

ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ POAQUIL
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE
PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ)”

GRISELDA MARIBEL GONZÁLEZ ROJAS

TEMA GENERAL

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

**ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ POAQUIL
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

TEMA INDIVIDUAL

**“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE
PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ)”**

**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

ALDEAS PANIMACAC, PANEYA Y CASERÍO PARUXECHÉ
MUNICIPIO DE SAN JOSE POAQUIL
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN 11

2-82-20-CPA-2016

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 CALLE
PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ)"

ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ POAQUIL
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

GRISELDA MARIBEL GONZÁLEZ ROJAS

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, abril 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:	

KUNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 475-2019
Guatemala, 06 de mayo de 2019

Estudiante
GRISELDA MARIBEL GONZÁLEZ ROJAS.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 08-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 30 de abril de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

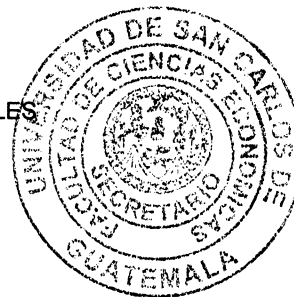
CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

7. 199915024-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ)", Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, municipio de San José Poaquil departamento de Chimaltenango, presentado por: GRISELDA MARIBEL GONZÁLEZ ROJAS.
30. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor 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:** A él sea la gloria, por ser mi guía y mi fortaleza para concluir con tan grande anhelo.
- A MIS PADRES:** José Luis González, que ya se encuentra en la presencia del señor, gracias por todo el esfuerzo que realizó para darnos educación, a mi madre Rosario Rojas gracias por el apoyo incondicional brindado para alcanzar esta meta.
- A MIS HIJOS:** Javier, Lisbeth y Alison, que fueron mi motivación para llegar a este momento tan especial, esperando que este triunfo sea un ejemplo para ellos.
- A MIS HERMANAS:** Paty, Aracely, Marilú, Milsa y Vivian, gracias por el apoyo recibido en este proceso. Y a mi hermano Jorge Luis González, que ya se encuentra en la presencia del señor, gracias por su cariño y respeto.
- A MIS SOBRINOS:** Que este triunfo sea un ejemplo y una meta a obtener en sus vidas.
- A MIS AMIGOS:** Gracias por su amistad sincera, en especial a Nancy y Josselyn que recorrieron conmigo este camino el cual culminamos hoy con satisfacción.
- A LA:** Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas, mi casa de formación académica, a la que representaré con orgullo y honor.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 SAN JOSE POAQUIL	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	2
1.1.3 División política y administrativa	3
1.1.3.1 División política	3
1.1.3.2 División administrativa	4
1.1.4 Clima	6
1.1.5 Población	6
1.1.6 Remesas familiares	8
1.2 ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXEHÉ	8
1.2.1 Antecedentes históricos	8
1.2.1.1 Aldea Panimacac	8
1.2.1.2 Aldea Paneyá	9
1.2.2 Localización y extensión	10
1.2.2.1 Aldea Panimacac	10
1.2.2.2 Aldea Paneyá	11
1.2.3 División política y administrativa	13
1.2.4 Clima	13
1.2.5 Población	14
1.2.6 Migración	18
1.2.7 Ecosistema	19
1.2.7.1 Agua	19
1.2.7.2 Bosque	20
1.2.7.3 Suelos	20
1.2.7.4 Flora y fauna	21
1.2.7.5 Orografía	21
1.2.7.6 Áreas protegidas	21
1.3 ÁMBITO SOCIAL ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ	21
1.3.1 Organización	22
1.3.1.1 Sociales	22
1.3.1.2 Ambientales	22
1.3.1.3 Culturales	23
1.3.1.4 Deportivas	23

1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	23
1.4.1	Educación	23
1.4.1.1	Niveles educativos	24
1.4.1.2	Infraestructura escolar	25
1.4.1.3	Personal docente	26
1.4.1.4	Inscripción, aprobación, repitencia y deserción	26
1.4.1.5	Analfabetismo	27
1.4.2	Salud	27
1.4.2.1	Infraestructura de salud	28
1.4.2.2	Personal de salud	28
1.4.2.3	Servicios de salud	29
1.4.2.4	Morbilidad y mortalidad general e infantil	29
1.4.2.5	Cobertura de salud	30
1.4.3	Agua	31
1.4.4	Drenajes	32
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	33
1.4.6	Letrinización	33
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	34
1.4.8	Cementerios	34
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	34
1.5	ENTIDADES DE APOYO	35

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES	38
2.1.1	Proyectos en ejecución	38
2.1.2	Proyectos programados	39
2.1.3	Necesidades de la población	40
2.1.4	Priorización de proyectos	41

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL

CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	43
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	43
3.1.2	Servicios básicos disponibles	44
3.1.3	Contactos locales	44
3.1.4	Población total del centro poblado	44
3.1.5	Reconocimiento del problema	44
3.1.6	Propósito del proyecto	44

3.2	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	45
3.2.1	Antecedentes del proyecto	45
3.2.2	Descripción del proyecto	45
3.2.3	Población a beneficiar	46
3.2.4	Justificación	46
3.2.5	Objetivos	46
3.2.5.1	General	46
3.2.5.2	Específicos	46
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	47
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	47
3.3.2	Análisis de la demanda futura	47
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	48
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	49
3.4.1	Propuesta de organización	49
3.4.2	Estructura organizacional	50
3.4.3	Base legal del proyecto	52
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	54
3.5.1	Diseño y planificación	54
3.5.2	Especificaciones técnicas	54
3.5.2.1	Generales	54
3.5.2.2	Específicas	55
3.5.3	Desarrollo de planos	60
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	71
3.6.1	Presupuesto general	71
3.6.2	Costos de licencias y permisos gubernamentales y ambientales	71
3.6.3	Costos de diseño y planificación	73
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	73
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	73
3.6.4	Cronograma de ejecución	81
3.6.5	Monto global de la inversión	86
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	87
3.6.7	Fuentes de financiamiento	87
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	88
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	88
3.7.1	Política ambiental	88
3.7.2	Gestión ambiental	89
3.7.3	Impacto ambiental	89
3.8	IMPACTO SOCIAL	91

CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Población por Año en Estudio, según Descripción, Año 2002 y 2016.	7
2	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Población Total por Censo 2002 y 2016, según Centros Poblados.	15
3	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Número de Hogares, según Centros Poblados, Año 2016.	15
4	Aldeas Panimacac, Aldea Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Población por Centros Poblados, según Descripción, Año 2016.	16
5	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Emigración, Año 2016.	18
6	Aldeas Panimacac, Aldea Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Población por Centros Poblados, según Edad Escolar, Año 2016.	24
7	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Tasa Bruta de Cobertura por Población Estudiantil y Alumnos Inscritos, según Nivel Educativo, Año 2016.	25
8	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Cantidad de Alumnos Inscritos, Aprobados, No Aprobados y Desertores, según Nivel Educativo, Año 2016.	26
9	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Causas de Morbilidad, Año 2016.	29
10	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de Salud, Año 2016.	31
11	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Servicio de Agua, Año 2016.	32

12	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Servicio de Drenaje, Año 2016.	32
13	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Servicio de Energía Eléctrica, Año 2016.	33
14	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Servicio de Letrinización, Año 2016.	34
15	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyección de la Demanda, Período 2016-2021.	48
16	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Presupuesto General, Año 2016.	71
17	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Estudio Ambiental, Año 2016.	72
18	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Requerimientos Técnicos, Año 2016.	73
19	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Presupuesto de Materiales, Año 2016.	74
20	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2016.	78

- 21 Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Presupuesto de Otros Costos, Año 2016. 81
- 22 Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Monto Global de la Inversión, Año 2016. 86
- 23 Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Estado de Costos de Construcción, Año 2016. 87
- 24 Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Fuentes de Financiamiento, Año 2016. 87

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Factores Climáticos, Año 2016.	14
2	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Entidades de Apoyo por Nombre de Entidad, Funciones, según Tipo de Entidad, Año 2016.	35
3	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyectos en Ejecución, Año 2016.	38
4	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyectos Programados, Año 2016.	39
5	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Inventario de Necesidades Comunitarias de Inversión Social, Año 2016.	40
6	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Priorización de Proyectos, Año 2016.	42

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Organigrama General Municipal, Año 2016.	5
2	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Organigrama General "Comité Paneyá", Año 2016.	52
3	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Cronograma de Ejecución, Año 2016.	82

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Dimensiones Mínimas de Zanjas y Plantillas para Tuberías, Año 2016.	61
2	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Sección de Tubería, Año 2016.	62
3	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Diseño y Construcción, Detalle de Pozo de Visita Típico, Año 2016.	63
4	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Diseño y Construcción, Tapadera Pozo, Detalle Brocal, Año 2016.	64
5	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Tramo Inicial, Año 2016.	65
6	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Tramo Intermedio, Año 2016.	66
7	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Tramo Final, Año 2016.	67
8	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Diseño Planta Acotada, Año 2016.	68
9	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Diseño Planta Acotada de Conjunto, Año 2016.	69

- 10 Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Diseño Planta de Tuberías, Año 2016.

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año 2016.	12

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Tramo Inicial, Calle Principal de Aldea Paneyá, Municipio de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Año 2016.	
2	Tramo Intermedio, Calle Principal de Aldea Paneyá, Municipio de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Año 2016.	
3	Tramo Final, Calle Principal de Aldea Paneyá, Municipio de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Año 2016,	
4	Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, Requerimientos Técnicos, Año 2016.	1-4

INTRODUCCIÓN

El ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, es un método de evaluación final para las carreras de economía, administración de empresas y contaduría pública y auditoría previo a conferirse el Grado Académico de Licenciada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El presente informe contiene los resultados de la investigación realizada en Aldeas Panimacac, Paneyá y caserío Paruxeché, municipio de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, del tema “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ)”, que forma parte del tema general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”. La unidad de análisis fueron los hogares de los centros poblados durante el mes de octubre 2016.

El objetivo es realizar una Caracterización Socioeconómica Ambiental y de Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles en los centros poblados e identificar y determinar el grado de desarrollo de su infraestructura para proponer un proyecto comunitario social, en beneficio de la población que no posee servicios básicos.

La metodología utilizada para la presente investigación consistió en el método científico en sus fases: indagadora, demostrativa y expositiva, por medio de la utilización de las técnicas de investigación documental y de campo, entre las que se pueden mencionar: la observación, entrevista y censo comunitario.

El presente informe consta de tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I: describe el contexto territorial del municipio y de los centros poblados por medio de las variables: antecedentes históricos, localización y extensión, clima, población, remesas familiares, migración, ecosistema, así mismo analiza el ámbito social del centro poblado y sus servicios básicos e infraestructura.

Capítulo II: integra los requerimientos comunitarios y de inversión social, detallando los proyectos en ejecución, proyectos programados, necesidades de la población y priorización de proyectos.

Capítulo III: esboza el Proyecto Comunitario Social denominado “CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE PRINCIAL ALDEA PANEYÁ” por medio de las variables: Caracterización básica y los estudio de perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y estudio ambiental e impacto ambiental.

Y por último se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

En este capítulo se describen las características socioeconómicas y ambientales del contexto territorial del municipio de San José Poaquil, conformado por: un pueblo, ocho aldeas y veintiún caseríos; también el contexto territorial de los centros poblados: aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché; basadas en fuentes de información primaria, resultados obtenidos mediante el desarrollo y ejecución del trabajo de campo.

El contenido a desarrollarse se divide en dos secciones, contexto territorial del municipio y de los centro poblados, los que se describen a continuación:

1.1 SAN JOSE POAQUIL

El contexto territorial del municipio de San José Poaquil, describe: antecedentes históricos, localización y extensión geográfica, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

A mediados del siglo XIX, San José Poaquil pertenecía al municipio de San Juan Comalapa, era conocido como Hacienda de San Juan, posteriormente fue llamado Hacienda Vieja, hasta constituirse propiamente como municipio.

En esa época, era considerado como finca de crianza de ganado vacuno. A las personas que cuidaban la finca se les denominaba pastores, semanalmente tenían que llevar a Comalapa una res para el almuerzo de la corporación municipal y alcalde. Los pastores no recibían ningún reconocimiento prácticamente eran esclavos.

Por descontentos de la comunidad con las autoridades del municipio de San Juan Comalapa, los pobladores le prepararon un almuerzo al general Barrios y le plantearon el problema de estar sujetos a la soberanía del municipio de San Juan Comalapa, el General Barrios les prometió la independencia con la condición que asesinaran al alcalde

municipal el señor Eulalio Otzoy, en agradecimiento le proporcionaron monedas de plata y oro.

La etimología de la palabra Poaquil, deviene del sustantivo: PWSÄQ (plata) y del sufijo: K'TY (mucho); enlazado significa "mucha plata", relacionado a los lavaderos de oro que existían en los ríos de su territorio, además del acto de entrega de las monedas de plata y oro al General Barrios, los pobladores eran conocidos como "gente de mucho dinero".

Gracias al apoyo del general y los eventos subsecuentes, Poaquil quedó totalmente separado de San Juan Comalapa, por medio del Acuerdo Gubernativo de fecha 1 de noviembre de 1891. La cabecera se fundó en la planicie de pa'Chab'aq (tierra húmeda o entre ciénaga), era un punto económico estratégico de la época y lugar de crianza de ganado, asimismo, para la producción agrícola.

Posterior al logro de su independencia, se apertura la municipalidad de Poaquil, el señor Placido Simón, miembro del gobierno local, organizó y ordenó la apertura de las primeras calles y la construcción de edificios públicos, principalmente la iglesia católica. Se destacó el diseño tipo colonial, se construyó la plaza municipal, uno de los lugares más concurridos por su ubicación y vistosidad, así también, se inició con la construcción de viviendas particulares, que reflejaban la tranquilidad de los habitantes.

Dada la influencia religiosa en los habitantes y la devoción al santo San José, tiempo después, éste fue nombrado patrono, lo que dio origen a su nombre: San José Poaquil. (Asistuj, 2009, p. 3)

1.1.2 Localización y extensión

Se ubica al norte del departamento de Chimaltenango, dista a 101 kilómetros de la ciudad capital y 47 kilómetros de la cabecera departamental. La entrada hacia el municipio se localiza en el kilómetro 89 de la Ruta Interamericana que conduce al occidente del país (CA-1 Occ), totalmente asfaltada; se ingresa por el municipio de Santa

Apolonia y se recorren 12 kilómetros de la Ruta Departamental CHM-03 hasta llegar a la cabecera municipal, la ruta se encuentra asfaltada en estado regular.

Se puede ingresar desde San Juan Comalapa por los caminos rurales CHM-17 (nueve kilómetros) y CHM-37 (ocho kilómetros), por San Martín Jilotepeque por medio del camino rural CHM-43 (4.3 kilómetros), los anteriores municipios pertenecen al departamento de Chimaltenango, se tiene acceso desde el departamento de El Quiché a través del municipio de Joyabaj por el camino rural CHM-32 (13.8 kilómetros); los caminos rurales anteriormente mencionados son de terracería.

La extensión territorial del municipio de San José Poaquil es de 250 kilómetros cuadrados, la altura oscila entre los 1,800 a 2,100 metros sobre el nivel del mar, en el sistema de coordenadas geográficas se ubica en la superficie terrestre en latitud norte 14°48'58" y longitud oeste 90°54'45".

La estructura política actual del Estado de Guatemala está integrada por 22 departamentos, el departamento de Chimaltenango incluye dentro de sus límites a 16 municipios; específicamente se caracteriza el municipio de San José Poaquil con las siguientes colindancias entre los municipios: al norte con Joyabaj, del departamento de El Quiché; al este San Martín Jilotepeque, al sur con San Juan Comalapa, al oeste con los Tecpán Guatemala y Santa Apolonia, todos pertenecientes al departamento de Chimaltenango.

1.1.3 División política y administrativa

La división política del municipio de San José Poaquil consta de cinco zonas ubicadas en las cabecera municipal, ocho aldeas y 21 caseríos; la división administrativa, corresponde a la estructura en que se organiza la autoridad municipal para el cumplimiento de los objetivos de gobierno.

1.1.3.1 División política

El municipio tiene categoría de pueblo, de acuerdo a los datos del XI Censo de

Población y VI de Habitación del año 2002 se integra por cinco zonas ubicadas en la cabecera municipal, ocho aldeas y 21 caseríos. Para el año 2016 de acuerdo al Censo Comunitario, Demográfico, Vivienda y Producción, elaborado por estudiantes de EPS, hubieron cambios, los centros poblados Panimacac, Paley y La Garrucha en el año 2002 se encontraban clasificados bajo la categoría de caserío y al año 2016 ascendieron a la categoría de aldea, en el caso de Chivijolón en el año 2002 no era considerado como centro poblado y en el año 2016 ya aparece con la categoría de caserío.

