la Ley General de Contrataciones del Estado, Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala en su Título I.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de la construcción drenaje, caserío Chuipoj, del municipio de Santa María Visitación.

Así mismo se determina el tamaño, localización, los equipos necesarios para el funcionamiento.

3.5.1 Diseño y planificación

En el diseño y planificación se presentan varios procedimientos a considerar para el desarrollo de la construcción drenaje, en conjunto con la planta de tratamiento de aguas servidas; a continuación se mencionan los siguientes:

- **Diseño**

La eliminación de las aguas residuales de los diversos puntos en que se origina constituye el primer paso de la gestión efectiva del saneamiento de la población. En este caso serán beneficiados con la construcción drenaje, caserío Chuipoj; la cual contará con las siguientes características:

- **Drenaje**

Para la construcción drenaje se utilizará una red de tuberías, la cual será conectada por candelas y pozos de visita, esto debido a la ubicación. Se inicia con el zanqueo de la tierra, se toma en cuenta la proyección de zanjas para la colocación de tuberías, candelas y los pozos de visita.

- Planta tratamiento aguas servidas

Una planta de tratamiento se construye junto con el drenaje, en este sistema de la planta de tratamiento se pueden identificar; procesos fundamentales para el buen funcionamiento de la planta, como lo es la planta general, tanque inhoff, filtro percolador, planta sedimentadora, planta patio secado de lodos y el tanque de contacto.

- Planta general y tanque inhoff

La planta general es donde cae el drenaje de las aguas servidas, el tanque inhoff es un percolador en el que se queda la mayor cantidad de suciedad. Estas actividades dan inicio con la nivelación del terreno y los trazos preliminares, seguido el zanqueo y colocación de las zapatas (parrilla de hierro), se realiza la cimentación y colocación del muro de cimentación, solera de humedad, columnas, pared de block, solera intermedia, solera corona, instalación de hidráulico y la torta de concreto.

- Filtro percolador y planta sedimentadora

El filtro percolador se retiene el residuo fino, la planta sedimentadora es donde baja el sedimento más suave. Actividades que dan inicio con la nivelación del terreno y los trazos preliminares, luego el zanqueo y colocación de las zapatas (parrilla de hierro), se realiza la cimentación y se coloca el muro de cimentación, solera de humedad, columnas, pared de block, solera intermedia, solera corona, instalación de hidráulico y torta de concreto para estabilizar el filtro.

- Planta patio secado de lodos y tanque de contacto

En la planta patio secado de lodos es donde se queda el lodo de aguas negras, y por último el tanque de contacto es por donde sale el agua lo menos sucia posible.

Estas actividades dan inicio con la nivelación del terreno y trazos preliminares, continua el zanqueo y colocación de las zapatas (parrilla de hierro), se realiza la cimentación y se coloca el muro de cimentación, solera de humedad, columnas, pared de block, solera intermedia, solera corona, instalación de hidráulico y torta de concreto.

- Planificación

Se debe planificar aspectos como, el nombre del proyecto, el objetivo principal, beneficiarios, localización, tiempo estimado y dimensiones. Además, se muestra el cronograma de actividades, se detalle los requerimientos de funcionamiento para el desarrollo del proyecto.

- Objetivos del proyecto

Promover la mejora en las condiciones ambientales y la salud en la población del caserío Chuipoj del municipio de Santa María Visitación, por medio de la construcción drenaje.

- Beneficiarios

Serán las veintitrés familias del caserío Chuipoj, tendrán este beneficio de contar con un drenaje, en conjunto con la planta de tratamiento de aguas servidas.

- Localización

El lugar establecido para la ejecución del proyecto se ubica en el caserío Chuipoj, en una extensión de cuatro mil metros aproximadamente. El centro poblado cuenta con las condiciones adecuadas para la construcción del drenaje.

- Tiempo estimado

Se estima un año para que finalice en su totalidad el proyecto.

- Dimensiones

La longitud total del proyecto será de cuatro kilómetros, medidas que conforman el camino.

3.5.2 Especificaciones técnicas

Son los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, dentro de sus categorías están los materiales precisos a utilizar, mano de obra y otros costos necesarios, así como la unidad de medida y la cantidad requerida; estas se dividen en especificaciones generales, específicas y especiales. A continuación se muestra la tabla de las especificaciones técnicas.

Tabla 9
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Especificaciones técnicas
Año: 2017

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Cantidad</u>
<u>Materiales</u>		
<u>Drenaje</u>		
Zanjeo + colocación de tubería		
Tubería de Ø 10"	Unidad	668.0
Pegamento de pasta	Unidad	10.0
Candelas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	68.0
Arena de río	m ³	4.0
Piedrín 1/2"	m ³	3.0
Tubo de Ø 4"	Unidad	15.0
Pegamento de pasta	Unidad	5.0
Pozos de visita		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	100.0
Arena de río	m ³	8.0
Piedrín de 2"	m ³	6.0
Ladrillo tayuyo	Unidad	8,000
Tapadera de concreto	Unidad	20.0
<u>Planta de tratamiento de aguas servidas</u>		
<u>Planta general</u>		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.0
Arena de río	m ³	0.7
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6
Hierro de 3/8"	Quintal	0.2
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.7
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0
Arena de río	m ³	1.1
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.6
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.5
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.0
Arena de río	m ³	0.7
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	42.0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0
Arena de río	m ³	1.1
Piedrín de 1/2"	m ³	0.8
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.8
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0
Arena de río	m ³	1.1
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7
Hierro de 1/2"	Quintal	1.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.4
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	7.0
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	420.0
cemento UGC 4060 psi	Saco	5.6
Arena de río	m ³	0.8
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	10.0
Arena de río	m ³	0.8
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.2
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0
Arena de río	m ³	1.1
Piedrín de 1/2"	m ³	0.8
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.8
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	6.0
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5
Tes de 6"	Unidad	1.0
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	1.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	2.0
Pegamento de pasta	Unidad	1.0

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	25.0
Arena de río	m ³	2.8
Piedrín de 1/2"	m ³	2.4
Tanque inhoff		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0
Arena de río	m ³	1.2
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.2
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0
Arena de río	m ³	1.9
Piedrín de 1/2"	m ³	1.7
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0
Hierro de 1/4"	Quintal	0.4
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.0
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0
Arena de río	m ³	1.2
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	72.0
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0
Arena de río	m ³	1.9
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.8
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	21.6
Arena de río	m ³	1.6
Piedrín de 1/2"	m ³	1.1
Hierro de 1/2"	Quintal	2.2
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	12.0
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	720.0
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.6

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arena de río	m ³	1.4
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0
Arena de río	m ³	1.4
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.8
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0
Arena de río	m ³	1.9
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.8
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	10.0
Tubo de Ø 6"	Unidad	1.0
Tubo de Ø 8"	Unidad	1.0
Tes de 6"	Unidad	1.0
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	2.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	3.0
Pegamento de pasta	Unidad	2.0
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	36.0
Arena de río	m ³	4.8
Piedrín de 1/2"	m ³	4.1
Filtro percolador		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0
Arena de río	m ³	0.5
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.5
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	6.0
Arena de río	m ³	0.7
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.3
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0
Arena de río	m ³	0.5
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	27.0
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0
Arena de río	m ³	0.7
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.8
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0
Arena de río	m ³	1.4
Piedrín de 1/2"	m ³	1.2
Hierro de 1/2"	Quintal	0.8
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.5
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	270.0
Cemento UGC 4060 psi	Saco	3.6
Arena de río	m ³	0.5
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0
Arena de río	m ³	0.5
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.2
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.4
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0
Arena de río	m ³	0.7
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.8
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	4.0

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5
Tes de 6"	Unidad	0.5
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	1.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	1.0
Pegamento de pasta	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0
Arena de río	m ³	1.8
Piedrín de 1/2"	m ³	1.5
Planta sedimentadora		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0
Arena de río	m ³	0.9
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.9
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0
Arena de río	m ³	1.4
Piedrín de 1/2"	m ³	1.2
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.3
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.3
Arena de río	m ³	0.9
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	51.0
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0
Arena de río	m ³	1.4
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.4
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	24.0
Arena de río	m ³	2.6
Piedrín de 1/2"	m ³	2.2

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro de 1/2"	Quintal	1.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	8.5
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	510.0
cemento UGC 4060 psi	Saco	6.8
Arena de río	m ³	1.0
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.0
Arena de río	m ³	1.0
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.7
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0
Arena de río	m ³	1.4
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.4
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	6.0
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5
Tes de 6"	Unidad	1.0
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	1.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	2.0
Pegamento de pasta	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	25.5
Arena de río	m ³	3.4
Piedrín de 1/2"	m ³	2.9
Planta patio secado de lodos		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0
Arena de río	m ³	1.7
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.7

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	24.0
Arena de río	m ³	2.7
Piedrín de 1/2"	m ³	2.4
Hierro de 3/8"	Quintal	1.4
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	8.5
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0
Arena de río	m ³	1.7
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	102.0
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	22.0
Arena de río	m ³	2.7
Piedrín de 1/2"	m ³	2.0
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	32.0
Arena de río	m ³	5.1
Piedrín de 1/2"	m ³	4.4
Hierro de 1/2"	Quintal	3.1
Hierro de 1/4"	Quintal	1.0
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	17.0
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	1020.0
Cemento UGC 4060 psi	Saco	14.0
Arena de río	m ³	2.0
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0
Arena de río	m ³	2.0
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	5.4
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	22.0
Arena de río	m ³	2.7
Piedrín de 1/2"	m ³	2.0

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	14.0
Tubo de Ø 6"	Unidad	1.0
Tubo de Ø 8"	Unidad	1.0
Tes de 6"	Unidad	1.0
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	2.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	4.0
Pegamento de pasta	Unidad	2.0
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	51.0
Arena de río	m ³	6.8
Piedrín de 1/2"	m ³	5.8
Tanque de contacto		
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	7.0
Arena de río	m ³	1.0
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.0
Cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	2.0
Arena de río	m ³	0.2
Piedrín de 1/2"	m ³	0.2
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.8
Muro de cimentación		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0
Arena de río	m ³	1.0
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	51.0
Solera de humedad		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0
Arena de río	m ³	1.5
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8
Columnas		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.0
Arena de río	m ³	0.5
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4
Hierro de 1/2"	Quintal	0.3
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.5
Pared de block		
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	90.0
Cemento UGC 4060 psi	Saco	1.2
Arena de río	m ³	0.2
Solera intermedia		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0
Arena de río	m ³	1.0
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.5
Solera corona		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	1.0
Arena de río	m ³	0.2
Piedrín de 1/2"	m ³	0.2
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.6
Instalación de hidráulico		
Tubo de Ø 4"	Unidad	4.0
Tubo de Ø 6"	Unidad	2.0
Tubo de Ø 8"	Unidad	3.0
Tes de 6"	Unidad	2.0
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	5.0
Codo de 90° de 4"	Unidad	10.0
Pegamento de pasta	Unidad	5.0
Torta de concreto		
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.5
Arena de río	m ³	0.6
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Mano de obra</u>		
<u>Drenaje</u>		
Zanjeo + colocación de tubería		
Zanjeo o excavación	m ³	3,000.0
Colocación de tubos + pegamento	Unidad	668.0
Candelas		
Zanjeo + colocación de candela	Unidad	30.0
Zanjeo + colocación de tubería	m lineal	46.4
Pozos de visita		
Fundición de base	Unidad	20.0
Colocación de ladrillo + cernido	Pozo	20.0
Colocación de la tapadera	Unidad	20.0
<u>Planta de tratamiento de aguas servidas</u>		
<u>Planta general</u>		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0
Zanjeo + zapatas		
Traza de zanjeo	m lineal	30.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	1.7
Fundición	m lineal	1.7
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8
Fundición	m lineal	30.8
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	42.0
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	30.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8
Fundición	m lineal	30.8
Columnas		
Encofrado	m lineal	27.3
Armado del hierro y colocación	m lineal	27.3
Fundición	m lineal	27.3
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	420.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	21.3
Armado del hierro y colocación	m lineal	21.3
Fundición	m lineal	21.3
Solera corona		
Encofrado	m lineal	30.8

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8
Fundición	m lineal	30.8
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	1.0
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	42.0
Tanque inmoff		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0
Zanjeo + zapatas		
Trazo de zanjeo	m lineal	52.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	2.9
Fundición	m lineal	2.9
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8
Fundición	m lineal	52.8
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	72.0
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	52.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8
Fundición	m lineal	52.8
Columns		
Encofrado	m lineal	46.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	46.8
Fundición	m lineal	46.8
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	720.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	36.5
Armado del hierro y colocación	m lineal	36.5
Fundición	m lineal	36.5
Solera corona		
Encofrado	m lineal	52.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8
Fundición	m lineal	52.8
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	0.2
Colocación codos + reductores	Unidad	0.2

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	72.0
Filtro percolador		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0
Zanjeo + zapatas		
Trazo de zanjeo	m lineal	19.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	1.1
Fundición	m lineal	1.1
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8
Fundición	m lineal	19.8
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	27.0
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	19.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8
Fundición	m lineal	19.8
Columnas		
Encofrado	m lineal	17.6
Armado del hierro y colocación	m lineal	17.6
Fundición	m lineal	17.6
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	270.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	13.7
Armado del hierro y colocación	m lineal	13.7
Fundición	m lineal	13.7
Solera corona		
Encofrado	m lineal	19.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8
Fundición	m lineal	19.8
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	1.0
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	27.0
Planta sedimentadora		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Zanjeo + zapatas		
Trazo de zanjeo	m lineal	37.4
Armado del hierro y colocación	m lineal	2.0
Fundición	m lineal	2.0
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4
Fundición	m lineal	37.4
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	51.0
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	37.4
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4
Fundición	m lineal	37.4
Columnas		
Encofrado	m lineal	33.2
Armado del hierro y colocación	m lineal	33.2
Fundición	m lineal	33.2
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	510.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	25.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	25.8
Fundición	m lineal	25.8
Solera corona		
Encofrado	m lineal	37.4
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4
Fundición	m lineal	37.4
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	1.0
Colocación codos + reducidos	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	51.0
<u>Planta patio secado de lodos</u>		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0
Zanjeo + zapatas		
Trazo de zanjeo	m lineal	74.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	4.1
Fundición	m lineal	4.1

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	74.8
Fundición	m lineal	74.8
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	102.0
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	74.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	74.8
Fundición	m lineal	74.8
Columnas		
Encofrado	m lineal	66.3
Armado del hierro y colocación	m lineal	66.3
Fundición	m lineal	66.3
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	1,020.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	51.7
Armado del hierro y colocación	m lineal	51.7
Fundición	m lineal	51.7
Solera corona		
Encofrado	m lineal	74.8
Armado del hierro y colocación	m lineal	74.8
Fundición	m lineal	74.8
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	1.0
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	102.0
Tanque de contacto		
Nivelación + trazos preliminares		
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0
Zanjeo + zapatas		
Traza de zanjeo	m lineal	6.6
Armado del hierro y colocación	m lineal	0.4
Fundición	m lineal	0.4
Cimentación		
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6
Fundición	m lineal	6.6
Muro de cimentación		
Colocación de block	Unidad	51.0

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Solera de humedad		
Encofrado	m lineal	6.6
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6
Fundición	m lineal	6.6
Columnas		
Encofrado	m lineal	5.9
Armado del hierro y colocación	m lineal	5.9
Fundición	m lineal	5.9
Pared de block		
Colocación de block + cernido	Unidad	90.0
Solera intermedia		
Encofrado	m lineal	6.0
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.0
Fundición	m lineal	6.0
Solera corona		
Encofrado	m lineal	6.6
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6
Fundición	m lineal	6.6
Instalación de hidráulico		
Colocación de la tubería	Unidad	1.0
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0
Torta de concreto		
Fundición + alisado	m ²	9.0
Otros costos		
Sueldo encargado de obra	Mensual	12
Honorarios Ingeniero	Mensual	12
Drenaje		
Madera rústica	Docena	2.0
Clavos de 2"	Libra	15.0
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	10.0
Cal horcalsa	Bolsa	30.0
Planta de tratamiento de aguas servidas		
Planta general		
Madera rústica	Docena	0.5
clavos de 2"	Libra	2.1
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.4
Cal horcalsa	Bolsa	3.5
Tanque inmoff		
Madera rústica	Docena	1.0
clavos de 2"	Libra	3.6

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	2.4
Cal horcalsa	Bolsa	6.0
<u>Filtro percolador</u>		
Madera rústica	Docena	0.5
clavos de 2"	Libra	1.4
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	0.9
Cal horcalsa	Bolsa	2.3
<u>Planta sedimentadora</u>		
Madera rústica	Docena	0.5
clavos de 2"	Libra	2.6
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.7
Cal horcalsa	Bolsa	4.3
<u>Planta patio secado de lodos</u>		
Madera rústica	Docena	1.0
clavos de 2"	Libra	5.1
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	3.4
Cal horcalsa	Bolsa	8.5
<u>Tanque de contacto</u>		
Madera rústica	Docena	0.5
clavos de 2"	Libra	2.6
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.7
Cal horcalsa	Bolsa	4.3
<u>Alquiler de maquinaria</u>		
Concreteira	Mensual	8
Vibrador	Mensual	5
Compactador bailarina	Mensual	1.5
Retroexcavadora	H.M.	55
Gasolina súper	Galón	275
Alquiler de formaleta de bases	Días	50
Alquiler de andamio galvanizado	Días	75
Baño portátil (para albañiles, proc. Constr.)	Mensual	12
<u>Pre inversión</u>		
Estudio impacto ambiental	Unidad	1
Estudio topográfico	Unidad	1
Estudio técnico y planificación	Unidad	1
Planos	Unidad	8

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Con base al detalle mostrado anteriormente que incluye entre otros aspectos, el estudio de impacto ambiental, topográfico, planificación y planos; también es importante resaltar que se contará con un ingeniero y un encargado de obra, personas claves para hacer buen uso de los recursos.

- **Requerimientos de funcionamiento**

Consiste en las herramientas necesarias para dar mantenimiento al sistema de drenaje, esto con el fin de mantenerlo en buenas condiciones para los habitantes del caserío Chuipoj. A continuación se muestra el detalle:

Tabla 101
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales</u>		
Palas	Unidad	3
Guantes de hule	Unidad	10
Bolsas para la basura	Unidad	100
Toallas para la limpieza	Unidad	10
Juego de llaves	Unidad	1
Cloro	Galón	5
Desinfectante	Unidad	5
<u>Mano de obra</u>		
Auxiliar de mantenimiento	Unidad	1
Plomero Titular	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Según tabla anterior, se contratará dos personas para el mantenimiento, no se efectuó costeo de la mano de obra por no participar directamente en el proyecto.

3.5.2.1 Generales

Comprende la descripción del proyecto. Para un mejor conocimiento se presenta en dos secciones como lo es el sistema de drenaje y la planta de tratamiento.

- Sistema de drenaje

Por norma, se supone que el drenaje funciona como un caudal abierto, es decir que no funciona a presión, el tirante máximo de flujo que transporta lo da la relación de la profundidad o altura de flujo, con el diámetro interior de la tubería. El diámetro máximo de la tubería está regido por la capacidad necesaria del conducto y por las condiciones topográficas del tramo, en que se pretenda instalar la tubería.

- Planta de tratamiento

En el complejo sistema de una planta de tratamiento se pueden identificar los procesos fundamentales para el buen funcionamiento de la planta, los cuales consisten en la separación de sólidos sedimentables presentes en las aguas residuales y su estabilización, la remoción de partículas flotantes, la retención de partículas de gran tamaño. La importancia del tratamiento de las aguas servidas radica en que debe evitarse, en lo posible, la contaminación de ríos, lagos y mares.

En la planta de tratamiento la nivelación del terreno y los trazos preliminares deberá tener un ancho adecuado, para que al estar instalando la tubería esta deje el espacio necesario para poder maniobrar y quede instalada adecuadamente. En caso de zanjo, el encargado de la obra deberá proteger la zanja a efecto de evitar derrumbes y/o daños materiales y humanos.

Cada etapa en el tratamiento de las aguas servidas tiene una función específica que contribuye al mejoramiento de la calidad del efluente respecto a su condición inicial al ingresar al ciclo de la planta, que va desde el proceso más sencillo hasta el más complicado. Esto exige que el proceso de una planta se separe en etapas, existiendo siempre una conexión entre cada una de ellas. Partiendo de la planta general donde cae el drenaje de las aguas servidas conteniendo sólidos inorgánicos como arenas, cenizas entre otros.

Luego pasa por tanque inhoff que ofrece ventaja para el tratamiento de las aguas servidas domésticas, ya que integran la sedimentación del agua y la digestión de los

lodos, el mismo puede producir olores desagradables. Continuando con el filtro percolador donde el mecanismo principal de remoción de la materia orgánica de este sistema no es la filtración, sino la absorción y asimilación biológica que se crea en el medio de soporte; una vez que el filtro se encuentra operando, la superficie en el medio comienza a cubrirse con una sustancia viscosa y gelatinosa conteniendo bacterias y otro tipo de microorganismos.

Posterior la planta sedimentadora, donde estas unidades tienen como función, la reducción de los sólidos suspendidos, grasas y aceites de las aguas servidas, las eficiencias esperadas son del 55% de los sólidos y se obtienen concentraciones de grasas y aceites menores a los 30 miligramos por litro (mg/l).

Seguido la planta patio secado de lodos en donde las aguas servidas crudas, después de una sedimentación, se mezclan con los lodos en circulación y se introducen al tanque, en donde permanecen por espacio de 3 a 6 horas; a la mezcla de las aguas servidas y lodos en circulación, dentro del tanque se le conoce como licor mezclado; las eficiencias que se obtiene en remoción de materia orgánica son superiores al 90% que incluye la digestión o estabilización de lodos.

Para finalizar llega al tanque de contacto, área donde se realiza el proceso de desinfección del agua mediante el uso del cloro como agente químico desinfectante, antes de descargar el agua a los cuerpos receptores. Última etapa del tratamiento de aguas servidas cuyo objetivo principal es eliminar los organismos patógenos presentes en el agua, que puede contaminar el manto hídrico, causar enfermedades y poner en peligro la salud humana.

3.5.2.2 Específicas

Se relaciona a la descripción de los materiales y otros que se necesitarán para la puesta en marcha del proyecto, los cuales deben estar conectados con los requerimientos presupuestados para evitar así interpretaciones equivocadas.

- Drenaje

Para la construcción del ramal, se hará la excavación según la longitud diseñada, colocando en la base una capa de material selecto de espesor 10 cms. Y sobre ella colocar directamente la tubería PVC de diámetro de 10". Se deberán respetar las pendientes y cotas especificadas.

- Candelas domiciliarias

El drenaje domiciliar consiste en la conexión de las viviendas actuales haciendo la base de la conexión con tubo de 10" de cemento (candela) y la conexión de la vivienda a la base así como de la base a la línea de conducción con tubería de PVC diámetro 4" presión 80 PSI. La conexión será pegada entre el tubo de cemento y el tubo de PVC 4", con pegamento de pasta más rabieta de pegado.

- Pozos de visita

Se requiere de 20 pozos de visita, de acuerdo a que por cada kilómetro cuadrado se hará 5 pozos. Los pozos de visita serán construidos con ladrillos tayuyo. El fondo del pozo llevará un alisado el cual dará pendiente dirigida hacia la salida del pozo mismo.

La base del pozo de visita será de concreto reforzado de 10 cms de espesor. La tapadera del pozo será de concreto reforzado de 10 cms de espesor.

- Planta general, tanque inhoff, filtro percolador, planta sedimentadora, planta patio secado de lodos, tanque de contacto

En estas distintas construcciones se tienen estos desgloses que a continuación se describen. Si en los distintos desgloses aparece como variable se tiene que ver las cantidades en metros cuadrado, metros lineales o unidades en los renglones de materiales.

- Zanjeo + zapatas

Asegurar la verticalidad de la excavación cortando con barreta y respaldándose con plomada. Cuando se presenten terrenos sueltos, entibar para evitar el derrumbamiento de las paredes de la excavación. El piso de la excavación debe quedar totalmente horizontal,

a nivel y compactado manualmente. De ser necesario y según el supervisor, se mejorará el terreno con material granular (selecto) compactado y apisonado, para obtener mayor resistencia, para evitar el contacto directo y controlar la humedad.

La zapata será de concreto reforzado de resistencia 210 kg/cm² con refuerzo estructural de hierros diámetro 1/4" colocados en ambos sentidos.

- Cimentación, muro de cimentación y solera de humedad

El cimiento corrido será construido con concreto reforzado de dimensiones 0.30*0.20 mts. EL refuerzo del cimiento será 3 hierros diámetro 3/8" con eslabones diámetro 1/4" colocados a cada 0.20 mts en todo lo largo del cimiento.

Se hará el levantado de pared de mampostería de block pómez de dimensiones 0.14 x 0.19 x 0.39 con resistencia 25 kg/cm² en tres hiladas. Se tendrá una solera de humedad de concreto reforzado de dimensiones 0.14 x 0.20 mts la cual tendrá un refuerzo de 4 hierros diámetro 3/8" con estribos diámetro 1/4" colocados a cada 0.20 mts.

- Columnas

Será de concreto reforzado y tendrá un refuerzo estructural de hierros diámetro con estribos diámetro. Colocados los primeros 10 a cada 0.10 mts. y resto a cada 0.20 metros simétrico.