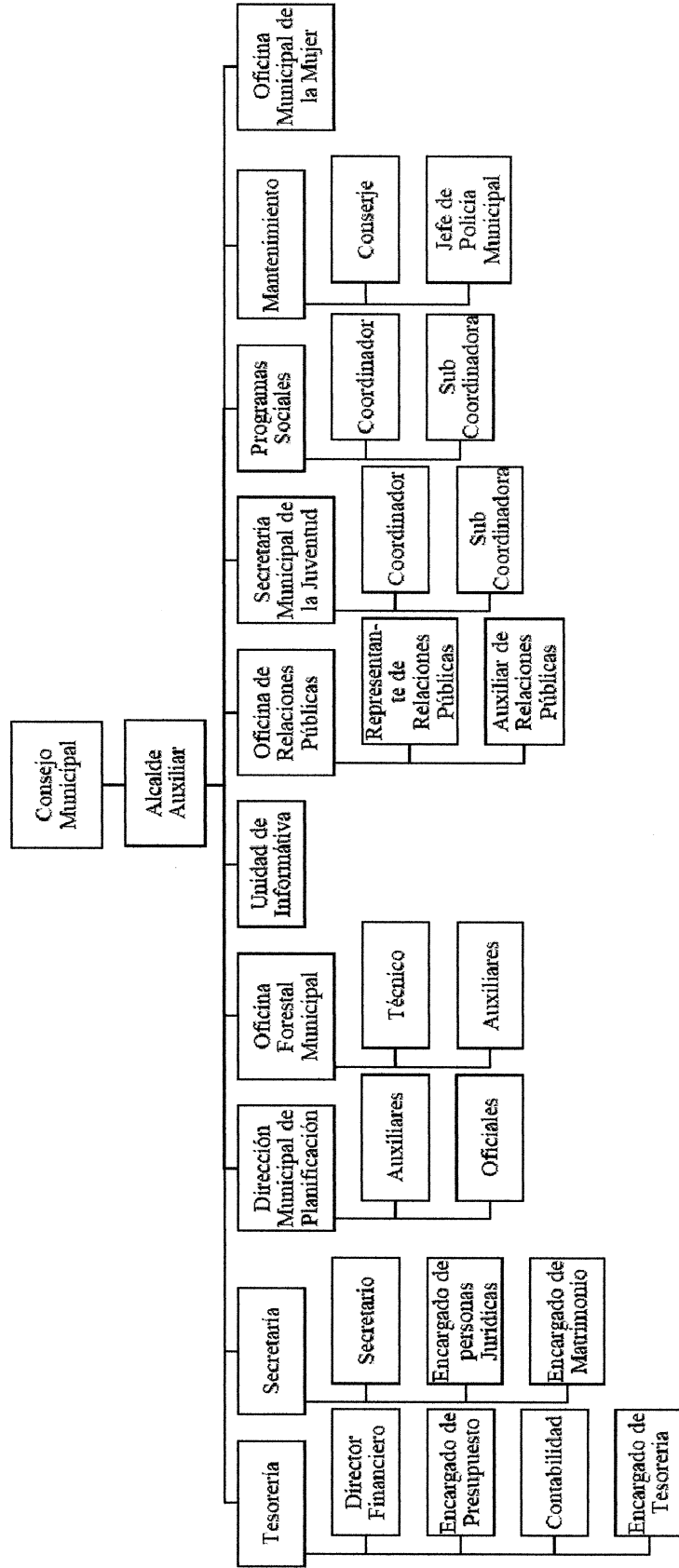
1.1.3.2 División administrativa

La administración del municipio implica un régimen autónomo y tiene como expresión fundamental el poder local, además es el espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos; se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de la población.

A continuación, se enlistan los órganos de representación de los habitantes del municipio: concejo y gobierno municipal, Alcaldes Auxiliares, Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), Mancomunidad MANKAQCHIQUEL.

La gráfica número uno muestra una estructura organizativa centralizada, la toma de decisiones fluye hacia los niveles jerárquicos más altos, se toman a un nivel táctico y operativo con actividades programadas para la consecución de objetivos.

Gráfica 1
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Organigrama General Municipal
Año 2016



Fuente: elaboración propia, con base en Plan de Gobierno Local (PGL), Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, segundo semestre 2016.

El organigrama presenta puestos y unidades administrativas, se determina que, no es la forma adecuada de realizarlo; en un esquema de estructura organizativa basado en puestos, se deben incluir la cantidad de plazas existentes.

1.1.4 Clima

El clima del municipio de San José Poaquil es templado y se torna frío en los meses de noviembre a febrero; se registran temperaturas entre 11°C y 17°C en las aldeas de Chiraxaj y Pacul, que pertenecen al sur y en la parte alta en Sarajmac.

En las aldeas del norte, la Garrucha, Patoquer y Hacienda María, tienen temperaturas cálidas desde 17°C a 23°C; en la cabecera municipal y aldeas cercanas tienen temperaturas entre 15°C y 22°C; pueden registrarse heladas en las partes altas que limitan con Santa Apolonia y San Juan Comalapa.

Durante los meses de marzo a mayo, se registran las temperaturas más cálidas: al sur en las aldeas Chiraxaj, Pacul y en la parte alta de Sarajmac varía de 16°C a 20°C; en la Garrucha, Patoquer y Hacienda María entre 20°C y 26°C; en la cabecera municipal y aldeas cercanas registran el clima más templado de la época con temperaturas de 17°C y 24°C. Se marcan dos estaciones al año, invierno (mayo a diciembre) y verano (enero a abril). La precipitación es media, aproximadamente 1,348 milímetros anuales, llueve 194 días al año en época de invierno.

El nivel de sequía es de media a baja, se considera que el agua no es suficiente para abastecer las necesidades de la población. El viento va de norte a sur con una velocidad de 13.8 km/h, presenta una humedad relativa de 77% y evaporación de 99 milímetros.

1.1.5 Población

Para la caracterización de la población del municipio de San José Poaquil, se tomó en cuenta el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 y proyección poblacional para el 2016, conforme los datos del Instituto Nacional de Estadística. A continuación, se presentan los indicadores demográficos del municipio:

Cuadro 1
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Población por Año en Estudio, según Descripción

Descripción	Año 2002		Año 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo				
Hombres	9,622	48	12,382	48
Mujeres	10,360	52	13,504	52
Total	19,982	100	25,886	100
Población por área				
Urbana	5,509	28	7,137	28
Rural	14,473	72	18,749	72
Total	19,982	100	25,886	100
Población por grupo étnico				
Indígena	19,400	97	25,132	97
No indígena	582	3	754	3
Total	19,982	100	25,886	100
Población por edad (años)				
00-06	4,567	23	5,522	21
07-14	4,665	23	5,625	22
15-17	1,294	6	1,776	7
18-59	8,422	42	11,516	44
60-64	318	2	451	2
65 y más	716	4	996	4
Total	19,982	100	25,886	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y proyecciones para el año 2016 de la Dirección de Índices y Estadísticas Continuas del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La información del censo 2002 y la proyección para el año 2016, permite comprobar que la distribución total por sexo de los habitantes del municipio ha sufrido ligeras modificaciones, por cada 13 mujeres existen 12 hombres.

La población reside principalmente en el área rural, la dispersión fuera del área urbana se caracteriza por la actividad agrícola.

Como área urbana se reconoce a la cabecera municipal de San José Poaquil. Con relación a la pertenencia étnica, se aprecia una elevada proporción de la etnia Kaqchikel.

El análisis de la estructura de población permite clasificarla en: población joven (0 a 14), población en edad de trabajar (15 a 64) y población en retiro (65 a más).

1.1.6 Remesas familiares

En San José Poaquil, las personas perciben ingresos por remesas, provenientes de familiares que han partido al exterior del país en busca de mejoras económicas, estabilidad y desarrollo, los principales países de donde provienen los envíos de efectivo son Estados Unidos y Canadá; según la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia 45% de la población, se beneficia con este tipo de ingreso. (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Municipal, p. 42)

1.2 ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ

En este apartado se describen: antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema de aldeas Panimacac, Paneyá y caserío Paruxeché.

1.2.1 Antecedentes históricos

Se caracterizan los aspectos más relevantes acerca de los antecedentes históricos de las aldeas Panimacac, Paneyá y caserío Paruxeché, los que se detallan a continuación:

1.2.1.1 Aldea Panimacac

Los primeros habitantes eran originarios de San Juan Comalapa, se situaron en el territorio donde hoy se ubica la Aldea.

El nombre de la Aldea proviene del mito: que de uno de los cerros durante la noche salía una bola de fuego hacia la cumbre de otros dos cerros cercanos, en idioma Kaqchikel “Pa Nim Q’aq’”, en idioma español puede traducirse como: “entre las grandes llamas de fuego”. Al inicio, Panimacac formaba parte de una sola comunidad, integrada por Paneyá y Chuiquisayá, se segregó en el año 1950. Después del terremoto de 1976 se separó de manera política y administrativa, comunidad que se formó con tres familias.

En el municipio de San Juan Comalapa existe una aldea llamada Panimacac-Comalapa, que colinda con la aldea Panimacac-Poaquil, razón por la que es importante hacer mención del municipio para evitar confusión, la feria titular de Panimacac-Poaquil es en honor a El Sagrado Corazón de Jesús, se celebra el 12 de junio.

Dentro de los logros sociales del centro poblado sobresale la creación del puesto de salud en el año de 1982, durante el Gobierno del presidente Romeo Lucas García. La inauguración de la Escuela Oficial Rural Mixta se realizó en el año de 1998. (De León U, comunicación propia, octubre 2016)

1.2.1.2 Aldea Paneyá

Los primeros pobladores de la aldea eran procedentes de San Juan Comalapa. Paneyá fue creada alrededor del año de 1903, como una comunidad integrada por: Chuiquisayá, Paruxeché y Panimacac; a raíz del terremoto de 1976, Panimacac se separó de Paneyá.

La palabra Paneyá, significa en idioma español “lugar del pericón”, al inicio se cultivaban plantas medicinales para malestares del aparato digestivo, pero con el paso del tiempo y los cambios climáticos dificultaron la producción de la planta, lo que conllevó a que desapareciera.

Dentro de los apellidos más sobresalientes se pueden mencionar: Asijtuj, Salazar, Catú, Juyzuy, Esquit y Curruchich.

Entre los logros sociales de la Aldea se destacan: en 1962 se realizó la inauguración de la Escuela Oficial Rural Mixta y en el año 2001 se inaugura en anexo a la escuela el Instituto Nacional Mixto de Educación Básica Telesecundaria.

La creación del Cementerio de la Aldea fue en 1976, posterior al terremoto debido a la cantidad de decesos, localizado al sur de la Aldea. El centro de convergencia fue creado en 1996, durante la administración del presidente Álvaro Arzú y construcción de tres tramos de adoquinamiento, realizados en los años 2013, 2015 y 2016.

- **Caserío Paruxeché**

El caserío se formó en el año 1995, por un grupo de personas que provenían del municipio de San Juan Comalapa. El motivo de la migración se debió a la violencia durante el conflicto armado interno, situación que los obligó a abandonar sus tierras.

Dentro de los primeros pobladores se encuentran: Florencio Nicho, Basilio Oshi, Isaías Oshi, Miguel Esquit, Domingo Esquit, Félix Sanic y Francisco Sanic. Paruxeché significa “debajo de los árboles” por la abundancia de árboles en el sector. Anteriormente Paruxeché y Chuiquisayá formaban un solo caserío, como parte de la aldea Paneyá, compartían: escuela, presupuesto, COCODE, entre otros.

Los habitantes de Paruxeché vivieron experiencias trágicas al dirigirse hacia la escuela ubicada en Chuiquisayá, durante el recorrido de calles solitarias, pedregosas y boscosas se desaparecían niños y adultos, los encontraban días después muertos o inconscientes, esas desapariciones las relacionaron con la aparición de un mal espíritu, razón por la que decidieron construir su propia escuela para la seguridad de los niños.

Entre los logros obtenidos se puede mencionar: la separación política y administrativamente de Chuiquisayá en el año 2004, en el año siguiente se inauguró la Escuela Oficial Rural Mixta y cancha deportiva frente a la escuela, durante la administración del presidente Oscar Berger a través del Ministerio de Cultura y Deportes.

1.2.2 Localización y extensión

Los aspectos del área geográfica, tienden a no cambiar en el transcurso del tiempo, aunque por intervención del hombre se podrían modificar sus características.

1.2.2.1 Aldea Panimacac

Se ubica a 18 kilómetros del municipio de San José Poaquil, colinda al norte con aldea La Estancia de San Martín del municipio de San Martín Jilotepeque, al sur con los caseríos Chuatacaj I y II, al este con aldea Panimacac-Comalapa del municipio de San

Juan Comalapa y al oeste con aldea Paneyá. La extensión territorial es de siete kilómetros cuadrados, la altitud está comprendida entre 1,672 a 1,925 metros sobre el nivel del mar. El acceso a la aldea puede ser por: San Juan Comalapa, caserío Chuatacaj II y aldea Paneyá (caserío Paruxeché), el centro de la aldea se ubica en latitud N14°49'46" y longitud de W90°52'59".

1.2.2.2 Aldea Paneyá

Se encuentra al noreste de la cabecera municipal, aproximadamente a seis kilómetros de distancia, colinda al norte con caserío Paruxeché y Chuiquisayá, al oeste con aldea Saquitacaj, al este con aldea Panimacac y al sur con caserío Chuatacaj I.

Está conformada por dos caseríos: Paruxeché y Chuiquisayá; se ubica entre 1,468 a 2,038 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de ocho kilómetros cuadrados, con latitud N14°49'50" y longitud W90°52'52". La principal vía de acceso es a través de la zona cinco de la Cabecera Municipal, también se puede ingresar por aldea Panimacac.

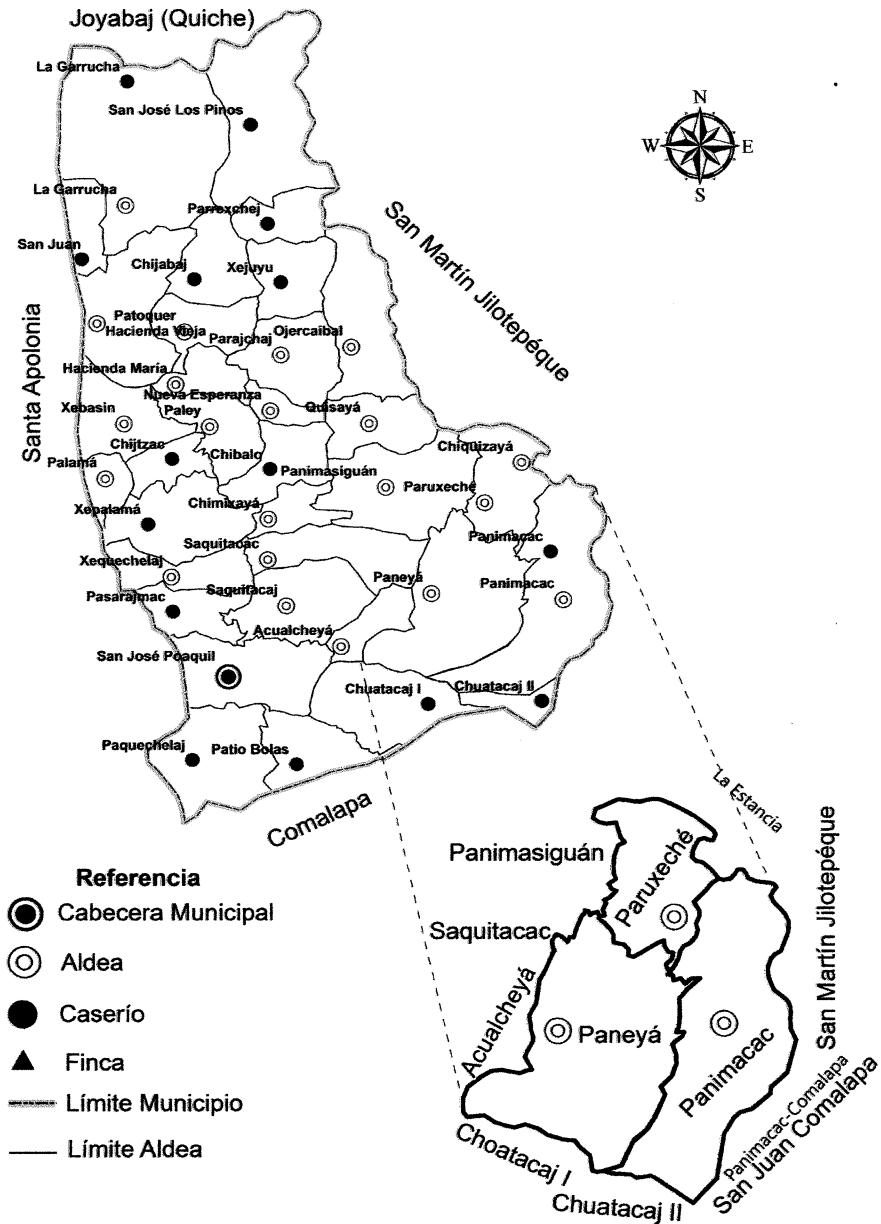
- **Caserío Paruxeché**

Es uno de los caseríos pertenecientes a aldea Paneyá, dista a 11 kilómetros de la cabecera municipal, colinda al este con aldea Panimacac, al norte-oeste con caserío Chuiquisayá, al sur con aldea Paneyá, al oeste con aldea Panimasiguán y al norte con aldea La Estancia de San Martín del municipio de San Martín Jilotepeque, las vías de acceso son de terracería en estado regular.

Su extensión territorial es de tres kilómetros cuadrados. La altura está comprendida entre 1,325 y 1,672 metros sobre el nivel del mar, con latitud N14°50'42" y longitud W90°52'11".

A continuación, se presenta la localización geográfica de los centros poblados objeto de estudio:

Mapa 1
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la División Técnica de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN), 2016.

El mapa anterior localiza el municipio de San José Poaquil que está conformado por ocho aldeas y 21 caseríos, donde se ubican los centros poblados objeto de estudio: aldeas Panimacac, Paneyá y caserío Paruxeché, con sus respectivas colindancias.