- Paredes de block

Será de mampostería reforzada de block de 0.14 x 0.19 x 0.39 de resistencia de 35 kg/cm². Todas las paredes, irán recubiertos de una capa de repello de sabieta en una proporción de 1:2 (cemento + arena de río), este repello se realizará en la parte interna y externa de cada uno de las construcciones, se debe de dejar el acabado homogéneo.

- Solera intermedia

Será de concreto reforzado y tendrá un refuerzo estructural de hierros diámetro 3/8" con estribos diámetro 1/4" colocados a cada 0.20 mts. Ver detalles en los planos.

- Solera corona

Se tendrá una solera Corona de concreto reforzado de dimensiones 0.14 x 0.20 mts la cual tendrá un refuerzo de 4 hierros diámetro 3/8" con estribos diámetro 1/4" colocados a cada 0.20 mts.

- Instalación de hidráulico

Consiste en la instalación de todo tipo de tubería de PVC que se utilizaran para unir todos los componentes del proyecto. Durante la instalación y al final de cada jornada los extremos de las conducciones instaladas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos, la tapa debe contener los accesorios adecuados para ser retirada. No se admitirá la instalación de ningún tubo o accesorio que presente grietas y/o dobleces.

- Torta de concreto

Este renglón consiste en la fundición de un piso de concreto de 0.10 de grosor de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ reforzada con 1 parrillas de hierro de 3/8" a cada 0.15 de separación en ambos sentidos, todo el hierro a utilizar es de grado 40. Llevar un alisado.

- Otras especificaciones

- $f'c$ 210 kg/ cm² (resistencia concreto)
- f_y 2810 kg/ cm² (grado 40, resistencia hierro)
- Block 35 kg/ cm² (Resistencia block)
- Recubrimiento mínimo columnas 2.5 cms, Recubrimiento mínimo de vigas 2.5 cms
- Recubrimiento mínimo zapatas 7.5 cms, Recubrimiento mínimo de cimientos 7.5 cms
- Recubrimiento mínimo losa 2.5 cms.

3.5.2.3 Especiales

Debido a las cualidades del proyecto no amerita especificaciones especiales.

3.5.3 Desarrollo de Planos

Los planos son la representación gráfica del proyecto en los cuales se añade elementos que permiten su visualización para una mejor comprensión de lo que se pretende realizar en el mismo.

El proyecto se presenta a través de seis planos:

- Plano pozo de visita. Ver anexo 1
- Plano sección B-B pozo de visita. Ver anexo 2
- Plano posición del tubo con respecto a la candela. Ver anexo 3
- Plano planta de tratamiento de aguas servidas. Ver anexo 4
- Plano planta sedimentadora. Ver anexo 5
- Plano planta patio secado de lodos. Ver anexo 6

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio comprende los recursos económicos necesarios para cada una de las etapas del desarrollo y ejecución del proyecto contemplado en el municipio de Santa María Visitación, caserío Chuipoj. Las cifras reflejadas en el estudio financiero, son el resultado de los estudios de mercado, organizacional y técnico.

3.6.1 Presupuesto general

Está compuesto por los costos y gastos en que se incurren al ejecutar el proyecto de construcción del sistema de drenaje, junto con la planta de tratamiento de aguas servidas; los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 17
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,187,178
Fuentes internas	1,187,178
Aporte de la municipalidad de Santa María Visitación	1,187,178
Egresos	1,187,178
Inversión fija	40,000
Terreno	40,000
Pre inversión	56,500
Estudio ambiental	12,500
Requerimientos técnicos	44,000
Costos de construcción	1,090,678
Materiales	529,388
Mano de obra	272,044
Otros costos	289,246
Total	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para la ejecución del proyecto en el cuadro anterior se estima el costo total del mismo, el cual se propone sea financiado 100% por la Municipalidad de Santa María Visitación. El mayor porcentaje 92% de los egresos se encuentra en el rubro de los costos de construcción, en específico en los materiales que son los de mayor costo en una obra. El terreno se ubica en la parte más alta del caserío Chuipoj, el tamaño del mismo consta de una cuerda y será donado por la Municipalidad de Santa María Visitación.

3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

En la municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá; el trámite o gestión de licencias de construcción no tiene costo, solo dan el permiso de forma verbal.

El Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- del caserío Chuipoj ya organizado, se dirige al Despacho Municipal a dar aviso de alguna construcción que se quiera realizar, para el presente caso la construcción corresponde al proyecto comunitario

social “Construcción drenaje, caserío Chuipoj”; no se llena ningún formulario. Además no se hace ninguna notificación por escrito, sólo el aviso municipal, durante la construcción los síndicos hacen una visita para supervisar la construcción y darse cuenta sino afectan las banquetas; aunque estas construcciones sean adentro de las viviendas, el procedimiento es el mismo. A continuación se presenta el cuadro de los costos ambientales en los que se incurrirán.

Cuadro 18
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto de costos ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio impacto ambiental	Unidad	1	7,000	7,000
Licencia del Ministerio de Ambiente	Unidad	1	5,500	5,500
Total				12,500

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la construcción drenaje, se hará el estudio impacto ambiental y se tramitará la licencia ante el Ministerio de Ambiente; lo cual servirá para verificar cualquier alteración de las condiciones ambientales o poder crear un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, que se puede provocar por los humanos o alguna fuerza natural. El costo del estudio y la licencia representa el 1% del costo total del proyecto.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

Corresponden a los estudios necesarios antes de iniciar un proyecto, así mismo, las especificaciones técnicas y planos necesarios para llevarlo a cabo el proyecto de construcción drenaje, caserío Chuipoj.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Corresponden a los costos de profesionales, los cuales consisten en el estudio topográfico, estudio de planificación realizado por el ingeniero y los planos que servirán para la ejecución del proyecto, a continuación se presentan los costos por la adquisición de los servicios.

Cuadro 19
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio topográfico	Unidad	1	15,000	15,000
Estudio técnico y planificación	Unidad	1	21,000	21,000
Planos	Unidad	8	1,000	8,000
Total				44,000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para cumplir con el objetivo, de comprobar que el proyecto cumple con las necesidades de los habitantes del Caserío; se efectuarán los requerimientos técnicos, para asegurar el mismo. El costo de mayor representación es el estudio técnico y planificación con 48% del total del rubro, sin embargo, todos están relacionados.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Son recursos necesarios que intervienen en toda actividad de trabajo; los cuales son requeridos para la construcción drenaje, junto con la planta de tratamiento de aguas servidas.

- **Materiales**

Comprenden los costos de los materiales a utilizar en el proyecto, de los cuales se presenta el detalle:

Cuadro 20
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Drenaje				402,937
Zanjeo + colocación de tubería				368,000
Tubería de Ø 10"	Unidad	668.0	550.00	367,400
Pegamento de pasta	Unidad	10.0	60.00	600

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Candelas				8,767
Cemento UGC 4060 psi	Saco	68.0	79.00	5,372
Arena de río	m ³	4.0	215.00	860
Piedrín 1/2"	m ³	3.0	325.00	975
Tubo de Ø 4"	Unidad	15.0	84.00	1,260
Pegamento de pasta	Unidad	5.0	60.00	300
				26,170
Pozos de visita				
Cemento UGC 4060 psi	Saco	100.0	79.00	7,900
Arena de río	m ³	8.0	215.00	1,720
Piedrín de 2"	m ³	6.0	325.00	1,950
Ladrillo tallullo	Unidad	8,000	1.20	9,600
Tapadera de concreto	Unidad	20.0	250.00	5,000
				126451
Planta tratamiento de aguas servidas				
Planta general				16,852
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				1,133
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.0	79.00	711
Arena de río	m ³	0.7	215.00	151
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6	325.00	195
Hierro de 3/8"	Quintal	0.2	237.00	47
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.7	6.50	5
				1,723
Cimentación				
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0	79.00	948
Arena de río	m ³	1.1	215.00	237
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.6	237.00	142
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.5	6.50	23
				635
Muro de cimentación				
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.0	79.00	316
Arena de río	m ³	0.7	215.00	151
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	42.0	4.00	168
				1,630
Solera de humedad				
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0	79.00	948
Arena de río	m ³	1.1	215.00	237
Piedrín de 1/2"	m ³	0.8	325.00	260
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4	237.00	95
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.8	6.50	18
				1,855
Columnas				
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0	79.00	948

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Arena de río	m ³	1.1	215.00	237
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7	325.00	228
Hierro de 1/2"	Quintal	1.3	231.00	300
Hierro de 1/4"	Quintal	0.4	240.00	96
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	7.0	6.50	46
Pared de block				2,714
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	420.0	5.00	2,100
cemento UGC 4060 psi	Saco	5.6	79.00	442
Arena de río	m ³	0.8	215.00	172
Solera intermedia				1,266
Cemento UGC 4060 psi	Saco	10.0	79.00	790
Arena de río	m ³	0.8	215.00	172
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6	325.00	195
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3	237.00	71
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.2	6.50	14
Solera corona				1,630
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0	79.00	948
Arena de río	m ³	1.1	215.00	237
Piedrín de 1/2"	m ³	0.8	325.00	260
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4	237.00	95
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.8	6.50	18
Instalación de hidráulico				909
Tubo de Ø 4"	Unidad	6.0	84.00	504
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5	160.00	80
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5	310.00	155
Tes de 6"	Unidad	1.0	40.00	40
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	1.0	20.00	20
Codo de 90° de 4"	Unidad	2.0	25.00	50
Pegamento de pasta	Unidad	1.0	60.00	60
Torta de concreto				3,357
Cemento UGC 4060 psi	Saco	25.0	79.00	1,975
Arena de río	m ³	2.8	215.00	602
Piedrín de 1/2"	m ³	2.4	325.00	780
Tanque inmoff				26,966
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				1,761
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0	79.00	1,027
Arena de río	m ³	1.2	215.00	258
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4	237.00	95

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.2	6.50	8
Cimentación				2,598
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0	79.00	1,264
Arena de río	m ³	1.9	215.00	409
Piedrín de 1/2"	m ³	1.7	325.00	553
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0	237.00	237
Hierro de 1/4"	Quintal	0.4	240.00	96
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.0	6.50	39
Muro de cimentación				1,494
Cemento UGC 4060 psi	Saco	12.0	79.00	948
Arena de río	m ³	1.2	215.00	258
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	72.0	4.00	288
Solera de humedad				2,366
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0	79.00	1,185
Arena de río	m ³	1.9	215.00	409
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4	325.00	455
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7	237.00	166
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.8	6.50	31
Columnas				3,162
Cemento UGC 4060 psi	Saco	21.6	79.00	1,706
Arena de río	m ³	1.6	215.00	344
Piedrín de 1/2"	m ³	1.1	325.00	358
Hierro de 1/2"	Quintal	2.2	231.00	508
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7	240.00	168
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	12.0	6.50	78
Pared de block				4,659
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	720.0	5.00	3,600
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.6	79.00	758
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Solera intermedia				1,687
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0	79.00	869
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.8	6.50	25
Solera corona				2,445
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0	79.00	1,264
Arena de río	m ³	1.9	215.00	409

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4	325.00	455
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7	237.00	166
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.8	6.50	31
Instalación de hidráulico				1,585
Tubo de Ø 4"	Unidad	10.0	84.00	840
Tubo de Ø 6"	Unidad	1.0	160.00	160
Tubo de Ø 8"	Unidad	1.0	310.00	310
Tes de 6"	Unidad	1.0	40.00	40
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	2.0	20.00	40
Codo de 90° de 4"	Unidad	3.0	25.00	75
Pegamento de pasta	Unidad	2.0	60.00	120
Torta de concreto				5,209
Cemento UGC 4060 psi	Saco	36.0	79.00	2,844
Arena de río	m ³	4.8	215.00	1,032
Piedrín de 1/2"	m ³	4.1	325.00	1,333
Filtro percolador				11,618
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				684
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0	79.00	395
Arena de río	m ³	0.5	215.00	108
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4	325.00	130
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1	237.00	24
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.5	6.50	3
Cimentación				954
Cemento UGC 4060 psi	Saco	6.0	79.00	474
Arena de río	m ³	0.7	215.00	151
Piedrín de 1/2"	m ³	0.6	325.00	195
Hierro de 3/8"	Quintal	0.4	237.00	95
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.3	6.50	15
Muro de cimentación				611
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0	79.00	395
Arena de río	m ³	0.5	215.00	108
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	27.0	4.00	108
Solera de humedad				1,077
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0	79.00	632
Arena de río	m ³	0.7	215.00	151
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5	325.00	163
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3	237.00	71
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.8	6.50	12
Columnas				2,004
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0	79.00	1,027
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Piedrín de 1/2"	m ³	1.2	325.00	390
Hierro de 1/2"	Quintal	0.8	231.00	185
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.5	6.50	29
Pared de block				1,742
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	270.0	5.00	1,350
Cemento UGC 4060 psi	Saco	3.6	79.00	284
Arena de río	m ³	0.5	215.00	108
Solera intermedia				713
Cemento UGC 4060 psi	Saco	5.0	79.00	395
Arena de río	m ³	0.5	215.00	108
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4	325.00	130
Hierro de 3/8"	Quintal	0.2	237.00	47
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.4	6.50	9
Solera corona				1,077
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0	79.00	632
Arena de río	m ³	0.7	215.00	151
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5	325.00	163
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3	237.00	71
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.8	6.50	12
Instalación de hidráulico				696
Tubo de Ø 4"	Unidad	4.0	84.00	336
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5	160.00	80
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5	310.00	155
Tes de 6"	Unidad	0.5	40.00	20
Reductor de 6" A 4"	Unidad	1.0	20.00	20
Codo de 90° de 4"	Unidad	1.0	25.00	25
Pegamento de pasta	Unidad	1.0	60.00	60
Torta de concreto				2,060
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0	79.00	1,185
Arena de río	m ³	1.8	215.00	387
Piedrín de 1/2"	m ³	1.5	325.00	488
Planta sedimentadora				21,068
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				1,416
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0	79.00	869

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Arena de río	m ³	0.9	215.00	194
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7	325.00	228
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3	237.00	71
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.9	6.50	6
Cimentación				2,142
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0	79.00	1,185
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Piedrín de 1/2"	m ³	1.2	325.00	390
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7	237.00	166
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	4.3	6.50	28
Muro de cimentación				738
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.3	79.00	340
Arena de río	m ³	0.9	215.00	194
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	51.0	4.00	204
Solera de humedad				2,024
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0	79.00	1,185
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.4	6.50	22
Columnas				3,692
Cemento UGC 4060 psi	Saco	24.0	79.00	1,896
Arena de río	m ³	2.6	215.00	559
Piedrín de 1/2"	m ³	2.2	325.00	715
Hierro de 1/2"	Quintal	1.5	231.00	347
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	8.5	6.50	55
Pared de block				3,302
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	510.0	5.00	2,550
cemento UGC 4060 psi	Saco	6.8	79.00	537
Arena de río	m ³	1.0	215.00	215
Solera intermedia				1,291
Cemento UGC 4060 psi	Saco	9.0	79.00	711
Arena de río	m ³	1.0	215.00	215
Piedrín de 1/2"	m ³	0.7	325.00	228
Hierro de 3/8"	Quintal	0.3	237.00	71
Hierro de 1/4"	Quintal	0.2	240.00	48
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.7	6.50	18

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Solera corona				1,866
Cemento UGC 4060 psi	Saco	13.0	79.00	1,027
Arena de río	m ³	1.4	215.00	301
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	3.4	6.50	22
Instalación de hidráulico				909
Tubo de Ø 4"	Unidad	6.0	84.00	504
Tubo de Ø 6"	Unidad	0.5	160.00	80
Tubo de Ø 8"	Unidad	0.5	310.00	155
Tes de 6"	Unidad	1.0	40.00	40
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	1.0	20.00	20
Codo de 90° de 4"	Unidad	2.0	25.00	50
Pegamento de pasta	Unidad	1.0	60.00	60
Torta de concreto				3,689
Cemento UGC 4060 psi	Saco	25.5	79.00	2,015
Arena de río	m ³	3.4	215.00	731
Piedrín de 1/2"	m ³	2.9	325.00	943
Planta patio secado de lodos				39,348
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				2,208
Cemento UGC 4060 psi	Saco	15.0	79.00	1,185
Arena de río	m ³	1.7	215.00	366
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4	325.00	455
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.7	6.50	11
Cimentación				3,764
Cemento UGC 4060 psi	Saco	24.0	79.00	1,896
Arena de río	m ³	2.7	215.00	581
Piedrín de 1/2"	m ³	2.4	325.00	780
Hierro de 3/8"	Quintal	1.4	237.00	332
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	8.5	6.50	55
Muro de cimentación				2,038
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0	79.00	1,264
Arena de río	m ³	1.7	215.00	366
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	102.0	4.00	408
Solera de humedad				3,418
Cemento UGC 4060 psi	Saco	22.0	79.00	1,738
Arena de río	m ³	2.7	215.00	581

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Piedrín de 1/2"	m ³	2.0	325.00	650
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0	237.00	237
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7	240.00	168
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8	6.50	44
Columnas				6,122
Cemento UGC 4060 psi	Saco	32.0	79.00	2,528
Arena de río	m ³	5.1	215.00	1,097
Piedrín de 1/2"	m ³	4.4	325.00	1,430
Hierro de 1/2"	Quintal	3.1	231.00	716
Hierro de 1/4"	Quintal	1.0	240.00	240
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	17.0	6.50	111
Pared de block				6,636
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	1,020.0	5.00	5,100
Cemento UGC 4060 psi	Saco	14.0	79.00	1,106
Arena de río	m ³	2.0	215.00	430
Solera intermedia				2,422
Cemento UGC 4060 psi	Saco	16.0	79.00	1,264
Arena de río	m ³	2.0	215.00	430
Piedrín de 1/2"	m ³	1.4	325.00	455
Hierro de 3/8"	Quintal	0.7	237.00	166
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	5.4	6.50	35
Solera corona				3,418
Cemento UGC 4060 psi	Saco	22.0	79.00	1,738
Arena de río	m ³	2.7	215.00	581
Piedrín de 1/2"	m ³	2.0	325.00	650
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0	237.00	237
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7	240.00	168
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8	6.50	44
Instalación de hidráulico				1,946
Tubo de Ø 4"	Unidad	14.0	84.00	1,176
Tubo de Ø 6"	Unidad	1.0	160.00	160
Tubo de Ø 8"	Unidad	1.0	310.00	310
Tes de 6"	Unidad	1.0	40.00	40
Reductor de 6" A 4"	Unidad	2.0	20.00	40
Codo de 90° de 4"	Unidad	4.0	25.00	100
Pegamento de pasta	Unidad	2.0	60.00	120
Torta de concreto				7,376
Cemento UGC 4060 psi	Saco	51.0	79.00	4,029
Arena de río	m ³	6.8	215.00	1,462
Piedrín de 1/2"	m ³	5.8	325.00	1,885

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tanque de contacto				10,598
Zanjeo + zapatas (parrilla de hierro)				1,291
Cemento UGC 4060 psi	Saco	7.0	79.00	553
Arena de río	m ³	1.0	215.00	215
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.3	240.00	72
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.0	6.50	7
Cimentación				415
Cemento UGC 4060 psi	Saco	2.0	79.00	158
Arena de río	m ³	0.2	215.00	43
Piedrín de 1/2"	m ³	0.2	325.00	65
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1	237.00	24
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.8	6.50	5
Muro de cimentación				1051
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0	79.00	632
Arena de río	M ³	1.0	215.00	215
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	51.0	4.00	204
Solera de humedad				1,966
Cemento UGC 4060 psi	Saco	11.0	79.00	869
Arena de río	m ³	1.5	215.00	323
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325
Hierro de 3/8"	Quintal	1.0	237.00	237
Hierro de 1/4"	Quintal	0.7	240.00	168
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	6.8	6.50	44
Columnas				657
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.0	79.00	316
Arena de río	m ³	0.5	215.00	108
Piedrín de 1/2"	m ³	0.4	325.00	130
Hierro de 1/2"	Quintal	0.3	231.00	69
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	1.5	6.50	10
Pared de block				588
Block de 14*19*39 cms.	Unidad	90.0	5.00	450
Cemento UGC 4060 psi	saco	1.2	79.00	95
Arena de río	m ³	0.2	215.00	43
Solera intermedia				1,427
Cemento UGC 4060 psi	Saco	8.0	79.00	632
Arena de río	m ³	1.0	215.00	215
Piedrín de 1/2"	m ³	1.0	325.00	325

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Hierro de 3/8"	Quintal	0.5	237.00	119
Hierro de 1/4"	Quintal	0.5	240.00	120
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	2.5	6.50	16
Solera corona				239
Cemento UGC 4060 psi	Saco	1.0	79.00	79
Arena de río	m ³	0.2	215.00	43
Piedrín de 1/2"	m ³	0.2	325.00	65
Hierro de 3/8"	Quintal	0.1	237.00	24
Hierro de 1/4"	Quintal	0.1	240.00	24
Alambre de amarre liso calibre 16	Libra	0.6	6.50	4
Instalación de hidráulico				2,316
Tubo de Ø 4"	Unidad	4.0	84.00	336
Tubo de Ø 6"	Unidad	2.0	160.00	320
Tubo de Ø 8"	Unidad	3.0	310.00	930
Tes de 6"	Unidad	2.0	40.00	80
Reducidor de 6" A 4"	Unidad	5.0	20.00	100
Codo de 90° de 4"	Unidad	10.0	25.00	250
Pegamento de pasta	Unidad	5.0	60.00	300
Torta de concreto				648
Cemento UGC 4060 psi	Saco	4.5	79.00	356
Arena de río	m ³	0.6	215.00	129
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5	325.00	163
Costo total				529,388

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cronograma de ejecución incluye once pasos, sin embargo, los trabajos de nivelación y trabajos preliminares no se incluyen en este presupuesto, porque no requieren de materiales, por lo tanto, únicamente se detallan las diez actividades restantes.

- Mano de Obra

La mano de obra calificada necesaria para realizar la construcción drenaje, caserío Chuipoj, será por contrato. El presupuesto correspondiente para la ejecución del proyecto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 21
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto mano de obra
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
				205,836
<u>Drenaje</u>				
Zanjeo + colocación de tubería				190,080
Zanjeo o excavación	m ³	3,000.0	50.00	150,000
Colocación de tubos + pegamento	Unidad	668.0	60.00	40,080
				2,756
Candelas				
Zanjeo + colocación de candela	Unidad	30.0	30.00	900
Zanjeo + colocación de tubería	m lineal	46.4	40.00	1,856
				13,000
Pozos de visita				
Fundición de base	Unidad	20.0	200.00	4,000
Colocación de ladrillo + cernido	Pozo	20.0	400.00	8,000
Colocación de la tapadera	Unidad	20.0	50.00	1,000
<u>Planta de tratamiento de aguas servidas</u>				66,208
<u>Planta general</u>				9,176
Nivelación + trazos preliminares				59
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	59.00	59
Zanjeo + zapatas				1,318
Traza de zanjeo	m lineal	30.8	40.00	1,232
Armado del hierro y colocación	m lineal	1.7	25.00	43
Fundición	m lineal	1.7	25.00	43
Cimentación				770
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8	10.00	308
Fundición	m lineal	30.8	15.00	462
Muro de cimentación				126
Colocación de block	Unidad	42.0	3.00	126
Solera de humedad				955
Encofrado	m lineal	30.8	4.00	123
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8	12.00	370
Fundición	m lineal	30.8	15.00	462
Columnas				874
Encofrado	m lineal	27.3	7.00	191
Armado del hierro y colocación	m lineal	27.3	10.00	273
Fundición	m lineal	27.3	15.00	410
Pared de block				1,680
Colocación de block + cernido	Unidad	420.0	4.00	1,680
Solera intermedia				661
Encofrado	m lineal	21.3	4.00	85
Armado del hierro y colocación	m lineal	21.3	12.00	256

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Fundición	m lineal	21.3	15.00	320
Solera corona				955
Encofrado	m lineal	30.8	4.00	123
Armado del hierro y colocación	m lineal	30.8	12.00	370
Fundición	m lineal	30.8	15.00	462
Instalación de hidráulico				518
Colocación de la tubería	Unidad	1.0	420.00	420
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0	98.00	98
Torta de concreto				1,260
Fundición + alisado	m ²	42.0	30.00	1,260
Tanque inhoff				15,578
Nivelación + trazos preliminares				101
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	101.00	101
Zanjeo + zapatas				2,257
Trazo de zanjeo	m lineal	52.8	40.00	2,112
Armado del hierro y colocación	m lineal	2.9	25.00	73
Fundición	m lineal	2.9	25.00	73
Cimentación				1,320
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8	10.00	528
Fundición	m lineal	52.8	15.00	792
Muro de cimentación				216
Colocación de block	Unidad	72.0	3.00	216
Solera de humedad				1,637
Encofrado	m lineal	52.8	4.00	211
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8	12.00	634
Fundición	m lineal	52.8	15.00	792
Columnas				1,498
Encofrado	m lineal	46.8	7.00	328
Armado del hierro y colocación	m lineal	46.8	10.00	468
Fundición	m lineal	46.8	15.00	702
Pared de block				2,880
Colocación de block + cernido	Unidad	720.0	4.00	2,880
Solera intermedia				1,132
Encofrado	m lineal	36.5	4.00	146
Armado del hierro y colocación	m lineal	36.5	12.00	438
Fundición	m lineal	36.5	15.00	548
Solera corona				1,637
Encofrado	m lineal	52.8	4.00	211
Armado del hierro y colocación	m lineal	52.8	12.00	634
Fundición	m lineal	52.8	15.00	792
Instalación de hidráulico				740
Colocación de la tubería	Unidad	0.2	3,000.00	600