1.2.3 División política y administrativa

Es la estructura en que se componen las aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché, con el objetivo de organizarse.

- **Panimacac**

La división política es la manera en que se divide un territorio específico, al tomar como referencia los límites de cada centro poblado en el caso de aldea Panimacac se divide por cinco sectores y un caserío, este último lleva por nombre Quisayá.

La autoridad de la Aldea está organizada por medio de COCODE, entre sus funciones están: facilitar y apoyar la organización y participación efectiva en la priorización de necesidades y soluciones, velar por la coordinación entre todos los sectores que apoyan a la comunidad, promover la protección de la niñez y adolescencia, gestionar la obtención de recursos para el beneficio de la comunidad.

El COCODE lo conforma el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, dos vocales y alcaldía auxiliar, apoyada por seis ministriles, cuatro de ellos atienden reuniones del COMUDE, apoyan en la seguridad a la comunidad y a la Policía Nacional Civil ocasionalmente.

- **Aldea Paneyá**

La Aldea políticamente se encuentra dividida en cinco sectores y dos caseríos, tienen autoridades independientes, conformadas por: alcalde auxiliar, apoyado por cuatro ministriles y COCODE, este último está integrado por cinco personas: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal I; entre sus funciones están: formular políticas, planes, programas, proyectos de desarrollo y proponerlos al COMUDE, velar por el buen uso de los recursos que obtenga el COCODE e informar a la comunidad.

1.2.4 Clima

Se detallan los factores climáticos de las Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché.

Tabla 1
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché,
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Factores Climáticos
Año 2016

Factor Climático	Indicador
Temperatura Media	18°C
Humedad Relativa	78.25%
Precipitación Fluvial	1,354 mm
Velocidad del Viento	2.066 km/hora

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por sede del INSIVUMEH de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, año 2016.

Los indicadores promedio de los factores climáticos de los centros poblados objeto de estudio, por la región geográfica en la que se ubican existe clima templado; con temperaturas que oscilan entre 15°C a 22°C en las partes altas de la región se registran mínimas de 13°C y en las partes bajas máximas de 27°C, se marcan dos estaciones al año, invierno y verano.

Las lluvias tienen precipitación alta alrededor de mayo a octubre y en los meses restantes disminuye. El punto de rocío se encuentra en 14°C de acuerdo con la humedad relativa de 78.25% y temperatura media del aire de 14°C.

1.2.5 Población

Con base en datos estadísticos, obtenidos del Censo Comunitario, Demográfico, Vivienda y Producción realizado durante el mes de octubre 2016, se establecen los indicadores de la población de los centros poblados.

Se caracterizan las variables siguientes: sexo, grupo étnico, tasa de crecimiento, número de hogares, edad, población económicamente activa -PEA-, PEA por sexo, actividad productiva, ingresos, pobreza, migración, vivienda, densidad poblacional, empleo y subempleo.

A continuación, se muestra el total de población según el censo realizado en los centros poblados asignados:

Cuadro 2
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché,
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Población Total por Censo 2002 y 2016, según Centros Poblados

Centro poblado	Año 2002		Año 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Panimacac	565	32	519	31
Paneyá	836	47	868	52
Paruxeché	365	21	294	17
Total	1,766	100	1,681	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 2016.

Se determinó que del año 2002 al 2016, la población de aldea Panimacac ha disminuido 8%, en aldea Paneyá el número de habitantes refleja 4% de aumento y en caserío Paruxeché ha disminuido 19%, respecto al año 2002.

Mediante el censo realizado en los centros poblados se estableció el número de hogares que conforman las aldeas de Panimacac, Paneyá y caserío Paruxeché, se detallan en el cuadro tres.

Cuadro 3
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché,
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Número de Hogares, según Centros Poblados
Año 2016

Centro poblado	Total	%
Panimacac	120	30
Paneyá	212	53
Paruxeché	70	17
Total	402	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Aldea Paneyá es el centro poblado con mayor número de hogares equivalente a 53%; aldea Panimacac posee 30% de los hogares censados y caserío Paruxeché 17%. Refleja una baja densidad población por hogar, lo que permitiría una mayor cobertura de servicios básicos.

Se detalla en el cuadro número 4 el total de habitantes por centro poblado, así mismo se analiza de manera porcentual los resultados, según sexo, grupo étnico, edad productiva, Población Económicamente Activa por sexo, Población Económica Activa por actividad productiva y grupo etario:

Cuadro 4
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Población por Centros Poblados, según Descripción
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Sexo						
Hombres	265	51	429	49	147	50
Mujeres	254	49	439	51	147	50
Total	519	100	868	100	294	100
Grupo étnico						
Indígenas	519	100	868	100	288	98
No indígenas	0	0	0	0	6	2
Total	519	100	868	100	294	100
Edad productiva						
0 a 14	150	29	293	34	121	41
15 a 64	345	66	546	63	161	55
65 y más	24	5	29	3	12	4
Total	519	100	868	100	294	100
PEA por sexo						
Mujeres	122	43	239	48	71	46
Hombres	164	57	255	52	85	54
Total	286	100	494	100	156	100
PEA actividad productiva						
Agrícola	137	48	217	44	59	38
Pecuario	86	30	128	26	44	28
Artesanal	49	17	109	22	42	27
Comercio y servicios	14	5	40	8	11	7
Total	286	100	494	100	156	100

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Grupo etario						
0 a 4	37	7	73	8	38	13
5 a 9	50	10	106	12	41	14
10 a 14	63	12	114	13	42	14
15 a 19	81	16	110	13	40	14
20 a 24	58	11	94	11	32	11
25 a 29	39	8	78	9	19	6
30 a 34	33	6	67	8	13	4
35 a 39	30	6	53	7	16	5
40 a 44	33	6	46	5	10	3
45 a 49	28	5	35	4	7	3
50 a 54	24	4	28	3	8	3
55 a 59	8	2	16	2	12	4
60 a 64	11	2	19	2	4	2
65 a 69	9	2	17	2	2	1
70 a 74	8	2	3	0	3	1
75 a 79	6	1	5	1	3	1
80 a 84	0	0	3	0	3	1
85 y más	1	0	1	0	1	0
Total	519	100	868	100	294	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Existe equilibrio por sexo en los tres centros poblados, menos del 1% de la población se autodenomina no indígena, centrándose en el caserío Paruxeché, se determina que 63% de la población total se encuentra en el rango de edad productiva (15-64), la mayoría en aldea Paneyá (52%).

En cuanto a la PEA por actividad productiva, se integra: 45% actividad agrícola, 27% actividad pecuaria, 21% actividad artesanal y 7% prestación de servicios. Tanto hombres como mujeres participan en diferentes actividades productivas, para generar ingresos.

El índice de juventud (población de 0 a 19 años) representa 47% del total de la población, de ese porcentaje 24% se concentra en aldea Paneyá; 4% de la población está en edad de retiro (65 años a más).

1.2.6 Migración

“Consiste en el traslado voluntario de unas o más personas, desde el lugar de su residencia de una región hacia otra” (Piloña G, Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo, p. 142).

- **Inmigración**

“Es la acción de llegar a un país o zona ajena para vivir en él, especialmente por razones económicas” (Welland C, Cuaderno de Trabajo, p. 111). En los centros poblados no existe inmigración, derivado del bajo nivel socioeconómico y la falta de desarrollo familiar.

- **Emigración**

“Es el acto de abandonar su lugar normal de residencia con consecuencias importantes y una cierta duración que normalmente ocurre por razones socioeconómicas”. (Welland C, Cuaderno de Trabajo, p. 110).

A continuación, se presentan los datos de la emigración de los centros poblados:

Cuadro 5
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché,
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Emigración
Año 2016

Lugar	Personas	%
Ciudad capital	32	33
Cabecera departamental	13	14
Otro departamento	15	15
Extranjero	37	38
Total	97	100
Motivos de emigración		
Trabajo	76	78
Estudio	5	5
Casamiento	16	17
Total	97	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El porcentaje de emigración se considera bajo respecto a la población total, 6% se traslada hacia otros lugares en la búsqueda de mejores oportunidades laborales, estudio o casamiento.

1.2.7 Ecosistema

“Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente”. (Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, versión en línea).

Como parte de la caracterización del medio natural de los centros poblados, se detallan los factores que conforman el ecosistema:

1.2.7.1 Agua

Se presenta la información de este recurso hídrico esencial y vital para el desarrollo de la vida en los centros poblados:

- **Aldea Panimacac**

El río Jabalsiguán, es la principal fuente de recursos hídricos en la Aldea, el caudal es bajo, aumenta en época de lluvias, derivado de la alta concentración de población, constantemente se ve amenazado por la contaminación, debido a que en los caudales del río vierten desechos; desemboca en el cauce del río de Teculxeyá.

- **Aldea Paneyá**

Entre las fuentes de agua que posee aldea Paneyá, se encuentran el río Teculcheyá, el nacimiento de este río se ubica en el municipio de Santa Apolonia, ingresa al municipio de San José Poaquil por el caserío Pasarajmac, al norte de aldea Paneyá y caserío Chuiquisayá, por último, desemboca en el río Quisayá, el caudal es medio en verano y alto en invierno, su nivel de contaminación es alto, debido a todos los desechos que vierten las personas. El río Teculcheyá también sirve de límite territorial entre aldea Saquitacaj y aldea Paneyá.

- **Caserío Paruxeché**

Dentro de las fuentes de agua que tiene caserío Paruxeché se encuentran: dos nacimientos de agua, que abastecen regularmente a la población, uno se ubica en el mismo caserío y otro en caserío Chuiquisayá, son utilizados para el riego de cultivos; el río Parimajabel Sigüan sirve de límite entre el centro poblado y aldea Panimacac, el nivel de contaminación es alto, por los desechos que vierten las viviendas ubicadas a la orilla.

El río Teculcheyá, es división territorial con caserío Chuiquisayá, desemboca en río Quisayá.

1.2.7.2 Bosque

La masa boscosa se encuentra categorizada como bosque húmedo subtropical, entre los diferentes tipos de árboles existentes en los centros poblados se mencionan: árbol de sal, ciprés, encino, palo blanco, pino de montaña, árbol duro, árbol tilar, árbol figal, pino macho, pino rojo, árbol ilama, árbol chucuy, árbol faya, árbol pumar, pino ayacahuite, árbol pláganu.

1.2.7.3 Suelos

Los suelos se utilizan para producción de maíz, frijol, bayas y árboles frutales. Los campos son pequeños y los cultivos se hacen de forma manual. Los suelos tienen declives prominentes, barrancos profundos de paredes perpendiculares, algunas áreas son apropiadas para la producción de madera.

Los pastos permanentes y los monocultivos de maíz, frijol, café y mora están ampliamente distribuidos en terrenos inclinados.

La clasificación del suelo de los centros poblados se encuentra en la serie Cauque, consiste en el material madre, ceniza volcánica pomácea de color claro, relieve fuertemente ondulado, el suelo superficial es de color café oscuro, textura franca friable con un espesor aproximado de 20 a 40 centímetros, el subsuelo es de consistencia friable, textura franco-arcillosa y espesor aproximado de 60 a 75 centímetros.

1.2.7.4 Flora y fauna

En los centros poblados existe gran variedad de flora silvestre, reflejo de su geografía, clima y características geológicas. Tales como: flores de zú, flor blanca, flor de látigo, flor silvestre, flores del cariño, monte pica puya, monte cola, flor de río blanco, planta de algodón, planta site, monte de río, flor de cú (de muerto), tuna, orquidea, chilco, flor de izote, chilco, chipilin.

Entre los animales que existen en los centros poblados se encuentran ardillas, coyotes, gatos de monte, zanates, tepescuintle, ranas, mariposas blancas y amarillas, conejos, tecolete serrano, águila, palomas de monte, quetzal, tortuga, serpiente coral, serpiente masacuata.

1.2.7.5 Orografía

El territorio donde se ubican los centros poblados forma parte de la Sierra Madre, que conforma el altiplano central, cuyos ramales forman elevadas montañas y cerros prominentes, lo que le da una conformación orográfica muy especial con profundos barrancos, hermosos valles y grandes llanuras fértiles. La zona intermedia y más extensa se encuentra a una altura promedio de 2,000 metros sobre el nivel del mar, aquí predominan los pinos, cipreses y álamos que son característicos del lugar.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Dentro del Sistema de Áreas Protegidas (SIGAP) del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), no se encuentran registradas áreas protegidas de los centros poblados objeto de estudio.

1.3 ÁMBITO SOCIAL ALDEAS PANIMACAC, PANEYÁ Y CASERÍO PARUXECHÉ

Describe los elementos que conforman el entorno social de los centros poblados tales como: organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas, servicios básicos y su infraestructura, educación, salud, agua, drenaje, energía eléctrica domiciliar y alumbrado

público, letrinización, sistema de recolección de basura, tratamiento de aguas servidas y entidades de apoyo.

1.3.1 Organización

“Organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados”. (Chiavenato. I, Introducción a la Teoría General de la Administración. p.74).

1.3.1.1 Sociales

“Como organización social, se entiende que son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad; su función es la gestión de su propio desarrollo comunitario.

Su estudio, tiene que ser cuidadoso y bien orientado, se puede dar desde el aspecto político y religioso, hasta la forma como se han integrado los diferentes comités y grupos pro-mejoramiento, los cuales predominan en las distintas comunidades urbanas y rurales”. (Catalán. J, Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. p.44).

Los tres centros poblados se organizan por medio de las organizaciones siguientes: concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), Alcaldía Auxiliar, Comité de Agua, Comité de padres de familia y comité religioso.

1.3.1.2 Ambientales

Únicamente en aldea Panimacac existe un comité de riesgo, su propósito consiste en velar el cuidado del medio ambiente, contaminación y preservación de bosques, en funcionamiento desde el año 2015, integrado por: una coordinadora con el apoyo de cinco personas, encargadas de organizar a los vecinos en la recolección de envases tóxicos de plaguicidas, envases plásticos, envoltorios de golosinas, latas de aluminio, destinados al reciclaje.

1.3.1.3 Culturales

En los tres centros poblados no existen organizaciones permanentes que velen por la transmisión de identidad cultural de las comunidades, sin embargo, existen organizaciones temporales, regularmente los maestros de las distintas escuelas y padres de familia organizan actividades para la transmisión de cultura, como la fiesta titular de cada centro poblado, semana cultural en septiembre, velada cultural.

1.3.1.4 Deportivas

En los centros poblados no existen organizaciones deportivas estructuradas formalmente; existen organizaciones informales que se encargan de las actividades deportivas, con el fin de recrearse y promover una cultura de salud. Entre las actividades que se programan están; juegos inter-aulas de fútbol y basquetbol, además de encuentros informales entre los pobladores, posterior a realizar sus actividades productivas.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Se caracterizan los niveles de cobertura de los servicios básicos con que gozan los centros poblados y se describen las áreas donde se manifiestan las carencias de servicio y falta de infraestructura. Los servicios básicos que poseen son los siguientes:

1.4.1 Educación

La población estudiantil de los centros poblados en su mayoría joven, no tienen acceso a la educación, la exclusión educativa radica en diversos factores que se generalizan de la siguiente manera: falta de recursos económicos, las familias más carentes de recursos deciden que los hijos e hijas trabajen para contribuir al sustento familiar, esto incide relativamente en la población en edad escolar.

A continuación, se presenta los habitantes en edad escolar y la asistencia escolar a los centros educativos:

Cuadro 6
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Población por Centros Poblados, según Edad Escolar
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Edad escolar						
0 a 3	26	5	55	6	28	9
4 a 6	34	7	66	8	27	9
7 a 12	67	13	134	15	50	17
13 a 18	93	18	128	15	52	18
19 y más	299	57	485	56	137	47
Total	519	100	868	100	294	100
Asistencia estudiantil						
0 a 3	0	0	0	0	0	0
4 a 6	29	18	53	19	20	20
7 a 12	59	37	123	44	44	43
13 a 18	72	45	103	37	37	37
19 y más	----	----	----	----	----	----
Total	160	100	279	100	101	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo con el censo realizado en los centros poblados, los niños y niñas en los niveles preprimario (4 a 6 años), primario (7 a 12 años) y educación media (13 a 18 años); se determina que la asistencia escolar es de 6%, 14% y 13%, respectivamente del total de la población. La mayor población estudiantil se concentra en la aldea Paneyá, en los niveles primario y medio.

1.4.1.1 Niveles educativos

Es el grado de desarrollo que una persona logra culminar en el sistema educativo formal, con los datos proporcionados en entrevistas por la dirección de cada centro educativo se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 7
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Tasa Bruta de Cobertura por Población Estudiantil y Alumnos Inscritos
según Nivel Educativo
Año 2016

Nivel educativo	Población en edad escolar	Población inscrita	Tasa de cobertura %
Preprimaria Bilingüe	127	102	80
Primaria	251	226	90
Ciclo básico	273	212	78
Total	651	540	248

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determina que la mayor proporción de alumnos inscritos se ubican en el nivel preprimaria y primaria, una menor participación en el ciclo básico, este último es impartido mediante el modelo educativo de telesecundaria, consiste en impartir clases por medios audiovisuales con orientación de un docente.

La poca asistencia en el ciclo básico se debe a factores como: falta de interés por parte de los alumnos, matrimonios a temprana edad, obligados a trabajar en el campo para contribuir en los ingresos familiares, emigración en busca de oportunidades de trabajo.

Para el año 2017 en el Centro Oficial de Preprimaria Bilingüe anexo a la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea Paneyá, se tiene contemplado un aumento de la demanda escolar de 36 niños preinscritos para las etapas de cuatro, cinco y seis años, esto se debe al incremento de la población y las posibilidades de accesibilidad académica. En los centros poblados no existe el nivel diversificado; son pocos los estudiantes que se trasladan a la cabecera municipal para continuar sus estudios.

1.4.1.2 Infraestructura escolar

En los centros poblados el nivel educativo con mayor presencia es el primario, en las Aldeas Panimacac y Paneyá tienen la Escuela Oficial Rural Mixta con anexo de nivel preprimario e Instituto Nacional de Educación Básica y Telesecundaria; en el caserío

Paruxeché cuentan con la Escuela Oficial Rural Mixta y COPB Anexo a Escuela Oficial Rural Mixta en el cual imparten el nivel preprimario.

Las aulas de las escuelas de los centros poblados presentan una infraestructura en condiciones aceptables para el proceso de enseñanza-aprendizaje, carecen de señalización y medidas de prevención en caso de emergencia.

1.4.1.3 Personal docente

Los docentes con que cuentan los centros poblados para el año 2016 ascienden a un total de 25 maestros 3 del nivel Preprimaria Bilingüe, 16 del nivel primario y 6 del ciclo básico. Contratados bajo los reglones 011 "Personal permanente" y 022 "Personal por contrato".

Los docentes utilizan diversos métodos para mejorar el aprendizaje de los alumnos, a pesar de no contar con las condiciones y materiales necesarios para una educación de calidad, el material de apoyo que utilizan es desactualizado al año escolar vigente.

1.4.1.4 Inscripción, aprobación, repitencia y deserción

Se presentan la cantidad de alumnos inscritos, aprobados, no aprobados y desertores de cada centro poblado:

Cuadro 8
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Cantidad de Alumnos Inscritos, Aprobados, No Aprobados y Desertores
según Nivel Educativo
Año 2016

Nivel educativo	Alumnos inscritos	Aprobados	No aprobados	Desertores
Preprimaria Bilingüe	102	102	0	0
Primaria	226	224	2	0
Ciclo básico	212	202	5	5
Total	540	528	7	5

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que 95% estudiantes inscritos en nivel medio, 99% nivel preprimario y 100% nivel primario, aprobó el ciclo de formación académica. En general se observa que existe una mínima cantidad de alumnos reprobados y desertores.

En general se observa que existe una mínima cantidad de alumnos reprobados y desertores, especialmente en el ciclo básico, entre las causas principales de este fenómeno es que los jóvenes entre 13 a 16 años se dedican a las actividades agrícolas por temporadas, debido a los escasos recursos económicos, matrimonios a temprana edad, falta de interés de las familias, buscan otra fuente de ingresos fuera de los centros poblados lo cual se refleja en los resultados académicos.

1.4.1.5 Analfabetismo

Según las Naciones Unidas: una persona analfabeta es aquella que no puede leer ni escribir, un breve y simple mensaje relacionado con su vida diaria. Aunque la educación básica (primaria y secundaria) cada vez llega a más lugares, muchos jóvenes, por diversas razones, no asisten a la escuela, por lo tanto, algunos de ellos no saben leer ni escribir.

Según el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) la edad para establecer el indicador de analfabetismo es de 15 años. Conforme al censo realizado en los centros poblados se determinó que del total de la población (1,681) 78% son alfabetas y 22% analfabeta.

Dentro de los principales factores de analfabetismo se encuentran, las condiciones económicas, matrimonios a temprana edad, falta de interés y empleo en agricultura.

1.4.2 Salud

La salud de los pobladores es de suma importancia porque de ella depende un estado de completo bienestar físico, mental y social, a cargo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través de Puestos de Salud y centros de convergencia, que brindan cuidados para el bienestar de los habitantes.

1.4.2.1 Infraestructura de salud

En aldea Panimacac existe un puesto de salud, su infraestructura se encuentra en buenas condiciones, los servicios son prestados en los siguientes espacios físicos: dos clínicas, enfermería, sala de espera y servicios sanitarios.

Aldea Paneyá, los servicios de salud son prestados en el centro de convergencia, con infraestructura inadecuada, dicho espacio no cubre los requerimientos mínimos de salubridad, se ubica a un costado de la escuela de la localidad, una parte de las paredes es de block y el resto de madera, el material del techo es de lámina y el piso es de cemento, permite la irrupción de animales y contaminación, el sanitario se ubica fuera del centro de convergencia en la parte posterior, construido con láminas, no posee un lavamanos y carece de abastecimiento continuo de agua.

En el caserío Paruxeché al no contar con ningún establecimiento de atención médica, la población tiene que movilizarse al puesto de salud de Aldea Panimacac o al centro de salud del municipio de San José Poaquil, la mayoría de la población no posee un medio de transporte por lo que tienen que contar con el recurso económico para poderse desplazar para recibir la atención médica.

1.4.2.2 Personal de salud

El personal del puesto de salud está integrado por: un médico por contrato, una enfermera profesional, secretaria e inspector de saneamiento; el horario de atención es de lunes a viernes 8:00 a 16:00 horas, de forma gratuita; brinda medicamentos genéricos, para atender las enfermedades básicas de los pacientes, a pesar del escaso abastecimiento.

El centro de convergencia es atendido dos veces al mes por una enfermera, la temporalidad de la atención se debe a la falta de personal permanente, al espacio inadecuado para la atención e insuficiencia de medicamentos, instrumentos que permitan cubrir las necesidades básicas de salud de los pobladores para que estos no tengan que desplazarse para buscar la atención.

1.4.2.3 Servicios de salud

Entre los servicios que ofrece el puesto de salud están: consulta, vacunación de niños y mujeres, control de peso y talla, captación de niños con desnutrición proteínica calórica (DPC), suplementación, control prenatal, control postparto, atención neonatal, planificación familiar, sintomáticos respiratorios, examen de papanicolaou, saneamiento ambiental, vacunación infantil, consejería, visita domiciliar y emergencias.

Los principales servicios que presta el centro de convergencia son: atención de partos, administración de sueros, analgésicos para el dolor, inyecciones intramusculares, toma de presión.

1.4.2.4 Morbilidad y mortalidad general e infantil

La morbilidad se refiere a la cantidad de personas enfermas en un lugar y tiempo determinado. A continuación, se presentan las enfermedades que afectan principalmente a los pobladores:

Cuadro 9
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Causas de Morbilidad
Año 2016

Causas	Infantil		General	
	Casos	Tasa	Casos	Tasa
Panimacac	38	26	43	13
Respiratorias	16	11	25	7
Gastrointestinales	18	12	13	4
Musculares	1	1	2	1
Otros	3	2	3	1
Paneyá	68	23	61	11
Respiratorias	56	19	40	7
Gastrointestinales	12	4	18	3
Musculares	0	0	3	1
Otros	0	0	0	0
Paruxeché	14	12	49	29
Respiratorias	8	7	37	21
Gastrointestinales	6	5	12	7
Musculares	0	0	0	0
Otros	0	0	2	1
Total	120	61	159	53

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestres 2016.

En los centros poblados la mayor causa de morbilidad incide en infecciones respiratorias agudas causadas por el polvo de las carreteras en mal estado y el clima frío del lugar, la segunda causa de morbilidad es por enfermedades gastrointestinales ocasionadas por el grado de contaminación del agua que llega a las comunidades, la falta de higiene en el manejo de los alimentos.

Así también la ausencia de limpieza en los hogares y el desconocimiento sobre el tratamiento de estas enfermedades y en menor porcentaje se reportan dolores musculares y otros causados por las actividades agrícolas y los constantes cambios climáticos.

Según entrevistas en la visita de campo se determinó que en los centros poblados el número de defunciones es mínimo y que el principal motivo es por muerte natural, se estima que la cantidad de decesos es de dos personas al año.

1.4.2.5 Cobertura de salud

“El acceso a los servicios sanitarios permite a las personas ser más productivas y contribuir más activamente al bienestar de sus familias y comunidades. Además, asegura que los niños puedan asistir a la escuela y aprender. Al mismo tiempo, la protección contra riesgos financieros impide que las personas se empobrezcan al tener que pagar de su propio bolsillo los servicios de salud.

Por lo tanto, la cobertura sanitaria universal es un componente fundamental del desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza”. (Dr. Tedros Adhanom, La cobertura universal es el concepto más poderoso que la salud pública puede ofrecer, 2016, 07 de febrero).

A continuación, se describe la cobertura de salud determinada en los centros poblados objeto de estudio:

Cuadro 10
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Cobertura de Salud
Año 2016

Lugar de asistencia	Hogares de los Centros Poblados	Hogares que utilizan el servicio	% de Cobertura
Puesto de Salud /Panimacac	120	300	40
Centro de Convergencia/ Paneyá	282	304	92
Total	402	604	66

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El puesto de salud ubicado en la aldea Panimacac, atiende aproximadamente a 300 hogares, 35 partos anuales y 40 consultas semanales; el centro de convergencia únicamente atiende dos veces al mes, con un aproximado de 60 consultas, por la limitada cobertura de este, la población tiene que movilizarse al centro de salud del municipio de San José Poaquil.

El puesto de salud a pesar de tener la capacidad de cobertura para los hogares de la aldea sobrepasa la capacidad de personas que puede atender, debido a que acuden personas de lugares aledaños, realizan traslados al centro de salud del municipio.

El centro de convergencia no posee la capacidad para cubrir al total de hogares que acuden, al no existir insumos y medicamentos para satisfacer las necesidades de los pobladores, tecnologías para el diagnóstico y tratamiento de problemas médicos, los pacientes son referidos a otros centros asistenciales para que puedan ser atendidos.

1.4.3 Agua

Los servicios a la población engloban una amplia gama de actividades esenciales para la vida de las familias en la aldea objeto de estudio.

El cuadro 11, se detalla la cobertura del servicio de agua para los centros poblados.

Cuadro 11
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Servicio de Agua
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Agua						
Con servicio	86	72	169	80	58	83
Sin servicio	34	28	43	20	12	17
Total	120	100	212	100	70	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que la mayor parte de hogares cuenta con cobertura de agua entubada distribuida durante todo el día, aunque en época de sequía solo es distribuida unas horas al día.

1.4.4 Drenajes

A continuación se presenta el cuadro 12 con los datos obtenidos de este servicio de drenaje.

Cuadro 12
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Servicio de Drenaje
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Drenajes						
Con servicio	10	8	21	10	9	13
Sin servicio	110	92	191	90	61	87
Total	120	100	212	100	70	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los hogares no tienen acceso a drenajes, la población tiene que suplir este servicio básico mediante el uso de pozos ciegos y fosas sépticas; lo que provoca contaminación de suelos y ríos, tampoco se tiene alguna referencia sobre la gestión para este tipo de proyecto.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica es indispensable para el desarrollo socioeconómico en los centros poblados, actualmente es proporcionado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima (DEOCSA), que brinda a los habitantes alumbrado público y residencial

A continuación, se presenta los datos obtenidos del servicio de energía eléctrica.

Cuadro 13
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Servicio de Energía Eléctrica
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Energía eléctrica						
Con servicio	104	87	195	92	60	86
Sin servicio	16	13	17	8	10	14
Total	120	100	212	100	70	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La mayor parte de los hogares cuentan con este servicio y en un mínimo porcentaje no lo posee, por no contar con los medios económicos para adquirir el servicio, utilizan velas, veladoras y candiles para satisfacer esta necesidad.

1.4.6 Letrinización

Se presentan los resultados obtenidos del Censo Comunitario, Demográfico, Vivienda y habitación 2016, con relación del servicio de letrinización.

Cuadro 14
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Servicio de Letrinización
Año 2016

Descripción	Panimacac		Paneyá		Paruxeché	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Letrinización						
Red de drenaje	9	8	21	10	9	13
Fosa séptica	12	10	26	12	7	10
Letrina o pozo ciego	92	76	149	70	48	69
Escusado lavable	7	6	16	8	6	8
Total	120	100	212	100	70	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La mayor parte de la población utiliza letrina o pozo ciego, el segundo medio que utilizan es inodoro conectado a fosa séptica, se evidencia que son pocos los hogares que manejan otro medio para realizar sus necesidades fisiológicas.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos.

En los centros poblados no existe servicio de extracción de basura, los pobladores queman o entierran la basura, esto incrementa los niveles de contaminación en las comunidades, la basura orgánica es depositada en los campos y en algunas ocasiones la utilizan como abono para sus cultivos.

1.4.8 Cementerios

En los centros poblados existen dos cementerios, en aldea Panimacac se ubica al noroeste. El cementerio en aldea Paneyá se ubica al sur, cada uno es utilizado por los pobladores de las respectivas Aldeas.

Los cementerios son comunales, no existen delimitaciones visibles de los mismos, las vías de acceso atraviesan terrenos privados, no hay lotificación y las tumbas no tienen divisiones definidas, son pocas las personas que cuentan con disposición económica para fundir la tumba con concreto y realizarle su lápida con epitafio.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En los centros poblados no existe un sistema de drenaje y planta para tratamiento de

aguas servidas, el agua de la pila y sanitario es desviada hacia fosas sépticas en los hogares, los que no poseen estas últimas conducen el agua servida hacia ríos y nacimientos, por medio de tubos plásticos o zanjas elaboradas por los habitantes, esto provoca contaminación en los ríos e incrementa la proliferación de enfermedades por utilizar el agua de los ríos y nacimientos para otros propósitos.

Por medio de las autoridades de los centros poblados, no se han realizado gestiones ante la Municipalidad para la implementación del sistema de tratamientos de aguas servidas.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

“Pueden ser instituciones de gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales, e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población”. (Catalán. J, Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. p. 45)

A continuación, se presentan las entidades de apoyo estatales, privadas e internacionales de los centros poblados:

Tabla 2
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Entidades de Apoyo por Nombre de Entidad, Funciones, según Tipo de Entidad
Año 2016

Tipo	Entidad	Funciones
Estatales	Tribunal Supremo Electoral	Vela por el fiel cumplimiento de la Constitución Política de la República de Guatemala y las disposiciones que garanticen el derecho de organización y participación política de cada ciudadano, vela por la libertad y efectividad del sufragio y la transparencia del proceso.

Continúa en página siguiente...

Viene de página anterior...

Tipo	Entidad	Funciones
Estatales	Coordinación Técnico-Administrativa del Ministerio de Educación	Supervisa y coordina el desarrollo de las actividades educativas de las escuelas e institutos del centro poblado.
	Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA)	Gestionar la aprobación del presupuesto para la alfabetización; programa, ejecuta y fiscaliza el desarrollo de los programas de ejecución en el área rural.
	Registro Nacional de las Personas (RENAP)	Se encarga de inscribir todo acto relativo al estado civil de las personas; organiza y mantiene el registro único de identificación de las personas su nacimiento y muerte.
Municipales	Oficina Municipal de la Mujer	Es la responsable de elaborar e implementar propuesta de política nacional de promoción y desarrollo de las mujeres Guatemaltecas para integrar a políticas, agendas locales y acciones municipales.
Privadas	Asociación Civil de Desarrollo Integral Comunitario (ACIDICO)	Promueve el desarrollo económico y social, brinda financiamiento, capacitación, asistencia técnica y apoyo en la comercialización en los centros poblados.
	Cooperativa Integral de Producción Mujeres Mayas Tejidos Guadalupe R.L.	Integrada por mujeres que se quedaron viudas por consecuencia del conflicto armado; entre sus funciones esta elaborar tejidos típicos que ayudan a fortalecer la economía de estas personas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tipo	Entidad	Funciones
Internacionales	Share	Es una organización que ayuda a la comunidad a otorgarles microcréditos y educación.
	Hanns R. Neumann Stiftung	Encargada del mejoramiento de las condiciones de vida de los pequeños productores de café, busca el empoderamiento de los productores a nivel de campo como también a nivel de organización.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Conforme al censo comunitario se enlistan las diferentes entidades que ayudan a mejorar el bienestar de los centros poblados con el fin de promover programas de apoyo y desarrollo a las comunidades, por medio de aportaciones monetarias, capacitaciones, asesoría técnica, proyectos agrícolas, financiamientos, seguridad, salud, educación, entre otros; con ayuda nacional e internacional.

No obstante, a pesar de la existencia de entidades de apoyo a la población su incidencia en dichas actividades es limitada a la demandada por los pobladores.

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

En este capítulo, se darán a conocer los requerimientos comunitarios de inversión social que tienen los habitantes de los centros poblados. Proyectos en ejecución, proyectos programados, necesidades de la población y priorización de proyectos.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES

El inventario de necesidades sociales es requisito fundamental para el diseño y puesta en marcha de políticas efectivas que ayuden a mejorar el nivel de vida de la población.

2.1.1 Proyectos en ejecución

Acá se emprende el seguimiento físico, financiero y evaluación de los proyectos, con el propósito de verificar la adecuada utilización de los recursos financieros y que las metas físicas se cumplan de acuerdo con los cronogramas de ejecución previamente establecidos. Se integran los proyectos de inversión ejecutados físicamente:

Tabla 3
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyectos en Ejecución
Año 2016

Nombre del Proyecto	Miles Q.	% de Avance		Fuente de financiamiento	Beneficiarios
		Físico	Financiero		
Mejoramiento escuela primaria	355	100	100	CODEDE y Comunidad	247
Ampliación sistema de agua	550	100	100	CODEDE y Comunidad	75
Mejoramiento de calle	355	100	100	CODEDE y Comunidad	1,200
Adoquinamiento escuela primaria	196	50	20	CODEDE y Comunidad	87
Construcción graderío escuela primaria	196	50	20	CODEDE y Comunidad	87
Construcción e instalación de servicio sanitario	14	100	100	Grupo 5 EPS 2-2016 USAC y Comunidad	87

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Durante el desarrollo del trabajo de campo del EPS, cuatro proyectos entraron en operación, gestionados por el COCODE local y ejecutados por la municipalidad de San José Poaquil a través de los fondos provistos por el CODEDE de Chimaltenango.