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Colocación codos + reductores	Unidad	0.2	700.00	140
Torta de concreto				2,160
Fundición + alisado	m ²	72.0	30.00	2,160
Filtro percolador				5,900
Nivelación + trazos preliminares				38
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	38.00	38
Zanjeo + zapatas				847
Trazo de zanjeo	m lineal	19.8	40.00	792
Armado del hierro y colocación	m lineal	1.1	25.00	28
Fundición	m lineal	1.1	25.00	28
Cimentación				495
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8	10.00	198
Fundición	m lineal	19.8	15.00	297
Muro de cimentación				81
Colocación de block	Unidad	27.0	3.00	81
Solera de humedad				614
Encofrado	m lineal	19.8	4.00	79
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8	12.00	238
Fundición	m lineal	19.8	15.00	297
Columnas				563
Encofrado	m lineal	17.6	7.00	123
Armado del hierro y colocación	m lineal	17.6	10.00	176
Fundición	m lineal	17.6	15.00	264
Pared de block				1,080
Colocación de block + cernido	Unidad	270.0	4.00	1,080
Solera intermedia				425
Encofrado	m lineal	13.7	4.00	55
Armado del hierro y colocación	m lineal	13.7	12.00	164
Fundición	m lineal	13.7	15.00	206
Solera corona				614
Encofrado	m lineal	19.8	4.00	79
Armado del hierro y colocación	m lineal	19.8	12.00	238
Fundición	m lineal	19.8	15.00	297
Instalación de hidráulico				333
Colocación de la tubería	Unidad	1.0	270.00	270
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0	63.00	63
Torta de concreto				810
Fundición + alisado	m ²	27.0	30.00	810
Planta sedimentadora				11,137
Nivelación + trazos preliminares				72
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	72.00	72

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Zanjeo + zapatas				1,596
Trazo de zanjeo	m lineal	37.4	40.00	1,496
Armado del hierro y colocación	m lineal	2.0	25.00	50
Fundición	m lineal	2.0	25.00	50
Cimentación				935
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4	10.00	374
Fundición	m lineal	37.4	15.00	561
Muro de cimentación				153
Colocación de block	Unidad	51.0	3.00	153
Solera de humedad				1,160
Encofrado	m lineal	37.4	4.00	150
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4	12.00	449
Fundición	m lineal	37.4	15.00	561
Columnas				1,062
Encofrado	m lineal	33.2	7.00	232
Armado del hierro y colocación	m lineal	33.2	10.00	332
Fundición	m lineal	33.2	15.00	498
Pared de block				2,040
Colocación de block + cernido	Unidad	510.0	4.00	2,040
Solera intermedia				800
Encofrado	m lineal	25.8	4.00	103
Armado del hierro y colocación	m lineal	25.8	12.00	310
Fundición	m lineal	25.8	15.00	387
Solera corona				1,160
Encofrado	m lineal	37.4	4.00	150
Armado del hierro y colocación	m lineal	37.4	12.00	449
Fundición	m lineal	37.4	15.00	561
Instalación de hidráulico				529
Colocación de la tubería	Unidad	1.0	510.00	510
Colocación codos + reducidos	Unidad	1.0	119.00	119
Torta de concreto				1,530
Fundición + alisado	m ²	51.0	30.00	1,530
Planta patio secado de lodos				22,278
Nivelación + trazos preliminares				143
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	143.00	143
Zanjeo + zapatas				3,198
Trazo de zanjeo	m lineal	74.8	40.00	2,992
Armado del hierro y colocación	m lineal	4.1	25.00	103
Fundición	m lineal	4.1	25.00	103
Cimentación				1,870
Armado del hierro y colocación	m lineal	74.8	10.00	748
Fundición	m lineal	74.8	15.00	1,122

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Muro de cimentación				306
Colocación de block	Unidad	102.0	3.00	306
Solera de humedad				2,319
Encofrado	m lineal	74.8	4.00	299
Armado del hierro y colocación	m lineal	74.8	12.00	898
Fundición	m lineal	74.8	15.00	1,122
Columnas				2,122
Encofrado	m lineal	66.3	7.00	464
Armado del hierro y colocación	m lineal	66.3	10.00	663
Fundición	m lineal	66.3	15.00	995
Pared de block				4,080
Colocación de block + cernido	Unidad	1,020.0	4.00	4,080
Solera intermedia				1,603
Encofrado	m lineal	51.7	4.00	207
Armado del hierro y colocación	m lineal	51.7	12.00	620
Fundición	m lineal	51.7	15.00	776
Solera corona				2,319
Encofrado	m lineal	74.8	4.00	299
Armado del hierro y colocación	m. lineal	74.8	12.00	898
Fundición	m lineal	74.8	15.00	1,122
Instalación de hidráulico				1,258
Colocación de la tubería	Unidad	1.0	1,020.00	1,020
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0	238.00	238
Torta de concreto				3,060
Fundición + alisado	m ²	102.0	30.00	3,060
Tanque de contacto				2,139
Nivelación + trazos preliminares				13
Trazado de la planta de tratamiento	Unidad	1.0	13.00	13
Zanjeo + zapatas				284
Trazo de zanjeo	m lineal	6.6	40.00	264
Armado del hierro y colocación	m lineal	0.4	25.00	10
Fundición	m lineal	0.4	25.00	10
Cimentación				165
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6	10.00	66
Fundición	m lineal	6.6	15.00	99
Muro de cimentación				153
Colocación de block	Unidad	51.0	3.00	153
Solera de humedad				204
Encofrado	m lineal	6.6	4.00	26
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6	12.00	79
Fundición	m lineal	6.6	15.00	99

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Columnas				189
Encofrado	m lineal	5.9	7.00	41
Armado del hierro y colocación	m lineal	5.9	10.00	59
Fundición	m lineal	5.9	15.00	89
Pared de block				360
Colocación de block + cernido	Unidad	90.0	4.00	360
Solera intermedia				186
Encofrado	m lineal	6.0	4.00	24
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.0	12.00	72
Fundición	m lineal	6.0	15.00	90
Solera corona				204
Encofrado	m lineal	6.6	4.00	26
Armado del hierro y colocación	m lineal	6.6	12.00	79
Fundición	m lineal	6.6	15.00	99
Instalación de hidráulico				111
Colocación de la tubería	Unidad	1.0	90.00	90
Colocación codos + reductores	Unidad	1.0	21.00	21
Torta de concreto				270
Fundición + alisado	m ²	9.0	30.00	270
Costo total				272,044

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro se observa que en la actividad del drenaje, el zanjeo y la colocación de tubería es el rubro más representativo con el 70% del total, porque es la actividad que requiere de más tiempo en meses de acuerdo al plan de ejecución.

- Otros costos

Para ejecutar el proyecto, son necesarios gastos que por su naturaleza no se incluye en los materiales y la mano de obra; los mismos se presentan a continuación:

Cuadro 22
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	12	3,500.00	42,000
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000
Cuota patronal		42,000.00	0.1267	5,321
Prestaciones laborales		42,000.00	0.3055	12,831
Honorarios Ingeniero	Mensual	12	8,200.00	98,400
<u>Drenaje</u>				
Madera rústica	Docena	2.0	380.00	760
Clavos de 2"	Libra	15.0	7.00	105
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	10.0	25.00	250
Cal horcalsa	Bolsa	30.0	35.00	1,050
<u>Planta de tratamiento de aguas servidas</u>				
<u>Planta general</u>				
Madera rústica	Docena	0.5	380.00	190
clavos de 2"	Libra	2.1	7.00	15
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.4	25.00	35
Cal horcalsa	Bolsa	3.5	35.00	123
<u>Tanque inhoff</u>				
Madera rústica	Docena	1.0	380.00	380
clavos de 2"	Libra	3.6	7.00	25
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	2.4	25.00	60
Cal horcalsa	Bolsa	6.0	35.00	210
<u>Filtro percolador</u>				
Madera rústica	Docena	0.5	380.00	190
clavos de 2"	Libra	1.4	7.00	10
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	0.9	25.00	23
Cal horcalsa	Bolsa	2.3	35.00	81
<u>Planta sedimentadora</u>				
Madera rústica	Docena	0.5	380.00	190
clavos de 2"	Libra	2.6	7.00	18
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.7	25.00	43
Cal horcalsa	Bolsa	4.3	35.00	151
<u>Planta patio secado de lodos</u>				
Madera rústica	Docena	1.0	380.00	380
clavos de 2"	Libra	5.1	7.00	36
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	3.4	25.00	85
Cal horcalsa	Bolsa	8.5	35.00	298

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Tanque de contacto</u>				
Madera rústica	Docena	0.5	380.00	190
clavos de 2"	Libra	2.6	7.00	18
Hilo de Nylon número 7 (12 metros)	Cono	1.7	25.00	43
Cal horcalsa	Bolsa	4.3	35.00	151
<u>Alquiler de maquinaria</u>				
Concreteira	Mensual	8	3,000.00	24,000
Vibrador	Mensual	5	2,400.00	12,000
Compactador bailarina	Mensual	1.5	3,000.00	4,500
Retroexcavadora	H.M.	55	285.00	15,675
Gasolina súper	Galón	275	24.00	6,600
Alquiler de formaleta de bases	Días	50	950.00	47,500
Alquiler de andamio galvanizado	Días	75	135.00	10,125
Baño portátil (para albañiles, proc. Constr.)	Mensual	12	182.00	2,184
Total				289,246

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Entre otros costos será necesario un encargado de obra el cual tendrá a su cargo la construcción del proyecto, un ingeniero quien tendrá la responsabilidad de la dirección del proyecto.

Además se observa en el cuadro que el rubro más representativo a excepción del sueldo del encargado de obra, honorarios del ingeniero y las prestaciones laborales es el alquiler de la maquinaria con el 22% del total.

Con respecto a la madera utilizada es mejor comprarla porque no toda es del mismo tamaño y se necesita cortar conforme sea la necesidad, si se alquila la madera y hay que cortarla se tiene que pagar como nueva aunque sea ya de muchos usos.

Por lo contrario con la maquinaria que se utilizará es conveniente alquilarla por mes, con excepción de la retroexcavadora que es mejor por horas. Como medida de seguridad se sugiere a la administración del proyecto resguardar los materiales y la maquinaria en las instalaciones de la alcaldía auxiliar del Caserío, con el objetivo de reducir costos en

alquiler de bodega, razón por lo cual no hay necesidad de alquilar bodega; la municipalidad proporcionará los medios para la adquisición del agua que se utilizará para la construcción del proyecto.

3.6.4 Cronograma de ejecución

Para este proyecto se ha realizado un cronograma de ejecución; el cual podría verse afectado por distintos factores, como la programación de proyectos municipales; disponibilidad de fondos; voluntad política; iniciativa de la comunidad, entre otros. Las diversas actividades deberán realizarse y el tiempo de ejecución se detallan a continuación:

Grafica 3
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Cronograma de actividades
Año: 2017

Actividad	Pasos	Tiempo de ejecución (en meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DRENAJE													
1. Drenaje	1.1 Zanjeo + colocación de tubería	■	■	■	■								
	1.2 Candelas				■	■	■						
	1.3 Pozos de visita					■	■	■					
2. Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Planta general	2.1 Nivelación + trabajos preliminares	■											
	2.2 Zanjeo + zapatas	■											
	2.3 Cimentación		■										
	2.4 Muro de cimentación		■	■									
	2.5 Solera de humedad		■	■									
	2.6 Columnas			■	■								
	2.7 Pared de block			■	■								
	2.8 Solera intermedia				■	■							
	2.9 Solera corona				■	■							
	2.10 Instalación de hidráulico					■	■						
	2.11 Torta de concreto					■	■						
3. Tanque Inmoff	3.1 Nivelación + trazos preliminares					■	■						

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Actividad	Pasos	Tiempo de ejecución (en meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. Tanque Inmoff	3.2 Zanqueo + zapatas			■									
	3.3 Cimentación				■								
	3.4 Muro de cimentación				■								
	3.5 Solera de humedad				■								
	3.6 Columnas				■	■							
	3.7 Pared de block					■	■						
	3.8 Solera intermedia						■						
	3.9 Solera corona						■						
	3.10 Instalación de hidráulico						■	■					
	3.11 Torta de concreto							■					
	4. Filtro percolador	4.1 Nivelación + trazos preliminares					■						
4.2 Zanqueo + zapatas						■							
4.3 Cimentación							■						
4.4 Muro de cimentación							■						
4.5 Solera de humedad							■						
4.6 Columnas							■	■					
4.7 Pared de block								■	■				
4.8 Solera intermedia									■				
4.9 Solera corona									■				
4.10 Instalación de hidráulico									■	■			
4.11 Torta de concreto										■			
5. Planta sedimentadora	5.1 Nivelación + trazos preliminares							■					
	5.2 Zanqueo + zapatas							■					
	5.3 Cimentación								■				
	5.4 Muro de cimentación								■				
	5.5 Solera de humedad								■				
	5.6 Columnas								■	■			
	5.7 Pared de block									■	■		
	5.8 Solera intermedia										■		
	5.9 Solera corona										■		
	5.10 Instalación de hidráulico										■	■	
	5.11 Torta de concreto											■	

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Actividad	Pasos	Tiempo de ejecución (en meses)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
6. Planta patio secado de lodos	6.1 Nivelación + trazos preliminares													
	6.2 Zanjeo + zapatas													
	6.3 Cimentación													
	6.4 Muro de cimentación													
	6.5 Solera de humedad													
	6.6 Columnas													
	6.7 Pared de block													
	6.8 Solera intermedia													
	6.9 Solera corona													
	6.10 Instalación de hidráulico													
	6.11 Torta de concreto													
7. Tanque de contacto	7.1 Nivelación + trazos preliminares													
	7.2 Zanjeo + zapatas													
	7.3 Cimentación													
	7.4 Muro de cimentación													
	7.5 Solera de humedad													
	7.6 Columnas													
	7.7 Pared de block													
	7.8 Solera intermedia													
	7.9 Solera corona													
	7.10 Instalación de hidráulico													
	7.11 Torta de concreto													

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica muestra los pasos a seguir en cada etapa de ejecución del proyecto detallado por meses, da inicio con algunos trabajos previos a la puesta en marcha.