2.1.2 Proyectos programados

Son los proyectos seleccionados e incluidos en el Programa de Inversiones Públicas, en proceso de asignación de recursos para la ejecución. A continuación, se presentan los proyectos programados, priorizados y autorizados para ejecutarse:

Tabla 4
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyectos Programados
Año 2016

Nombre del proyecto	Monto Miles Q.	Fuentes de financiamiento	Número de beneficiarios
Mejoramiento de calle	375	CODEDE y Comunidad	813
Ampliación sistema de agua	205	CODEDE y Comunidad	294
Techado de cancha de escuela primaria	300	CODEDE y Comunidad	77
Techado de cancha deportiva escuela primaria	355	CODEDE y Comunidad	194
Ampliación sistema de agua	350	CODEDE y Comunidad	519

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los proyectos anteriores tienen como propósito desarrollar acciones encaminadas a disminuir o eliminar carencias sociales, promover el desarrollo y sostenibilidad de los centros poblados. Estos se encuentran contemplados por la DMP, con el fin de mitigar las necesidades de infraestructuras sociales en las comunidades.

Gestionados por el CODEDE de Chimaltenango y ejecutados por la municipalidad de San José Poaquil.

2.1.3 Necesidades de la población

Derivado de la investigación de campo, se enlistan el inventario de necesidades sociales detectadas en los centros poblados, cubrir las necesidades es de importancia para el desarrollo económico social de los habitantes.

Tabla 5
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Inventario de Necesidades Comunitarias de Inversión Social
Año 2016

No	Necesidades sociales
1	Mejoramiento de calles (pavimentado o adoquinamiento)
2	Ampliación de sistema de agua potable para el caserío Paruxeché
3	Ampliación de sistema de agua potable para la aldea Paneyá
4	Ampliación de escuela primaria para la aldea Panimacac
5	Mejoramiento de centro de convergencia de aldea Paneyá
6	Mejoramiento de la Escuela Centro Oficial de Preprimaria Bilingüe Anexo a Escuela Oficial Rural Mixta y el Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria
7	Abastecimiento en medicamentos para el Centro de Convergencia de la aldea Paneyá
8	Alumbrado público para la aldea Paneyá, a partir de donde termina el adoquinamiento
9	Alumbrado público para el caserío Paruxeché
10	Solicitud de maestros para las escuelas de la aldea Paneyá
11	Becas de estudios a nivel primario y básico de la aldea Paneyá
12	Becas de estudios a nivel primario para el caserío Paruxeché
13	Capacitación para mujeres en las artesanías
14	Construcción de letrinas para de la aldea Paneyá
15	Construcción de letrinas para el caserío Paruxeché
16	Implementación de drenajes en la aldea Paneyá
17	Implementación de drenajes en el caserío Paruxeché
18	Implementación de drenajes en la aldea Panimacac
19	Capacitación para la implementación de viveros forestales
20	Capacitación a la población en el área pecuaria

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No	Necesidades sociales
21	Capacitación para la utilización de tierras
22	Orientación para la higiene del agua para consumo
23	Construcción de un pozo comunitario para la aldea Paneyá
24	Sistema de recolección de basura.
25	Plan de reciclaje
26	Mejoramiento del camino de Cementerio de la aldea Paneyá
27	Crear un mercado artesanal para la aldea Paneyá
28	Ordenamiento territorial
29	Construcción de túmulos en zona escolar
30	Señalización vial
31	Mobiliario digno para las escuelas
32	Capacitación para representantes de los caseríos
33	Capacitación para los productores (conocer las inversiones en sus cultivos)
34	Construcción de un parque recreativo
35	Bibliotecas virtuales
36	Construcción de una escuela en la aldea Paneyá

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

A través de la información anterior, se puede obtener la orientación adecuada para la toma de decisiones oportuna y acorde a las verdaderas necesidades de servicios de los Centros Poblados, sin embargo, por la falta de recursos financieros se dificulta lograr satisfacerlas en su totalidad; a pesar del esfuerzo que lleva a cabo la Corporación Municipal para cubrir las necesidades no se ha podido contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

2.1.4 Priorización de proyectos

La priorización es la etapa fundamental en el proceso de selección de los proyectos en la agenda de inversión pública, se realiza al aplicar criterios sectoriales, regionales y nacionales, a efecto que el proyecto forme parte de las prioridades de Gobierno. En la tabla siguiente, se presenta el listado de proyectos prioritarios.

Tabla 6
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Priorización de Proyectos
Año 2016

Nombre del proyecto	Fuentes de financiamiento	Número de beneficiarios
Aldea Panimacac		
Adoquinamiento de calle principal	CODEDE y Comunidad	519
Implementación de drenajes para la calle principal	CODEDE y Comunidad	519
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua	CODEDE y Comunidad	519
Reabastecimiento de medicamentos para el puesto de salud	CODEDE y Comunidad	519
Aldea Paneyá		
Construcción drenaje calle principal aldea Paneyá	CODEDE y Comunidad	868
Ampliación calle principal aldea Paneyá	CODEDE y Comunidad	868
Construcción de puesto de salud aldea Paneyá	CODEDE y Comunidad	1,162
Aldea Paruxeché		
Ampliación calle principal aldea Paneyá	CODEDE y Comunidad	294
Construcción de drenajes calle principal aldea Paneyá	CODEDE y Comunidad	294
Ampliación de la red de alumbrado público	CODEDE y Comunidad	294

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los proyectos están asociados a la identificación de la problemática de los centros poblados, donde se puntualiza claramente las necesidades insatisfechas priorizadas. El COCODE es el responsable de entregar a las autoridades municipales los requerimientos de proyectos de inversión, que los vecinos de las comunidades han presentado en reuniones realizadas por éste.

Al momento los COCODE entregan a la municipalidad el listado de necesidades de inversión, el Concejo Municipal analiza y evalúa los requerimientos y prioriza los proyectos para ser incluidos en el presupuesto municipal del año siguiente.

CAPÍTULO III PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

CONSTRUCCIÓN DRENAJE CALLE PRINCIPAL ALDEA PANEYÁ

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Aldea Paneyá fue constituida en 1903, conformada por caseríos: Paruxehé y Chuiquisayá; su extensión territorial es de ocho kilómetros cuadrados. El número de habitantes es de 868 personas, en conjunto integran 212 hogares. La población es de origen indígena, hablan kaqchiquel y español, el clima es templado, se marcan dos estaciones al año, invierno y verano.

El centro poblado, tiene un centro de convergencia y un centro educativo que en la jornada matutina imparte el nivel primario y preprimaria, en la jornada vespertina funciona el instituto básico de telesecundaria; el servicio sanitario es a través de pozo ciego o letrina; el agua potable proviene de un nacimiento, la calle principal ha tenido tres proyectos de adoquinamiento y el servicio de energía eléctrica lo brinda la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima (DEOCSA)

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La Aldea está localizada entre 1,468 a 2,038 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de ocho kilómetros cuadrados. Se encuentra al noreste de la cabecera municipal, dista aproximadamente a seis kilómetros de esta, colinda al norte con los caseríos Paruxehé y Chuiquisayá, al oeste con la aldea Saquitacaj, al oeste con aldea Panimacac y al sur con el caserío Chuatacaj I.

La principal vía de acceso es a través de la zona cinco de la cabecera municipal, el camino es de terracería de características áridas y desniveladas.

La construcción del drenaje empezará en el sector tres de la aldea Paneyá y culminará al final del sector cinco.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

La aldesa dispone de servios de agua proveniente de nacimientos, introducida al área rural a través de tuberías por gravedad, cubre 80% de los hogares con agua no potable; el servicio de energía eléctrica domiciliar es proporcionado por la empresa DEOCSA, 92% de los hogares poseen este servicio; para el servicio sanitario 70% de hogares utiliza letrina o pozo ciego por falta de drenajes, 12% utilizan fosas sépticas, 8% excusado lavable y 10% otro tipo.

3.1.3 Contactos locales

Para el desarrollo del proyecto se contará con el apoyo y colaboración de la Dirección Municipal de Planificación (DMP), Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) y Alcaldía Auxiliar.

3.1.4 Población total del centro poblado

Según el censo realizado en el mes de octubre 2016, el total de habitantes de aldea Paneyá, es de 868 habitantes, conformado por 51% mujeres y 49% hombres, 44% de la población es menor a 18 años, la población mayor de 18 años alcanza 56%, el total de hogares beneficiados asciende a 212.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Los hogares que se beneficiarán con este proyecto no tienen sistema de drenaje, ni tratamiento de aguas residuales, esto genera contaminación del ambiente; las personas optan por la utilización de fosas sépticas o conducen el agua por desvíos hacia terrenos baldíos, esto incrementa las enfermedades de tipo infectocontagiosas, además, dificulta la movilidad en las principales vías de acceso por la acumulación de agua.

3.1.6 Propósito del proyecto

Evitar la contaminación que producen las descargas de agua residuales sin tratamiento previo en los terrenos baldíos, mediante la Construcción de Drenaje en Calle Principal de aldea Paneyá.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

Se refiere a la descripción del proyecto, antecedentes, planteamiento del problema que dio origen a la necesidad del estudio, presentación como proyecto social, justificación de la necesidad para llevar a cabo la obra y cuáles son los objetivos que persigue.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

Para el mes de octubre del año 2016 aldea Paneyá no posee cobertura de servicio de drenaje ni de tratamiento de aguas residuales. Los habitantes a la fecha de la investigación no han realizado gestiones para la realización de un proyecto de este tipo.

3.2.2 Descripción del proyecto

Construcción Drenaje Calle Principal aldea Paneyá, municipio de San José Poaquil del departamento de Chimaltenango. Consiste en la instalación de dos líneas de conducción que hacen un total de 1,800 tubos de concreto de 0.50 metros de diámetro por un metro de largo; 900 metros de tubería armarán una red de conectividad con 19 pozos de visita, estos medirán 1.80 metros de ancho y 1.50 metros de largo cada uno, el acabado será de 0.84 metros de diámetro con su tapadera.

Los otros 900 metros de tubería armarán una red de conectividad con los 10 tragantes de 1.50 metros de profundidad por un metro de ancho, se colocarán en lugares estratégicos.

Se construirá una planta de tratamiento con dos tanques/reactores anaeróbicos por el sistema tradicional de levantado de paredes de block, reforzado con estructuras de concreto verticales y horizontales (soleras), y techo de losa tradicional, con medidas de 6.60 metros de largo por 4.80 metros de ancho y 4.61 metros de altura cada uno; dos tanques/filtros anaeróbicos fundidos en sus paredes y una losa de cimentación con vigas en su base y techo de losa tradicional que medirá 6.69 metros de largo por 4.65 metros de ancho y altura de 2.83 metros cada uno; clorificador de 2.96 metros de largo por 2.06 de ancho, con altura de un metro; caja desarenadora de 2.40 metros de largo por 1.20 metros de ancho y 1.30 metros de altura; instalación de tubería de distribución en tanques y

tubería de descarga; excavación de dos pozos de absorción con un metro de diámetro por 15 metros de profundidad y la circulación de 202 metros cuadrados de la planta, incluye siembra de grama.

3.2.3 Población a beneficiar

El proyecto “Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá” beneficiará a 303 habitantes que corresponden a 74 hogares.

3.2.4 Justificación

Actualmente la Aldea no posee un sistema de alcantarillado, esto causa enfermedades y contaminación del ambiente; los pobladores conducen aguas residuales hacia letrinas o pozos ciegos, además el desvío de agua hacia zanjas sobre la calle principal produce complicaciones en el tránsito de vehículos y peatones en la misma. Por lo anterior, se propone la implementación del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, para prevenir y mitigar los desastres naturales, contaminación del ambiente.

Con la instalación del sistema de drenaje se pretende mejorar la calidad de vida de las personas, condiciones de salud y un impacto positivo al ambiente, a través del manejo adecuado de aguas residuales mediante la conexión de tuberías al drenaje, además de mejorar el acceso en la calle principal de la Aldea.

3.2.5 Objetivos

Se describen los objetivos que se desean alcanzar con la ejecución del proyecto:

3.2.5.1 General

Mejorar las condiciones higiénicas y ambientales de los pobladores de aldea Paneyá mediante la construcción de una red de drenaje y una planta de tratamiento de agua.

3.2.5.2 Específicos

- Extender el acceso sostenible a servicios básicos de saneamiento de aldea Paneyá.

- Contribuir a la gestión integral del recurso hídrico a través de la sensibilización y generación de conocimiento a la población sobre la adecuada gestión de los recursos hídricos y del ambiente.
- Reducir los índices de morbilidad asociadas a las enfermedades de origen hídrico por medio de captación y conducción de aguas residuales, así como disminución de contaminación del entorno.
- Mejorar las condiciones de tránsito peatonal y vehicular, en la vía principal de acceso, mediante la captación del agua hacia la red de drenajes.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Servirá para determinar la viabilidad del servicio, verificar que existe una población insatisfecha y que es posible introducir el servicio de drenajes en la calle principal de la aldea Paneyá. A continuación, se describe el servicio a implementar dentro de la Aldea:

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Derivado que el servicio de drenaje no ha existido dentro de la Aldea, los pobladores utilizan otros métodos para la conducción del agua en las calles principales, por medio de la elaboración de zanjas que permiten el desvío del agua, estas conducen el agua hacia terrenos baldíos de la comunidad, práctica que ha sido utilizada durante varios años, esto genera contaminación del ambiente y deterioro de la salud de los habitantes.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

Para el año 2016 son 868 habitantes que se encuentran dentro de la Aldea, representan 212 hogares, con 4% de crecimiento poblacional anual; para determinar la demanda es necesario establecer la población que se beneficiará con dicho servicio, seguidamente se describe la demanda social existente:

- **Demanda social**

Se refiere a las necesidades manifestadas por la sociedad y que las autoridades se dedican a satisfacer. A través de la demanda social se establece lo siguiente:

- **Población referente:** de acuerdo con la investigación de campo para el año 2016, la población de aldea Paneyá es de 868 habitantes y 212 hogares.
- **Población afectada:** la población afectada por no contar este servicio es de 868 habitantes y 212 hogares.
- **Población objetivo:** el sistema de drenaje beneficiará directamente a 303 habitantes y 74 hogares.

A continuación, se encuentra la proyección de la demanda futura para un período de cinco años:

Cuadro 15
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyección de la Demanda
Período 2016-2021

Año	Hogares	Total de la población
2017	77	315
2018	80	328
2019	83	341
2020	86	355
2021	89	369

Fuente: elaboración propia, con base en de XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Al observar la proyección de la demanda para los próximos cinco años se estima 4% de crecimiento anual de población, en proyección de atender 89 hogares y 369 habitantes para el año 2021.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Para la Aldea no ha existido ningún tipo de oferta relacionada a los servicios de drenaje y tratamiento de aguas residuales; la oferta histórica y futura podrá implementarse en períodos posteriores a la culminación del proyecto.

- **Oferta histórica**

En la Aldea no ha existido ningún tipo de servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales; tampoco ninguna gestión para este tipo de proyecto.

- **Oferta futura**

El proyecto del servicio de drenaje pretende cubrir 74 hogares de aldea Paneyá, así evitar que continúe el incremento de la erosión en los suelos, disminuir enfermedades de la población y prevenir desastres naturales. Se estima que los beneficiados con el proyecto Construcción Drenaje Calle Principal aldea Paneyá será de 303 habitantes que corresponden a 74 hogares de la Aldea.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Consiste en determinar los aspectos a considerar en la estructura organizativa para su establecimiento, elección de integrantes, políticas para funcionamiento, de acuerdo con la planeación estratégica, estructura organizacional, aspectos legales, físicos y ecológicos.

Así mismo, dar a conocer a la población de aldea Paneyá las bases legales en las que se fundamentará la estructura organizativa propuesta, los lineamientos y normativas necesarias para funcionar, con el fin de obtener resultados que cumplan las expectativas de los habitantes que serán beneficiados con la realización del proyecto.

3.4.1 Propuesta de organización

Se propone una organización sin fines de lucro, que funcione conforme a principios de libre adhesión e igualdad de derechos y obligaciones entre los miembros, promover participación de los habitantes y desarrollo local, mediante el aprovechamiento del recurso humano del lugar.

La creación de un Comité que funcione como entidad representativa de la población, se denominará “Comité Paneyá”, estará integrado por representantes de la población, con el propósito de servicio, desarrollo y mejoras en la calidad de vida de los habitantes.

El Comité Paneyá estará diseñado específicamente para que, la población pueda gestionar la solución de problemas ocasionados por las deficiencias que presenta la infraestructura básica de la Aldea, así como satisfacer las demandas y necesidades de los habitantes.

- **Objetivos**

Los objetivos que se esperan alcanzar con la constitución del Comité son:

- **General**

Mejorar la infraestructura de servicios básicos en general a través de la creación de una organización que gestione la construcción y mantenimiento del drenaje en calle principal de aldea Paneyá, para el aprovechamiento de los recursos y alcanzar el desarrollo del centro poblado.

- **Específicos**

- ✓ Mejorar la calidad de vida de la población con la gestión de la construcción del proyecto y mantenimiento de este.
- ✓ Gestionar fondos para proyectos que promuevan el mejoramiento de infraestructura.

- **Políticas**

- ✓ Los integrantes del Comité serán elegidos por la población de la aldea en Asamblea General, de manera democrática.
- ✓ Para pertenecer al Comité, los integrantes deben ser originarios de la Aldea.
- ✓ Utilizar publicidad y relaciones públicas para dar a conocer la necesidad de la realización del proyecto.

3.4.2 Estructura organizacional

La estructura de la organización es la forma en que se dividen, agrupan y coordinan cada una de las actividades que realiza la organización respecto a las relaciones entre las distintas jerarquías.

- **Nivel estratégico**

Son todos los altos niveles jerárquicos de una organización. Se encuentran atribuciones como la toma de decisión, planear, controlar y definir estrategias y así ejecutarlas por el resto de los niveles:

- **Presidente:** es la máxima autoridad representativa a todos los niveles, diseña instrumentos legales, establece el destino de los resultados, determina y aprueba los estatutos del Comité. Se encarga de tomar decisiones sobre las actividades que se realizarán, aprueba y modifica el plan de trabajo y presupuesto de ingresos y egresos.

- **Nivel táctico**

En éste se encuentra la ejecución y control de las estrategias:

- **Secretario:** realiza las gestiones de la documentación del proyecto, esto con el fin de que sean acorde a la planificación determinada en el nivel estratégico.
- **Vocal I y II:** encargados de la comunicación, difusión de actividades y servicios requeridos por cada uno de los niveles, se subordina respectivamente según número de vocal, en los niveles estratégico, táctico.

- **Nivel operativo**

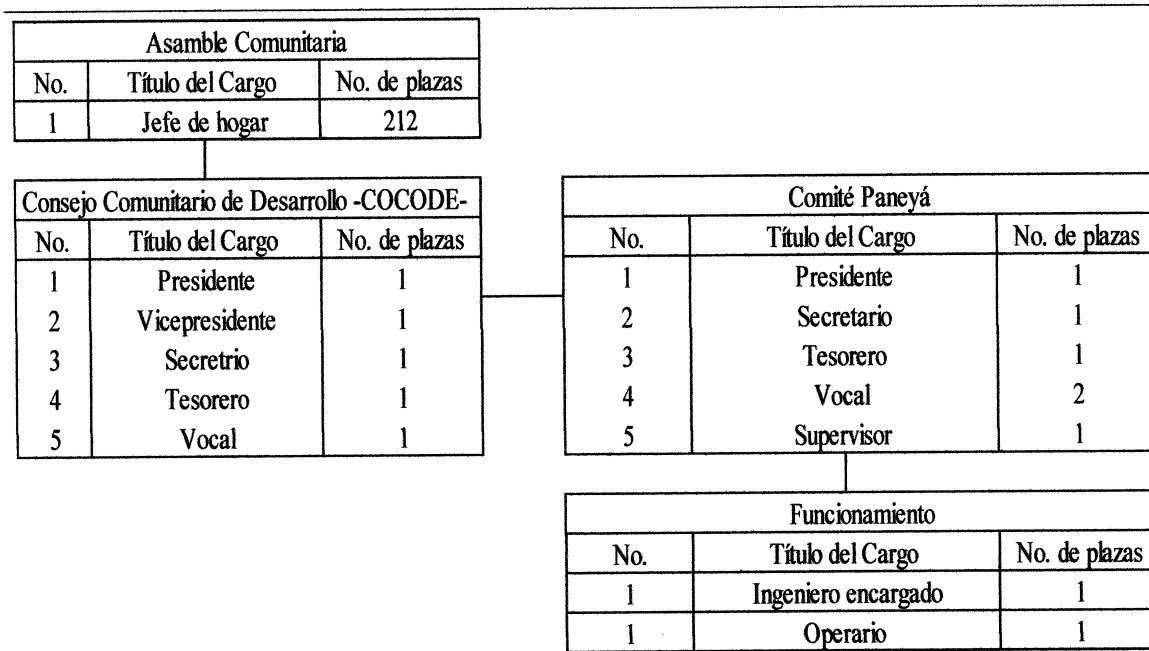
Responsable de la ejecución de las actividades básicas del Comité, este nivel es uno de los más importantes, por las funciones que realizan.

- **Tesorero:** dirigir eficaz y eficientemente las funciones financieras, responsable del manejo de los fondos percibidos; encargado de los libros contables, emisión de recibos.
- **Supervisor:** encargado de la ejecución de la construcción del proyecto, provisor de materiales de construcción y resguardo de maquinaria en alquiler, es el contacto directo entre el Comité y los trabajadores que serán parte del proyecto.

- **Diseño de la organización**

La gráfica muestra un organigrama general con los puestos que conforman el “Comité Paneyá”.

Gráfica 2
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Organigrama General "Comité Paneyá"
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La estructura organizacional que se presenta para el Comité es simple, las actividades giran en torno al presidente, quien ejerce el control personalmente, mínimo de personal y staff de apoyo, la toma de decisiones es concentrada en la cúspide de la organización.

El Comité es constituido por población local, residentes electos en forma democrática en Asamblea Comunitaria.

3.4.3 Base legal del proyecto

Está conformado por el conjunto de leyes, normas y reglamentos vigentes que regulan lo relativo al proyecto de infraestructura de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales. En el presente caso el proyecto se rige por normas de carácter municipal y constitucional.

- **Constitución Política de la República de Guatemala, 1,985.**

Ley suprema rige todo el Estado y sus demás Leyes, es la representación del pueblo con el objeto de organizar jurídica y políticamente al Estado, también contiene los derechos fundamentales de la población.

- Artículo 224. División Administrativa
- Artículo 225. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
- Artículo 226. Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural
- Artículo 227. Gobernadores
- Artículo 228. Consejo departamental
- Artículo 230. Aporte Financiero del Gobierno central de los departamentos

- **Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 14-2002, Ley General de Descentralización.**

Ley que, a través de la descentralización, busca la eficiencia en la gestión pública y justicia social, como lo preceptúa la Constitución Política de la República de Guatemala.

- Artículo 2. Concepto de descentralización

- **Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2012 Código Municipal.**

Código que tiene por objeto desarrollar los principios constituciones referentes a la organización de gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas, en este código y el contenido de las competencias que corresponden a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen.

- Artículo 72. Servicios públicos municipales

- **Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 90-97 Código de Salud, artículo**

Código que regula lo relacionado a las instituciones encargadas de velar por la salud y bienestar de los guatemaltecos y los servicios y prestaciones, requieren de una

efectiva modernización y coordinación de su infraestructura, personal, políticas, programas y servicios, a efectos de lograr la universalidad en la cobertura de los servicios de salud.

- Artículo 79. Obligatoriedad de las municipalidades

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se analiza la localización del proyecto, tamaño y organización requerida para la realización de este.

3.5.1 Diseño y planificación

Este diseño se realiza por medio de medidas y definiciones en el área a realizar los trabajos, plasmados en un plano elaborado por los constructores.

La planificación en los trabajos se determina en un tiempo límite por los constructores según el área donde se realizarán los trabajos, mediciones, limpieza de las áreas, contratación de maquinarias, personal y todo lo necesario para la ejecución del proyecto.

3.5.2 Especificaciones técnicas

En esta sección se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en la construcción de drenaje en calle principal de aldea Paneyá.

3.5.2.1 Generales

Para el proyecto se toman en consideración diversos factores como: localización geográfica, accesos, topografía y aspecto climático. Esto permite desarrollar un diseño adecuado y enfocado en las necesidades de la población.

El proyecto se desarrollará en aldea Paneyá, ubicada a seis kilómetros de la cabecera municipal de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango. El Acceso para transportar el material que se utilizará en la construcción del drenaje, será la calle principal de la aldea.

El estudio topográfico para el proyecto consiste en determinar la forma que tiene la superficie del suelo y tipo de suelo del lugar.

La topografía también se utiliza para identificar cuál será la pendiente de la tubería y distancia, para determinar la cantidad de material y tipo de tubería, para la construcción del drenaje.

Aspecto climático, este estudio consiste en determinar en qué tipo de clima se realizará el proyecto, la construcción del drenaje en una zona fría difiere de una zona cálida, también sirve para determinar en qué época del año es más adecuado construir.

3.5.2.2 Específicas

Se desarrollará el procedimiento constructivo el cuál será dividido en dos fases la primera será la construcción del sistema de drenaje con sus etapas y la segunda consistirá en la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales ejecutado por etapas.

- **Fase I. Procedimiento constructivo de drenaje**

El procedimiento constructivo se ha dividido en siete etapas, las cuales se describen a continuación:

- **Etapas 1. Limpieza, trazo y excavación de cepas (hoyo o zanja)**

En esta etapa contempla la limpieza de vegetación en la zona. Por medio de un control topográfico se realizará el trazo del eje del emisor conforme a los planos del proyecto, controlar el alineamiento y la profundidad de excavación según los niveles de arrastre que marcan el proyecto.

Una vez que se tiene el trazo del eje del emisor, se procederá a realizar la demolición de empedrado. Posteriormente se procederá a realizar la excavación, la cual deberá de tener las medidas indicadas en la descripción del proyecto. Esta actividad se utilizará una retroexcavadora y dos ayudantes.

○ **Etapa 2. Construcción de la cama de arena**

Se procederá a construir la plantilla o cama de arena, para facilitar el acomodo de la tubería y generar una superficie para que la carga transferida por el tubo al suelo de cimentación sea uniforme.

Deberá conformarse con arenas finas a medidas bien graduadas en estado suelto, con un espesor de acuerdo con el diámetro (véase Figura 2).

○ **Etapa 3. Colocación de la tubería**

Colocación e instalación de la tubería de 50 centímetros de diámetro por un metro de largo y tubería de 10 pulgadas de diámetro por un metro de largo. Los tubos serán unidos con cemento y arena preparada.

○ **Etapa 4. Construcción de pozos de visita y tragantes**

Son los elementos en las redes de alcantarillado que tienen por objeto la unión de líneas, los cambios de dirección, inspección, limpieza y control de flujo de estas. Terminada la excavación, se afinará la superficie del fondo, se construirá una plantilla de concreto pobre.

Posteriormente se procederá a construir los pozos y cajas de visita, de acuerdo con los planos los cuales que se indican en la Figura 3. Así mismo se elaborarán 12 tragantes.

○ **Etapa 5. Construcción de acostillamiento**

El acostillamiento de la tubería es el relleno que se efectúa a los lados y por debajo de la tubería, con el objeto protegerlo y dar un encamado correcto a todo el cuadrante inferior, y se efectuará hasta la mitad del diámetro del tubo.

Una vez colocada la tubería, se procederá a construir en el espacio entre el tubo y las paredes de la excavación el acostillamiento para confinar a la tubería, el cual puede ser del material producto de la excavación este se colocará en capas de 20 centímetros de espesor, compactándolo al 90% de su peso volumétrico.

- **Etapa 6. Conformación del suelo de relleno**

Sobre el lomo del tubo se colocará un relleno, para lo cual se podrá utilizar el material restante producto de la excavación, el cual se colocará en capas de 25 centímetros, como máximo, compactándolas al 90% de su peso.

- **Etapa 7. Limpieza de material sobrante**

El material sobrante de la excavación del suelo se deposita en un lugar adecuado, para que se pueda reutilizar, se realiza el acarreo en un transporte adecuado a la cantidad de material que se tenga disponible.

- **Fase II Procedimiento constructivo de planta de tratamiento de agua**

La fase del procedimiento constructivo del sistema planta de tratamiento de agua se llevará a cabo en 17 etapas descritas a continuación:

- **Etapa 1. Excavación y acondicionamiento del terreno**

Los trabajos de acondicionamiento del terreno consistirán en primer lugar en la limpieza. El movimiento de tierras será el necesario para situar la edificación de acuerdo con el punto topográfico de referencia señalado en planos y compactar el terreno para recibir la cimentación.

La excavación y vaciado de tierras a cielo abierto se efectuará por medios mecánicos hasta llegar al punto topográfico de referencia. Posteriormente se procederá a la excavación de las zanjas hasta la profundidad indicada para cada uno de los elementos de la cimentación.

- **Etapa 2. Cimentación reactor (tanque) 1 y 2 (vigas de losa de cimentación)**

En esta etapa se realizarán de 29 metros lineales de vigas de losa de cimentación de 30 x 50 centímetros. Elaboradas con cuatro varillas de hierro número cinco, corridos y estribos de hierro número tres con una distancia de 20 centímetros.

○ **Etapa 3. Cimentación reactor (tanque) 1 y 2 (de losas de cimentación)**

Fundición de losa de cimentación de 63.36 metros cuadrados con un espesor de 20 centímetros, armado con hierro número tres, con una distancia de 25 centímetros en ambos sentidos de la doble cama.

○ **Etapa 4. Cimentación de filtros anaeróbicos**

Cimentación 61.01 metros cuadrados, con espesor de 15 centímetros, con armado de hierro número tres, con una distancia de 15 centímetros en ambos sentidos.

○ **Etapa 5. Soleras (intermedia y final)**

Fundición de soleras intermedia y final de 20 x 20 centímetros armado con cuatro hierros número tres y sus respectivos estribos de hierro número dos con una distancia de 15 centímetros.

○ **Etapa 6. Muros (levantado de paredes)**

Levantado de 160 metros cuadrados con block de concreto de 20 x 20 x 40 centímetros y fundición 110 metros cuadrados de muros de filtros anaeróbicos, de 15 centímetros armado con hierro número tres a una distancia de 15 centímetros en ambos sentidos.

○ **Etapa 7. Columnas tipo 1**

Fundición columnas C-1 de concreto, de 20 x 20 centímetros con cuatro hierros número cuatro, estribos de hierro número tres con una distancia de 20 centímetros, para un total de 102 metros lineales.

○ **Etapa 8. Vigas tipo 1**

Fundición de viga tipo uno de 30 x 50 centímetros, con cuatro varillas de hierro número cinco, corridos con dos varillas número cinco y estribo con hierro número tres a una distancia de 20 centímetros, para un total de 29 metros lineales.

○ **Etapa 9. Vigas tipo 2**

Fundición de viga tipo dos de 20 x 25 centímetros con cuatro varillas de hierro número cinco, corridos con dos varillas de hierro número cuatro y estribo con hierro número dos a una distancia de 10 centímetros. Para un total de 106 metros lineales.

○ **Etapa 10. Losa**

Fundición 88 metros cuadrados de losa de espesor de 12 centímetros; fundición de 61 metros cuadrados de loseta de 50 x 66 centímetros, armado con hierro número tres en ambos sentidos.

○ **Etapa 11. Acabados de reactores y filtros**

Repello, cernido y aplicación de pintura.

○ **Etapa 12. Desarenador**

Armado de estructura, encofrado, fundición y desencofrado del desarenador de 2.40 metros de largo por 1.20 metros de ancho.

○ **Etapa 13. Clorificador**

Losa de cimentación, levantado de block, columnas, soleras, armado y fundición de losa de tapadera de concreto de 2.96 metros de largo por 2.06 metros de ancho.

○ **Etapa 14. Perforación de pozos de absorción**

Perforación de dos pozos de absorción de un metro de diámetro x 15 metros de profundidad.

○ **Etapa 15. Instalación de tuberías**

Instalación 60 metros lineales de la tubería de distribución en tanques PVC de seis pulgadas, 118 metros lineales de tubería de descarga PVC de cuatro pulgadas y 25 metros lineales de tubería de distribución PVC de una pulgada y media.

○ **Etapa 16. Circulación de predio**

Cimiento corrido de 80 metros lineales, armado con cuatro varillas de hierro número tres y estribos con hierro número dos a una distancia de 15 centímetros. Columnas C-1 de concreto, sección 15 x 15 centímetros, con cuatro varillas de hierro número cuatro, estribos con hierro número tres a una distancia de 20 centímetros, total 88 metros lineales.

Soleras de humedad y final de 15 x 15 centímetros, armado con cuatro varillas de hierro número tres y estribos con hierro número dos, a una distancia de 15 centímetros, total 160 metros lineales. Circulación de 202 metros cuadrados de malla calibre 10 de dos pulgadas por dos pulgadas, tubos galvanizados de una pulgada y media.