El proyecto construcción drenaje en conjunto con la planta de tratamiento está contemplado para realizarse en doce meses. El Consejo Comunitario de Desarrollo será el encargado de dar seguimiento a la construcción y velará por que se cumplan con las fechas establecidas para cada etapa del proyecto, así mismo verificará que los recursos sean aprovechados al máximo y la calidad de la construcción sea la adecuada.

3.6.5 Monto global de la inversión

Comprende el total de egresos que requiere el proyecto para poder llevarlo a cabo, es decir, la inversión total que debe hacerse en la construcción drenaje en el caserío Chuipoj; se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 23
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Inversión fija		40,000
Terrenos	40,000	
Pre inversión		56,500
Estudio ambiental	12,500	
Requerimientos técnicos	44,000	
Costos de construcción		1,090,678
Materiales	529,388	
Mano de obra	272,044	
Otros costos	289,246	
Total		1,187,178

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para esta obra se puede observar en el cuadro anterior que el costo más oneroso será el costo de construcción que representa el 92% del total del proyecto, el cual en valores absolutos asciende a un millón noventa mil seiscientos setenta y ocho quetzales. Esto se debe a que los costos de construcción son la mayor inversión que debe hacerse porque involucra los materiales y el esfuerzo físico que queda inmerso en la obra.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Es el total de materiales, mano de obra y otros costos requeridos para la ejecución del proyecto. A continuación se presenta el total de los costos mencionados:

Cuadro 24
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Estado de costo de construcción del proyecto
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	529,388
Mano de Obra	272,044
Otros Costos	289,246
Total	1,090,678

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro muestra los costos totales de cada rubro que lo integra; el costo de materiales es el de mayor representatividad con 49% del total de costos de construcción, seguido por otros costos que representa un 26%, y por último se muestra la mano de obra con un 25%; ascendiendo el costo de la construcción a una totalidad Q. 1,090,678.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

El proyecto social es creado para dar un servicio, no para lucrar con la comunidad; las fuentes de financiamiento pueden ser internas o externas, para esta obra los recursos financieros serán de fuentes internas. A continuación se presenta el cuadro de la fuente y el monto a financiar.

Cuadro 25
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	1,187,178
Municipalidad de Santa María Visitación, departamento de Sololá	1,187,178
Total	1,187,178

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para el desarrollo del proyecto de la construcción drenaje, caserío Chuipoj, la fuente de financiamiento será aportada en un 100% por la municipalidad de Santa María Visitación y se cataloga como fuente interna debido a que no existe un aporte por parte de la población u otra entidad.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

El proyecto estará a cargo de la Municipalidad y del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– que está conformado por residentes del caserío Chuipoj quienes velarán por la ejecución del mismo.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio ambiental es una actividad sistemática que nos ayudará a identificar, predecir y evaluar la puesta en marcha de un proyecto, verificando los efectos positivos o negativos sociales y otros tipos de efectos relevantes propuestos y acciones físicas que se realizan antes que las decisiones fundamentales se hayan tomado, y que se cumplan los compromisos asumidos.

Seguidamente se presenta la política ambiental, gestión e impacto ambiental para el proyecto comunitario social denominado Construcción drenaje, caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá.

3.7.1 Política ambiental

La Constitución Política de la República de Guatemala, estipula en el Título II de los Derechos Humanos, Capítulo II de los Derechos Sociales en la Sección Séptima relativa a la Salud, Seguridad y Asistencia Social el tema Ambiental de la siguiente forma:

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. (Constitución Política de la República de Guatemala).

De igual manera para poder llevar a cabo el proyecto debe hacerse referencia a lo estipulado en el Código de Salud decreto 90-97, el cual regula la salud y el ambiente en los temas de calidad ambiental, agua potable para consumo humano, entre otros. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente decreto 68-86, establece los requerimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto.

Artículo 8: para todo proyecto, obra, industria o cualquier actividad que por sus características puedan producir deterioro a los recursos naturales renovables o no renovables, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje a los recursos naturales del patrimonio natural, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental.

Dentro de las principales instituciones guatemaltecas del sector público que velan por el cuidado del medio ambiente podemos mencionar las siguientes:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- Instituto Nacional de Bosques.
- Centro de Estudios Conservacionistas.

3.7.2 Gestión ambiental

Es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendiéndose este como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Para determinar la protección del medio ambiente en el desarrollo del proyecto, se pretende llevar a cabo un plan para el manejo adecuado de los recursos naturales. En dicho documento deben conformarse planes específicos de salud, seguridad, contingencias, forestal, manejo de fauna, aguas superficiales, desechos sólidos y líquidos, materiales, monitoreo ambiental y auditorias.

Es necesario una gestión ambiental según la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales es una licencia que se tramita para poder realizar el proyecto según el Decreto No. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental la licencia es solicitada por la municipalidad del lugar donde se realizará el proyecto.

3.7.3 Impacto ambiental

Es el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa al medio ambiente.

En el desarrollo de la Construcción drenaje, caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá son los siguientes:

- Impacto a corto plazo

Se puede observar que habrá impacto a corto plazo debido a que se efectuará corte de árboles, cultivos de maíz y frijol y área de hierbas silvestres.

- Impacto positivo

Un sistema adecuado para el manejo de desechos sólidos y líquidos se evitará contaminación del medio ambiente, con malos olores, proliferación de enfermedades, y se mejorará el manejo de las aguas de los ríos, que van a desembocar en el lago de Atitlán.

3.8 IMPACTO SOCIAL

El impacto social tiene como componente las políticas y principios que tengan como resultado el beneficio de la población en general. En el caso del proyecto comunitario social denominado construcción drenaje, caserío Chuipoj, municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, el impacto a la comunidad ubicada en el área rural se considera de ocurrencia altamente probable, ya que con su ejecución se pretende el objetivo de mejorar el nivel de vida y salud de la población.

Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del mismo a la comunidad destacan:

- Disminución de riesgos de salud, al contraer enfermedades por aguas negras.
- Reducción de contaminación ambiental, debido al manejo adecuado de los desechos.
- Descenso de la contaminación de suelo que en varias ocasiones es ocupado para el cultivo de alimentos.

Es importante mencionar que también existen desventajas por la ejecución del proyecto, dentro de estas se pueden mencionar:

- Erosión del suelo por excavaciones para la introducción de la tubería.
- Necesidad de mayor extensión de tierra para construir la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Deforestación del área en donde se ubicará la planta de tratamiento.

CONCLUSIONES

Con base a la investigación realizada sobre el tema individual denominado: Proyecto Comunitario Social (Construcción drenaje, caserío Chuipoj), que se llevó a cabo en el Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá, durante el mes de octubre del año 2017, se presentan las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que en el municipio de Santa María Visitación existe una división administrativa eficiente, esto permite a las autoridades municipales estar en contacto con la población y se ve reflejado en la organización de cada centro poblado, que cuenta con su respectivo COCODE. A nivel municipal está el COMUDE, mismo que está integrado por los diferentes comités, entidades de apoyo y organizaciones.
2. La población económicamente activa está integrada por 58% de población masculina y 42% representa a la población femenina, como se observa la participación de la mujer es menor, esto se debe aspectos culturales enraizados en los habitantes de este Municipio y a la falta de oportunidades laborales para la mujer.
3. Según los datos obtenidos en el censo comunitario 2017 se determinó que el municipio de Santa María Visitación tiene un indicador de pobreza total de 82%, y la pobreza extrema 62%. Por centro poblado la pobreza extrema en la cabecera municipal es de 52%, caserío Chuipoj 86%, El Porvenir 73%, Montecristo 83% y el Paraje Palax 83%.
4. Los habitantes que han emigrado del Municipio hacia otras localidades se identificaron que 9% de las personas han salido hacia la Ciudad Capital, a la cabecera departamental emigraron 5%, a otro municipio 8%, hacia otro departamento 17% y al exterior 3%, esta emigración se origina por la falta de fuentes de empleos.

5. Se determinó que el recurso hídrico del municipio de Santa María Visitación principalmente el río Xechim presenta un alto grado de contaminación; provocado porque en él se vierten los sistemas de drenaje sin tener un tratamiento previo.
6. Se estableció que en Santa María Visitación existen varias organizaciones y entidades de apoyo, tanto estatales, privadas e internacionales, que ayudan en distintos segmentos; salud, educación, vivienda, ambiente, cultura y deporte, teniendo la colaboración de los pobladores para desarrollar e implementar proyectos que benefician a la comunidad.
7. El proyecto en ejecución que la municipalidad de Santa María Visitación realiza en el caserío Chuipoj es de importancia para la población; sin embargo el bajo presupuesto para la ejecución de proyectos en general detiene las propuestas de mejorar los centros poblados, en áreas de mayor necesidad incluidos el tratamiento de aguas servidas, entre otros.
8. En el caserío Chuipoj se determinó la inexistencia del servicio de drenaje, lo cual es fundamental para el buen manejo de las aguas servidas y así evitar la contaminación del medio ambiente, por lo cual, la población padece constantemente de enfermedades gastrointestinales debido a la propagación de moscas, criadero de larvas y plagas que esto genera.
9. Por las características de las aguas residuales, es indispensable que la planta de tratamiento de aguas servidas contenga un pre-tratamiento.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presenta con base a la investigación realizada en el municipio de Santa María Visitación las recomendaciones a considerar por las autoridades correspondientes.

1. Que las autoridades municipales, población y organizaciones, continúen con la actitud de servicio y comunicación para que el trabajo siga desarrollándose en bienestar para los habitantes del Municipio.
2. Que la Dirección General de la Mujer de la municipalidad de Santa María Visitación en conjunto con las organizaciones sociales en pro del desarrollo de las mujeres; elabore e impulsen políticas de inclusión que permita el desarrollo integral de la mujer.
3. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y las organizaciones sociales y privadas de la localidad elaboren un plan de desarrollo económico de proyectos de inversión productivos y políticas de atracción de inversión privada, que constituyan fuentes generadoras de empleo, con la finalidad de promover el desarrollo integral de la población.
4. Que el Concejo Municipal realice un plan de retención del talento humano a través de estrategias que permita la generación de fuentes de empleo para que la población no emigre y de esta manera reducir la desintegración familiar.
5. Que la unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Santa María Visitación promueva acciones para la construcción de plantas de tratamiento para el sistema de drenajes e inicie acercamientos con las autoridades del municipio de Santa Clara; para que en conjunto se trabaje en la preservación y descontaminación del río Xechim.

6. Que las organizaciones estatales como la Sub-estación de la Policía Nacional Civil, el Registro Nacional de las Personas, Ministerio de Educación, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, entre otros; así como la organización privada el Banco de Desarrollo Rural y las organizaciones internacionales como Good neighbors, Unbound AMI San Lucas y Nuevo Amanecer; fortalezcan los proyectos de salud, educación, vivienda, ambiente, cultura y deporte, a fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio.
7. Que el Concejo Municipal de Santa María Visitación debido a la limitación del recurso económico, optimice los recursos disponibles para enfocar sus esfuerzos en la ejecución de proyectos que cubran las necesidades básicas de los habitantes de su territorio a corto plazo.
8. Que el Concejo Municipal facilite la ejecución del proyecto denominado construcción drenaje del caserío Chuipoj y así aprovechar el estudio de perfil realizado en este trabajo, para mejorar la calidad y nivel de vida de los habitantes.
9. Que el Concejo Municipal de Santa María Visitación y el Consejo Comunitario de Desarrollo del caserío Chuipoj; mantengan un estricto control de todos los procesos de la planta de tratamiento, iniciando en su construcción y llegando hasta su operación diaria.