○ **Etapa 17. Siembra de grama**

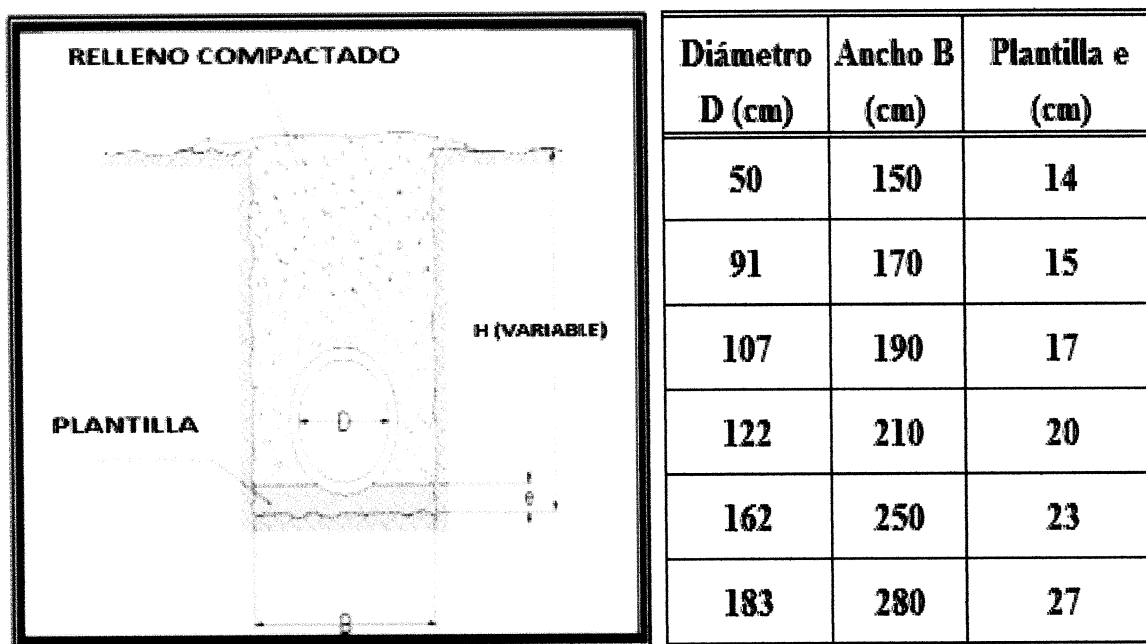
Siembra de 400 metros cuadrados de grama.

3.5.3 Desarrollo de planos

En esta sección se darán a conocer los planos propuestos para el proyecto construcción de sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales.

Se presenta, el diseño de construcción del drenaje, dimensiones, anchuras, profundidades, medidas y requerimientos técnicos para la ejecución del proyecto. En la siguiente figura muestra las dimensiones que se utilizan en las zanjas y plantillas para las tuberías:

Figura 1
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Dimensiones Mínimas de Zanjas y Plantillas para Tuberías
Año 2016



Fuente: Departamento de Acueductos y Alcantarillados, Dirección General de Obras Públicas, Guatemala marzo 2001.

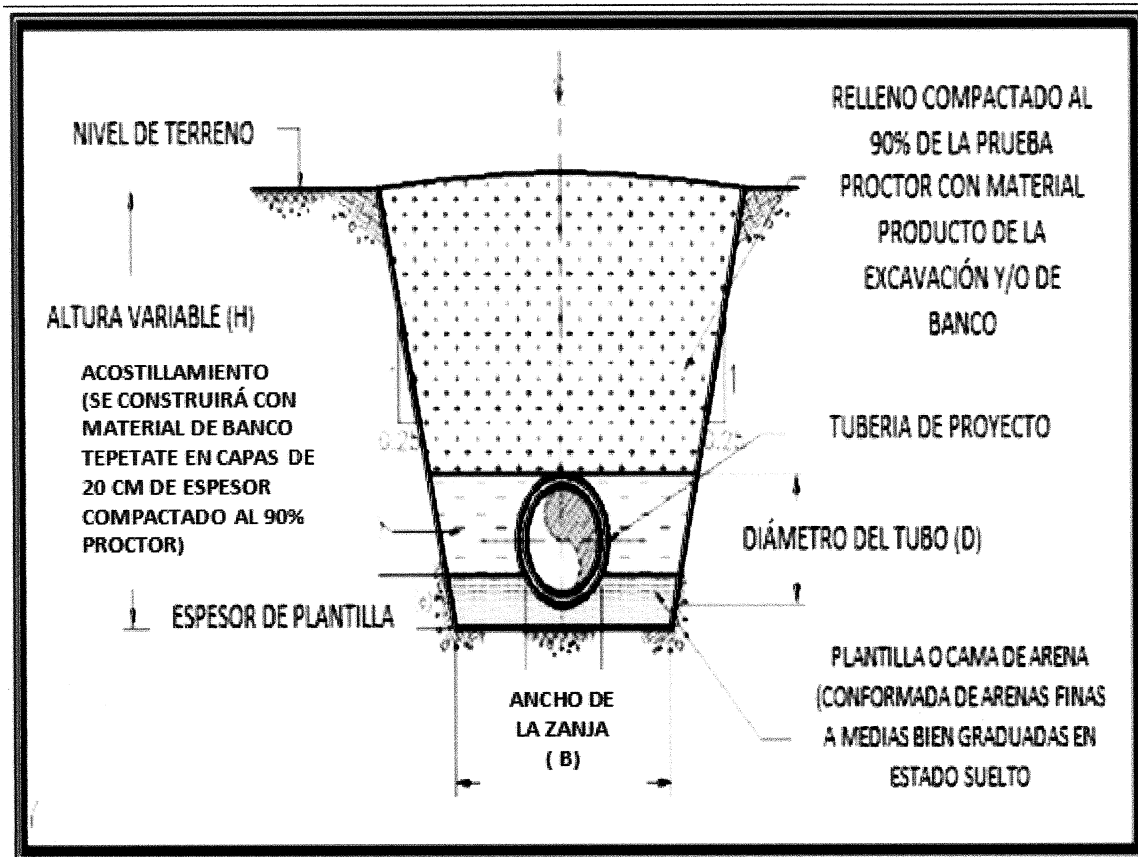
La figura anterior presenta valores de ancho recomendables para la zanja en función a la profundidad y diámetro de la tubería, el ancho de la zanja deberá ser uniforme en toda la longitud de excavación, debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.

Así mismo presenta el valor recomendable para la plantilla de los tubos, relacionadas de igual manera con la profundidad y diámetro de la tubería.

Para el presente proyecto se recomienda utilizar tubos de concreto de 50 centímetros de diámetro por un metro de largo, que se encuentra dentro de las dimensiones establecidas en la figura anterior.

Se presenta la figura que muestra la sección de tubería, anchura de la zanja para la colocación de la tubería en el terreno:

Figura 2
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Sección de Tubería
Año 2016

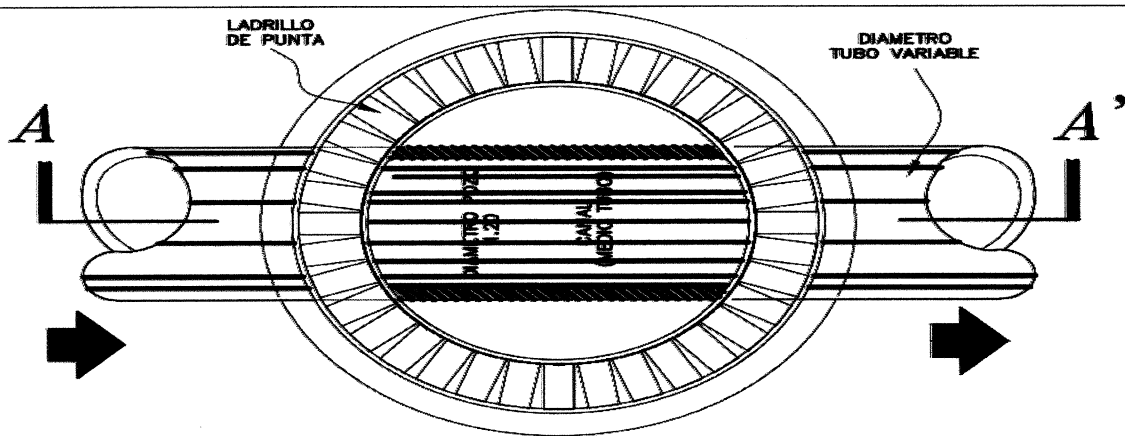


Fuente: Instituto de Fomento Municipal, Especificaciones Generales y Técnicas para Construcción, Guatemala marzo 2001.

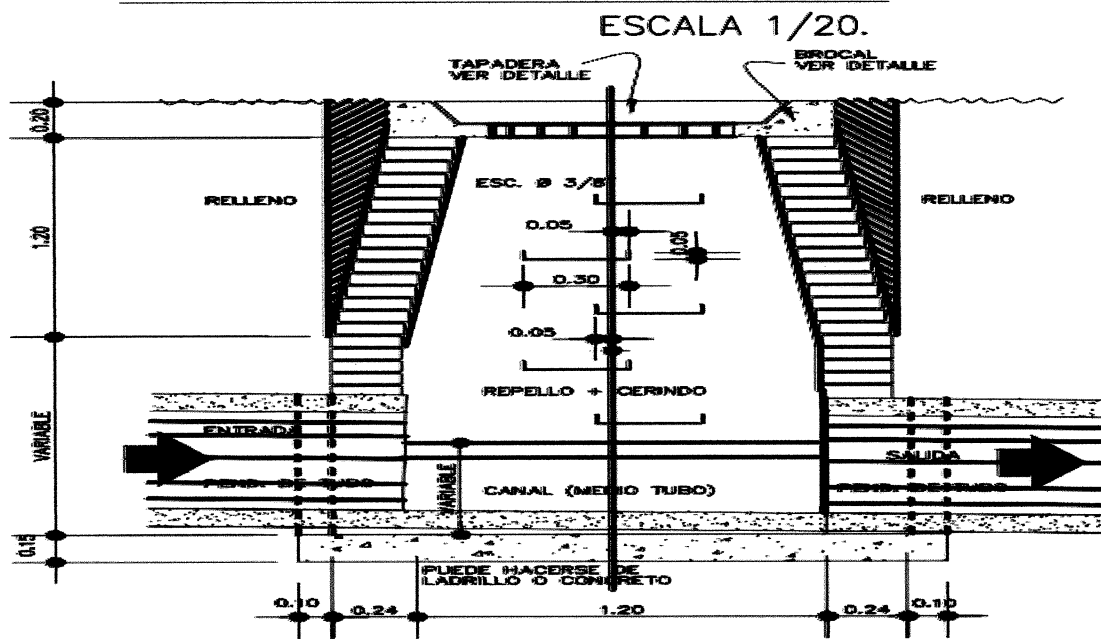
La presente figura muestra cómo debe quedar la plantilla o cama de arena antes de la colocación del tubo. Deberá conformarse con arenas finas con un espesor de 14 centímetros, el ancho que debe llevar la zanja es de 1.50 metros y el acostillamiento o protección lateral entre las paredes y el tubo de 25 centímetros, el relleno compactado que debe llevar el tubo después de colocado se realiza con el mismo material sobrante producto de la excavación y se coloca en el lomo del tubo.

A continuación, se muestra el diseño de construcción de un pozo de visita típico la parte brocal o superior del pozo de visita, seguidamente la parte frontal del pozo de visita:

Figura 3
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Diseño y Construcción, Detalle de Pozo de Visita Típico
Año 2016



PLANTA



SECCIÓN A-A'

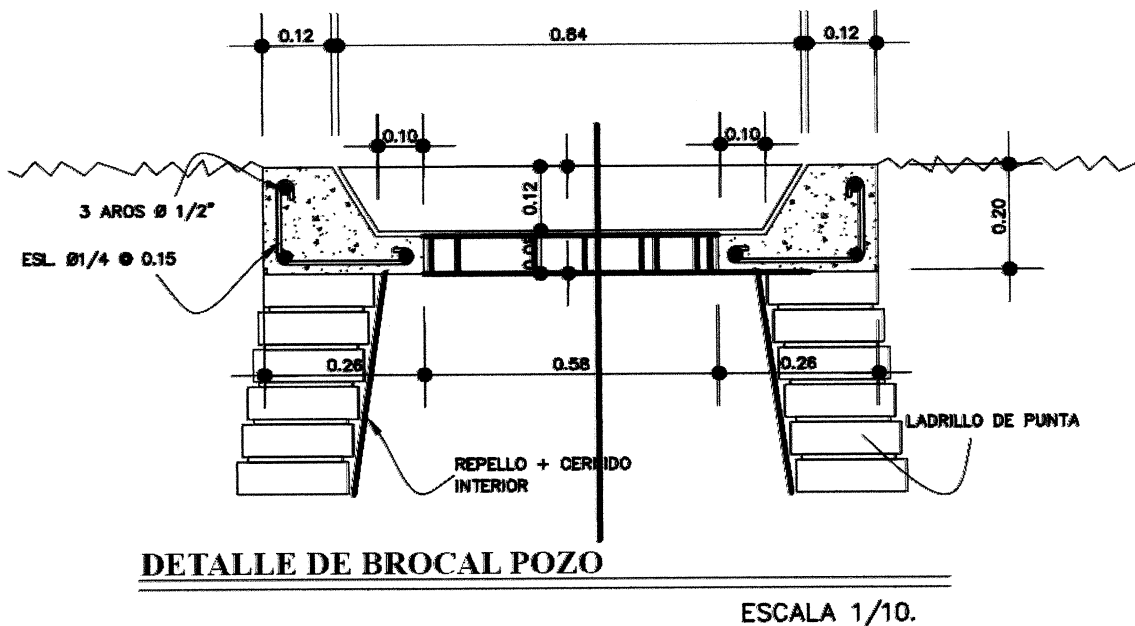
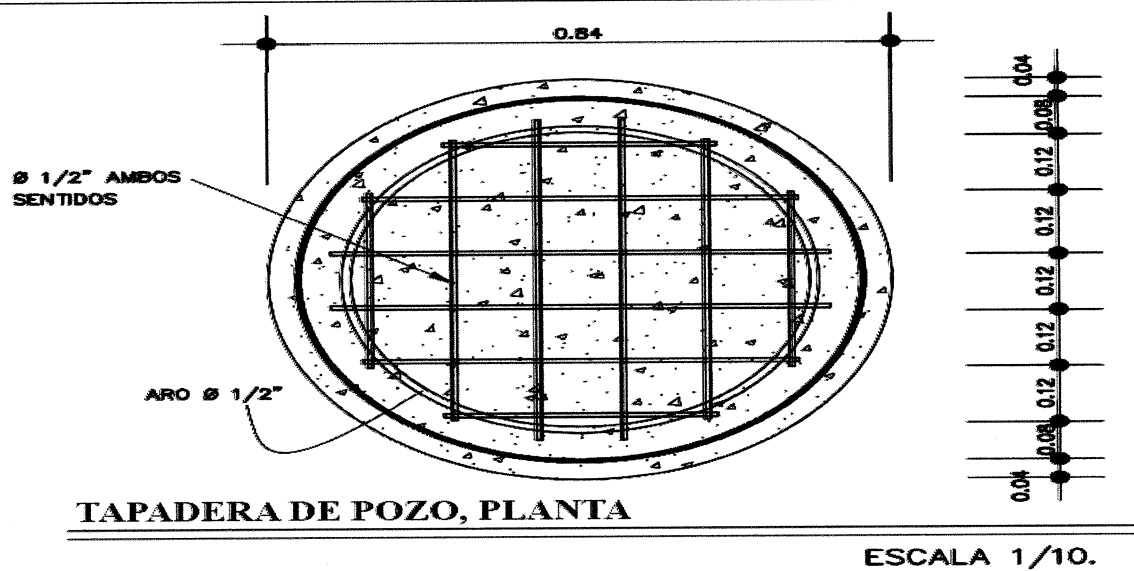
ESCALA 1/20.

Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

Indica las especificaciones sugeridas, para los pozos de visita que será situados en la calle para poder acceder a inspeccionar, reparar y darle mantenimiento al drenaje, para el proyecto en mención será de 1.80 metros de ancho y 1.50 metros de largo cada uno con un acabado de 84 centímetros de diámetro.

A continuación, se presenta la tapadera de un pozo de visita típico con su contorno brocal y conformación.

Figura 4
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Diseño y Construcción, Tapadera Pozo, Detalle Brocal
Año 2016

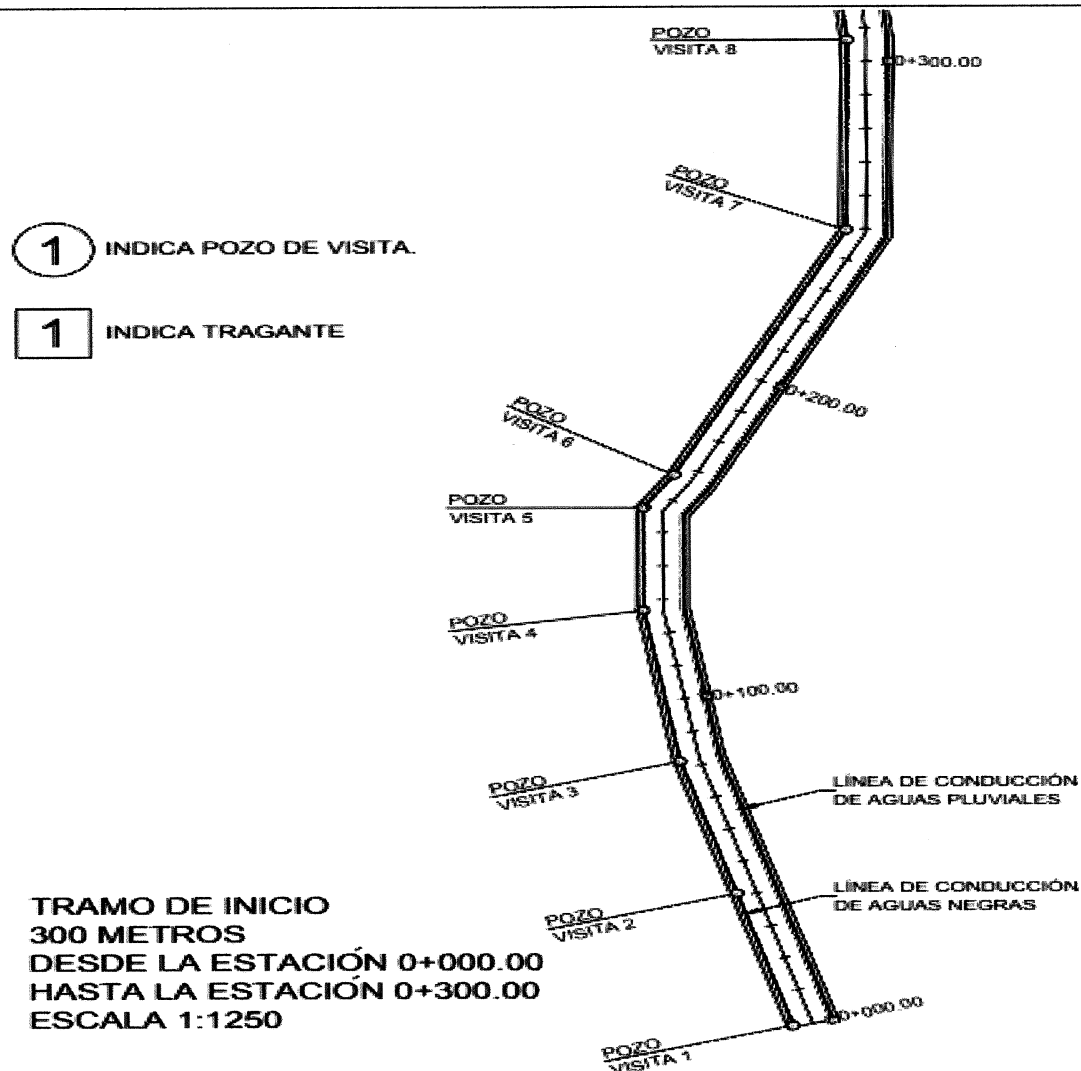


Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

La presente figura muestra el diseño de construcción de la tapadera superior del pozo de visita típico, el brocal es donde irá montada la tapadera y será construido con ladrillo y la tapadera es de hierro fundido con un acabado de 0.84 metros.