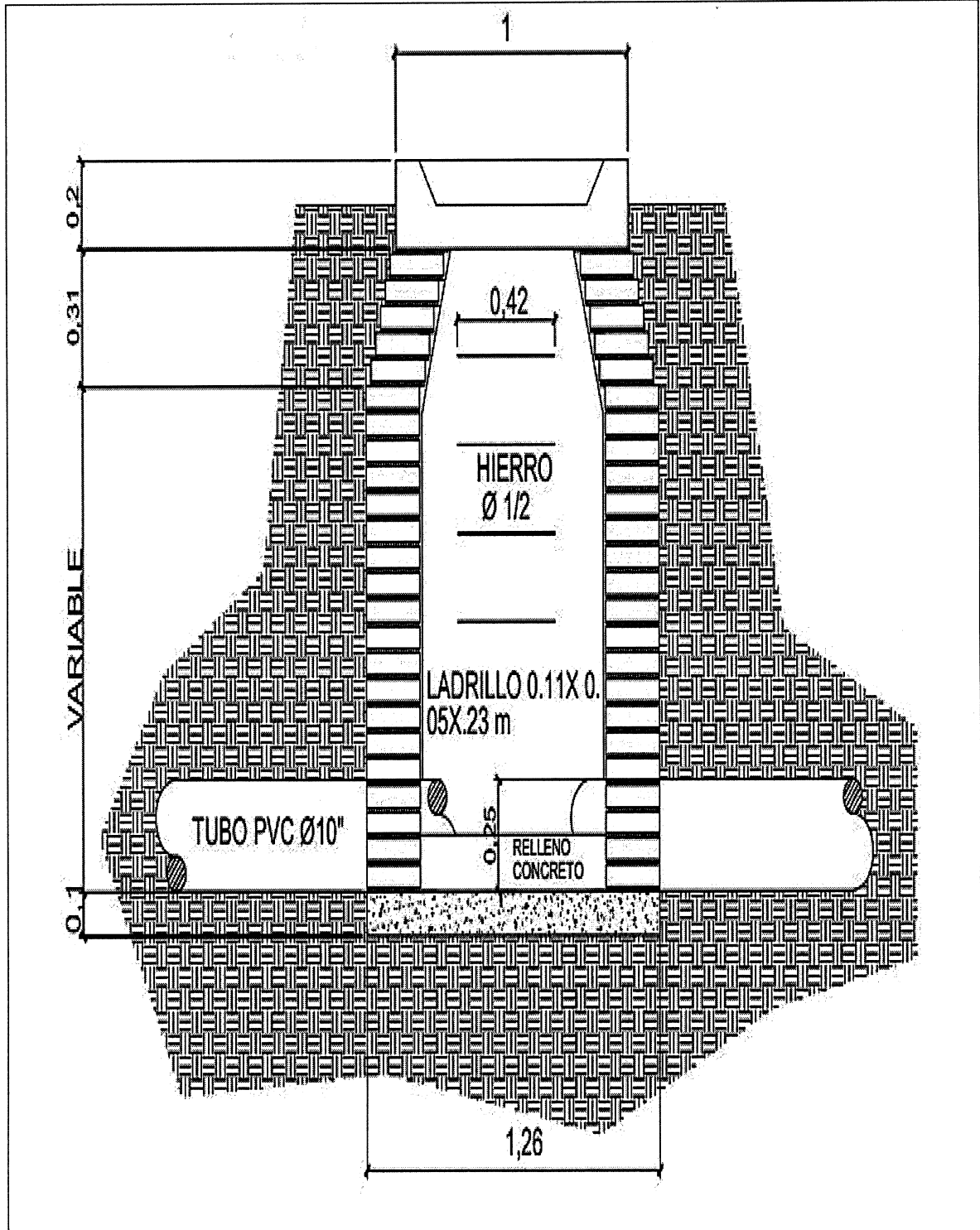
BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, José Antonio. (2013). Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico. Praxis/Vasquez Industria Litográfica, Eddie Morales. Tercera Edición, Guatemala pág. 37.
- Asamblea Nacional Constituyente. Acuerdo Legislativo 18-93 Constitución Política de la República de Guatemala. Promulgada el 31 de mayo de 1985.
- Bernal, César Augusto. (2010). Metodología de la Investigación. Tercera Edición, Pearson Educación, Colombia.
- Charles Simons. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Editorial de Educación, José Pineda Ibarra, pág. 252 y 678.
- Cifuentes M. Edilberto. (2009). La Aventura de Investigar: El plan y la tesis. Editorial Magna Terra. Tercera Edición, Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Decreto Número 12-2002. Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 121-96. Ley del Arbitrio del Ornato Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Decreto Número 11-2002. Ley de Consejo de Desarrollo Urbano y Rural.
- Congreso de la República de Guatemala. (2001). Decreto Número 42-2001. Ley de Desarrollo Social.

- Congreso de la República de Guatemala. (1986). Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala. (1987). Decreto Número 1-87. Ley de Servicios Municipales.
- Dionisio Perez, Francisco Efrain. (2007). Ruk'asleemaal ri tinaamit tz'ulu 'juyu': historia de Santa María Visitación, Sololá (1580-2005).
- Hernández Sampieri, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición, Mc Graw-Hill.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. XI Censo Nacional y VI de habitación. Tomo II Volumen I, Guatemala. s.n. 131p.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2003). Decreto Número 114-96. Política Nacional de Educación Ambiental Artículo 29.
- Municipalidad de Santa María Visitación, Plan Estratégico Institucional 2016-2020. pág. 29 y 48.
- Piloña O. Gabriel. (2016). Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo. Centro de impresiones gráficas, Décima edición, Guatemala.
- Rodas de López, Iris. (2001) Estadística Moderna. Delta, pág. 14.

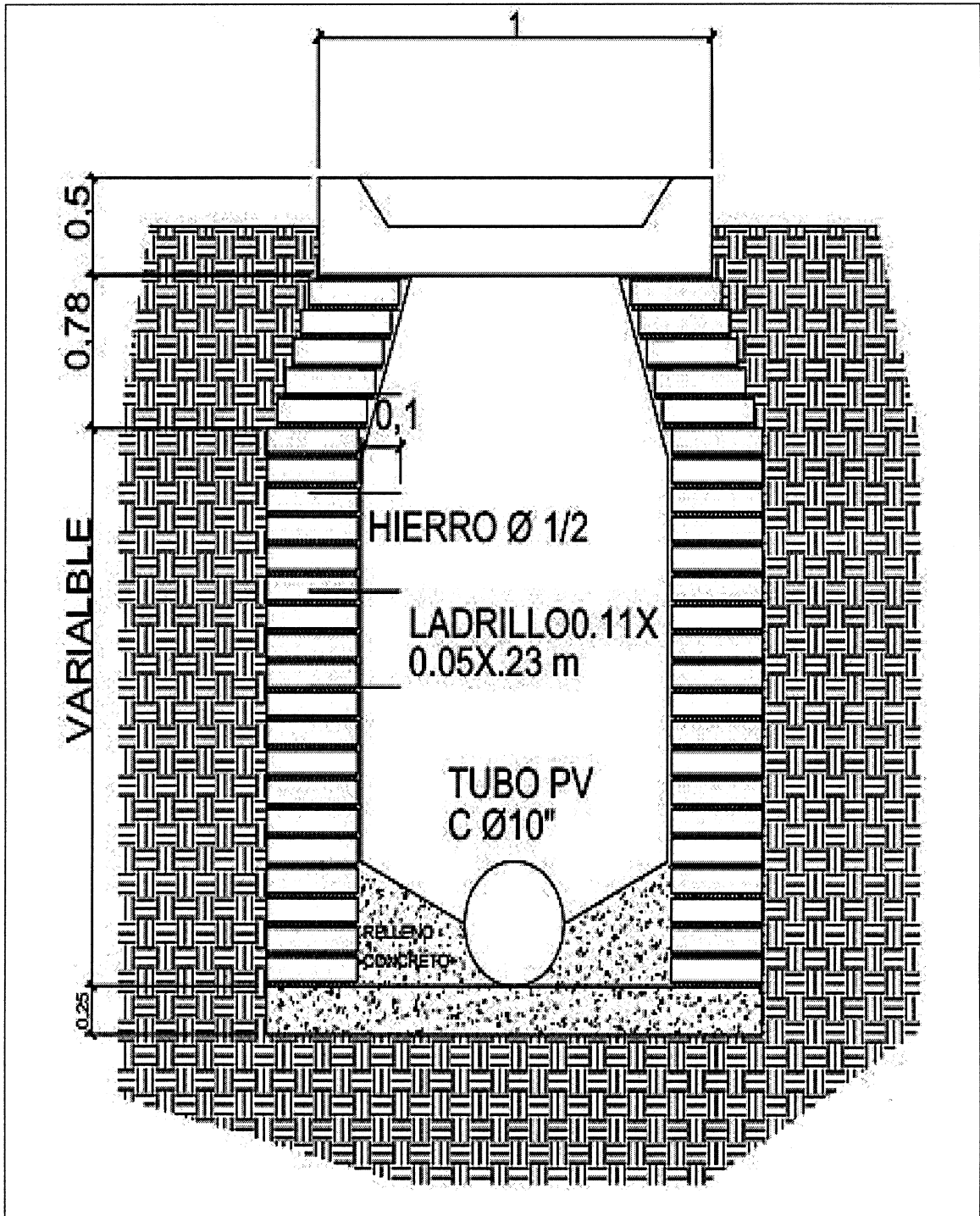
ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Plano pozo de visita
Año: 2017



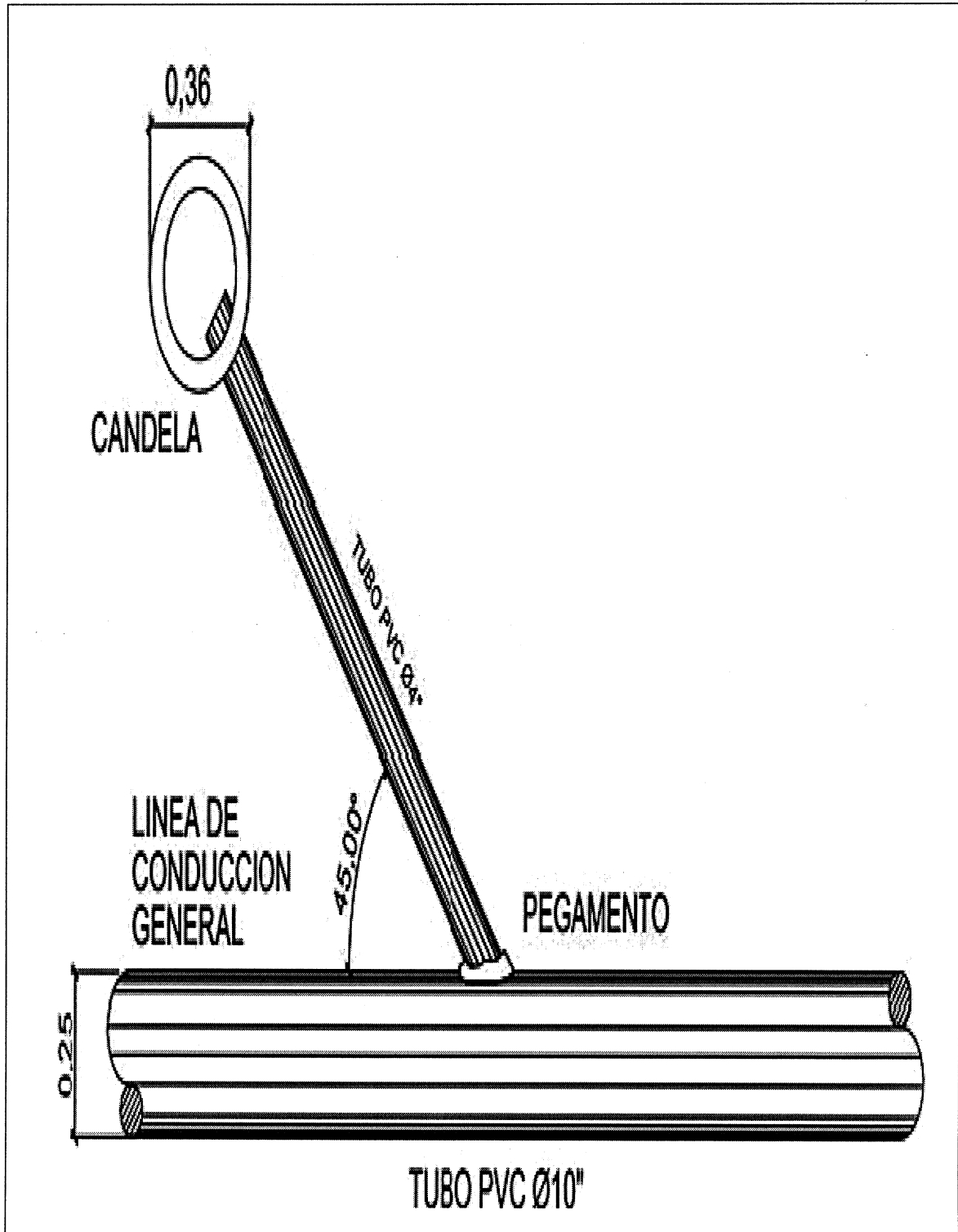
Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludín J. Godínez, 2017.

Anexo 2
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Plano sección B-B pozo de visita
Año: 2017



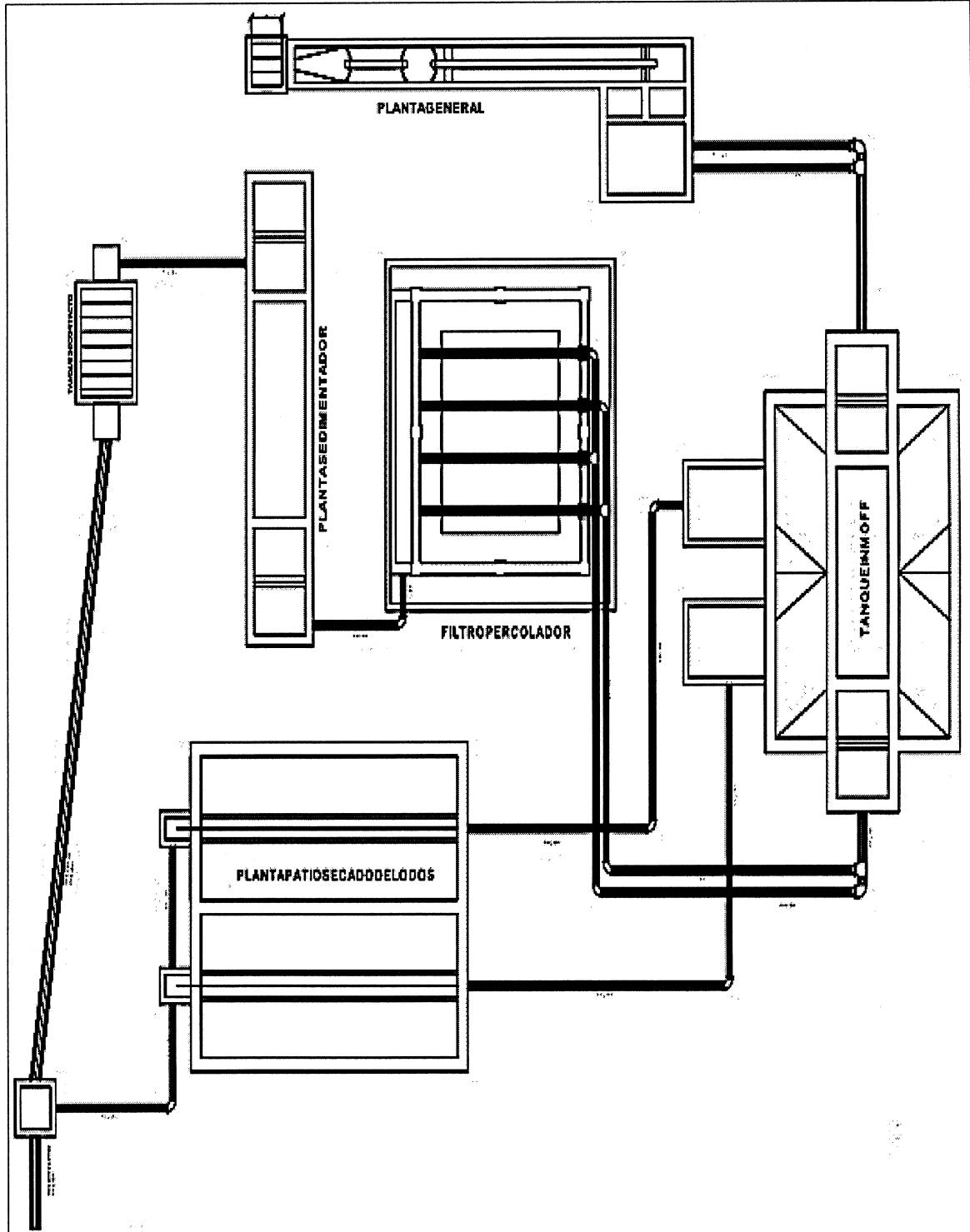
Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludin J. Godínez, 2017.

Anexo 3
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Plano posición del tubo con respecto a la candela
Año: 2017



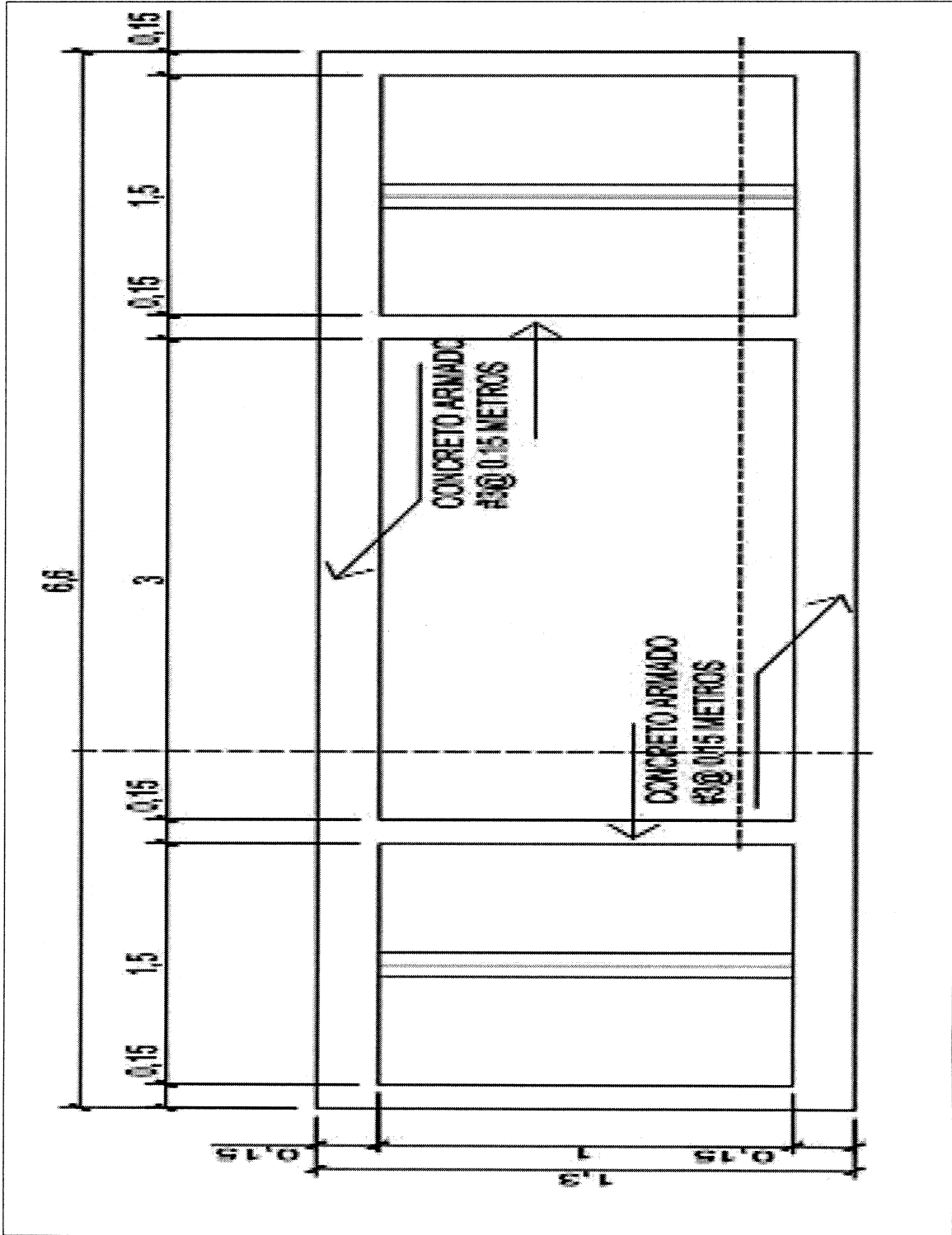
Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludin J. Godínez, 2017.

Anexo 4
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Plano planta de tratamiento de aguas servidas
Año: 2017



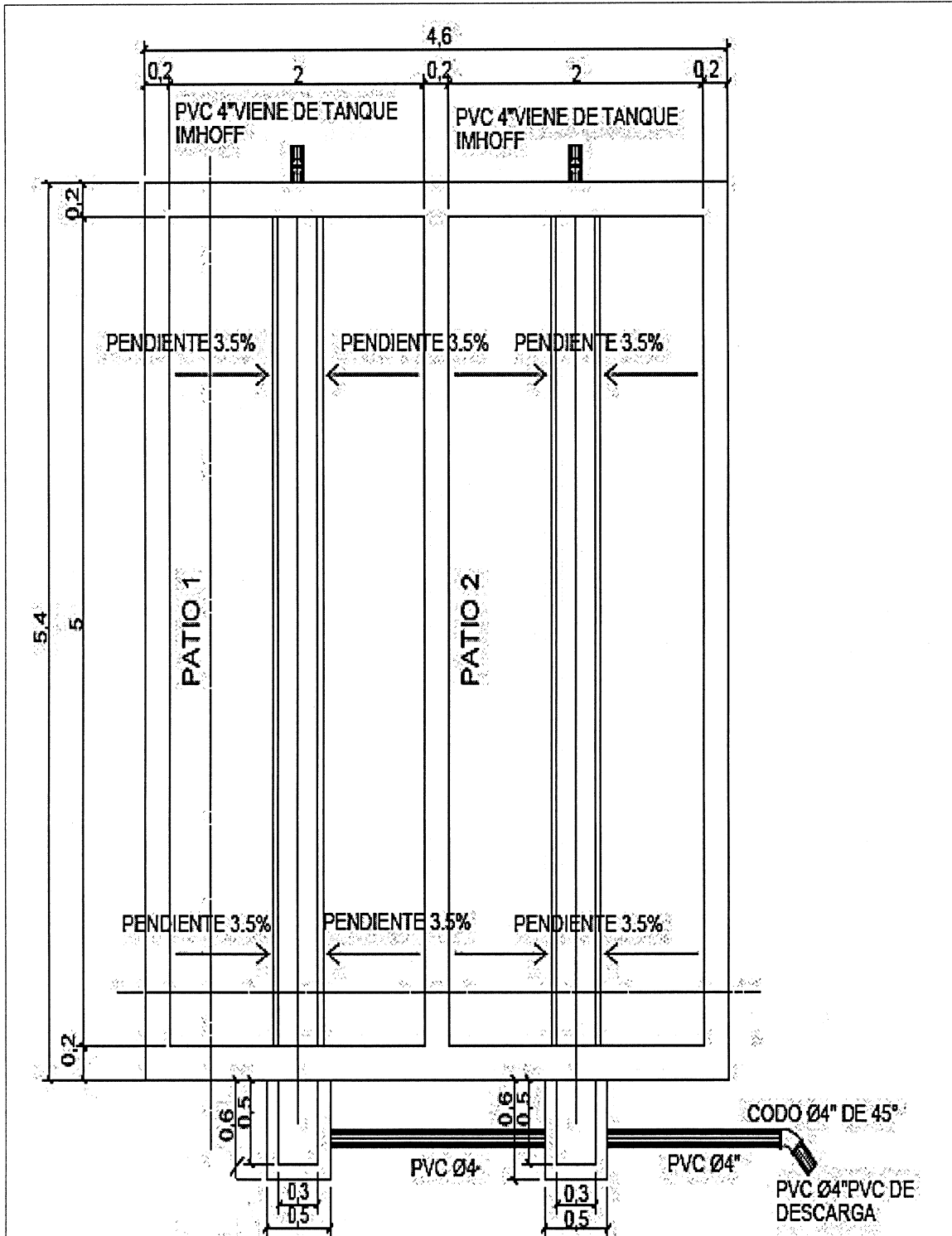
Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludin J. Godínez, 2017.

Anexo 5
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Plano de la planta sedimentadora
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludin J. Godínez, 2017.

Anexo 6
Municipio de Santa María Visitación, departamento de Sololá
Construcción drenaje, caserío Chuipoj
Planta patio secado de lodos
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ingeniero Ludin J. Godínez, 2017.