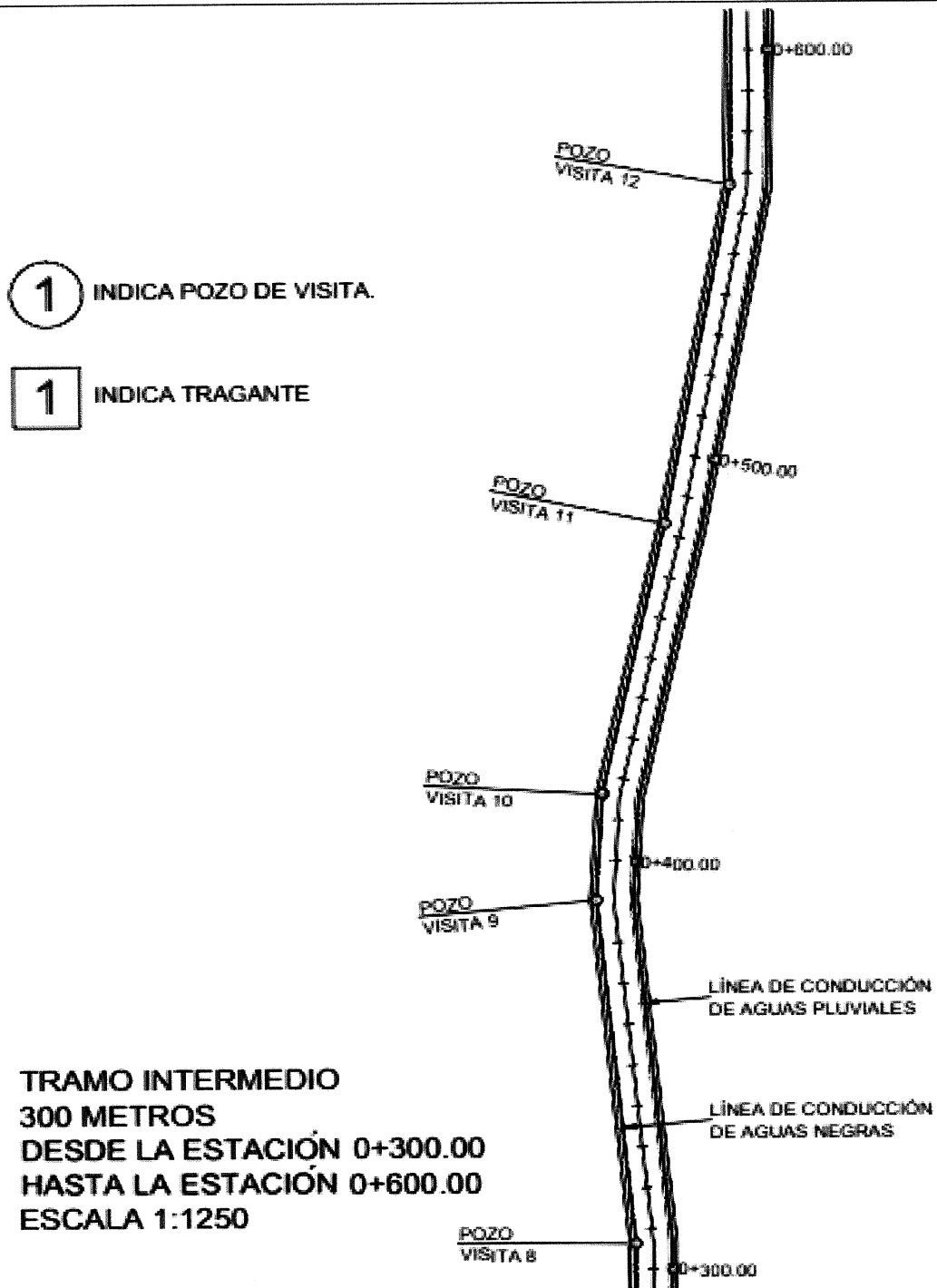
A continuación, se presenta los planos de la calle principal donde se construirá el drenaje, se divide en tres tramos.

Figura 5
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Tramo inicial
Año 2016



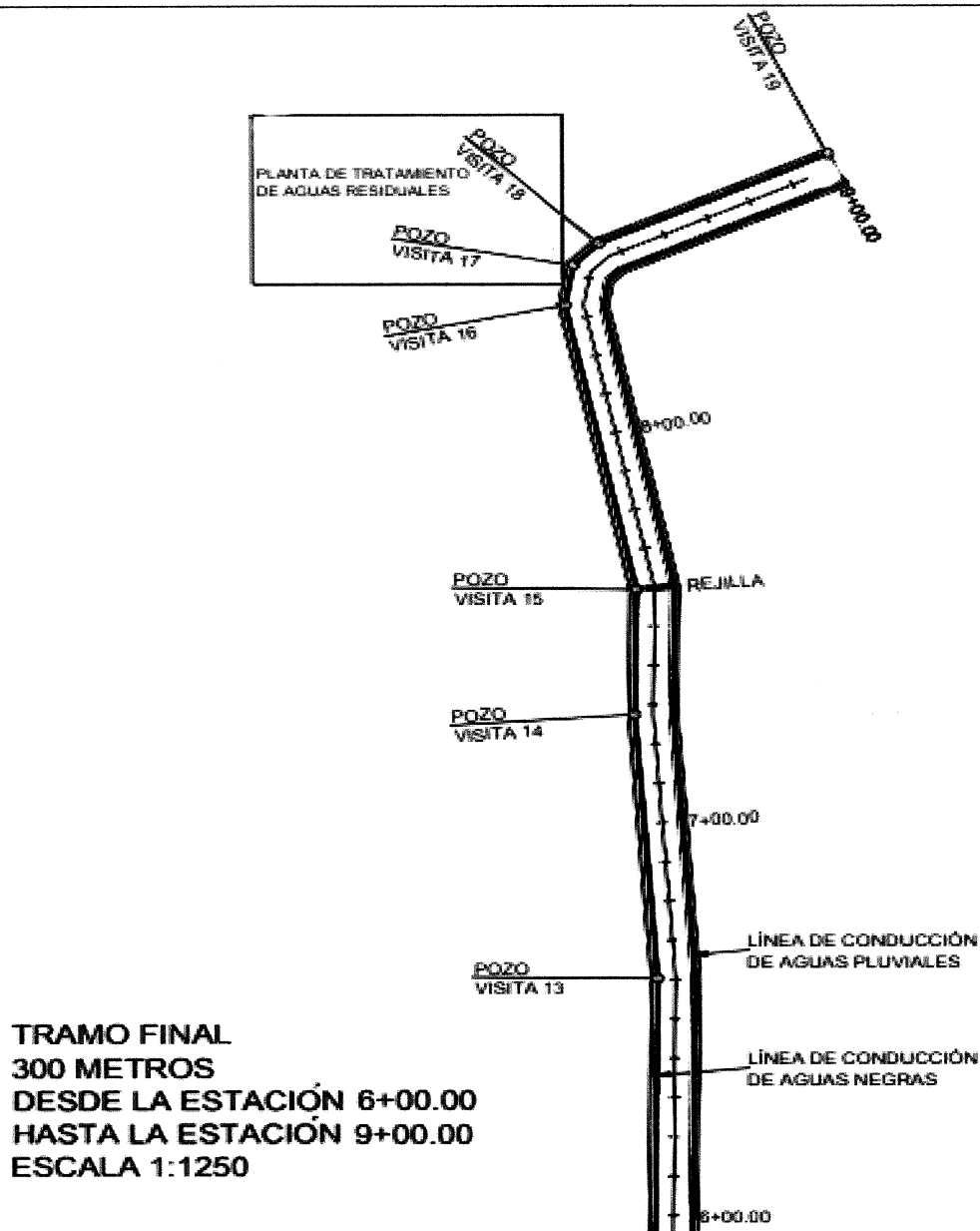
Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

Figura 6
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Tramo intermedio
Año 2016



Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap, preliminar sujeto a cambios, 2016.

Figura 7
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Tramo Final
Año 2016



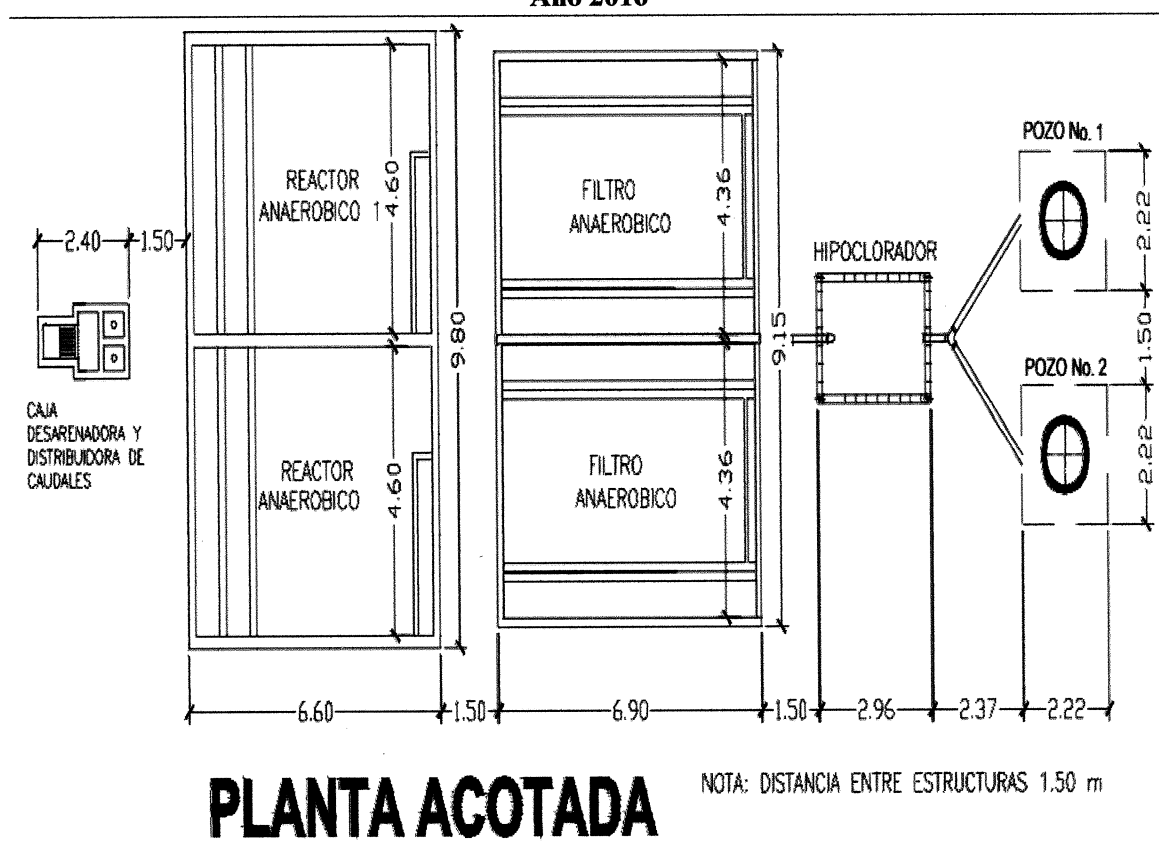
Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap, preliminar sujeto a cambios, 2016.

Las figuras muestran donde será el proceso constructivo del drenaje de la calle principal de los 900 metros lineales, así mismo indica donde deben de ir instalados los pozos de visita y tragantes.

Las figuras muestran donde será el proceso constructivo del drenaje de la calle principal de los 900 metros lineales, así mismo indica donde deben de ir instalados los pozos de visita y tragantes.

Se presenta el diseño de la planta de aguas residuales con sus componentes:

Figura 8
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Diseño Planta Acotada
Año 2016



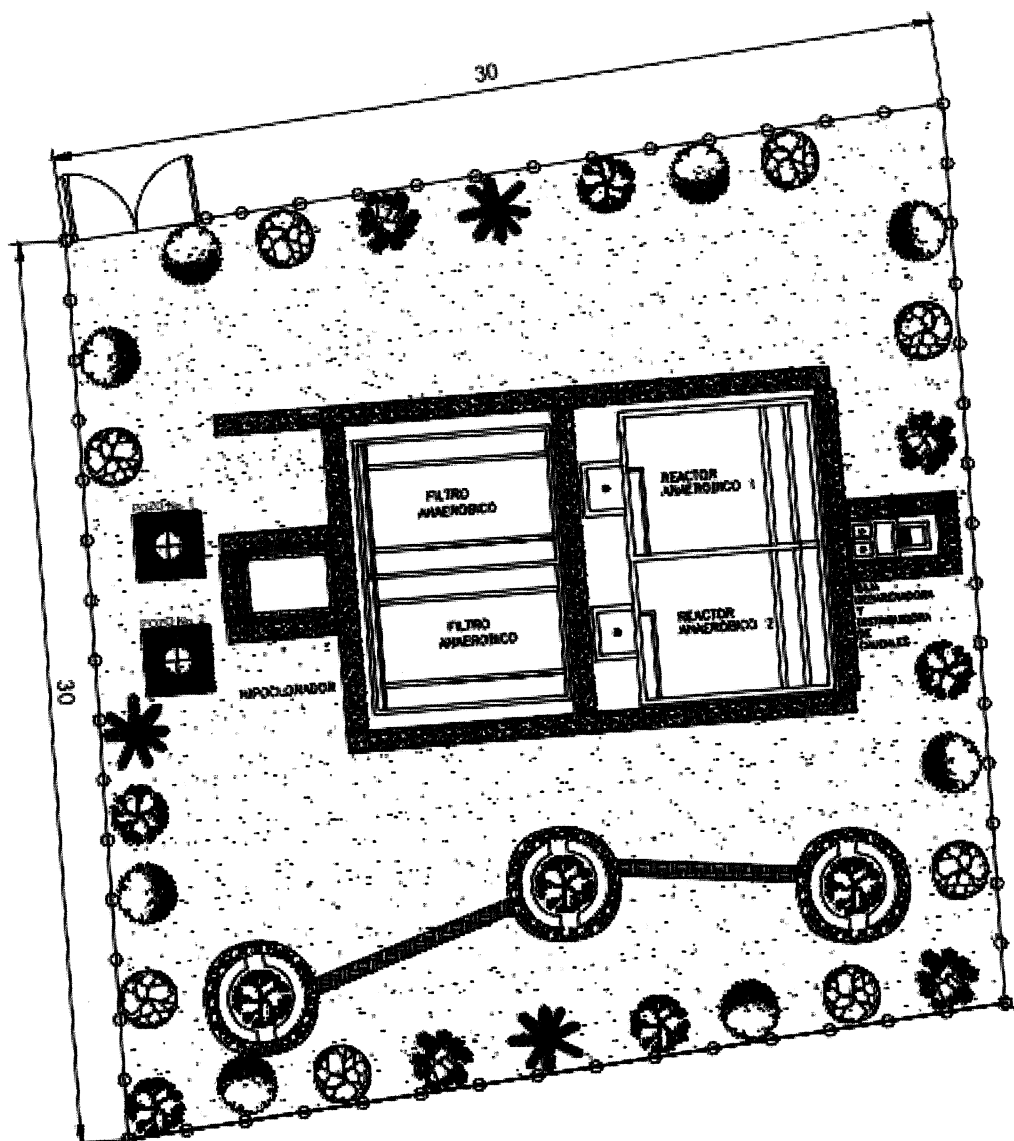
ESCALA 1/75

Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

La figura anterior, resenta las estructuras que conforman la planta de tratamiento: caja desarenadora, dos reactores anaeróbicos, dos filtros, un clorificador y dos pozos de absorción, se visualizan en éste plano las medidas que contendrán cada elemento.

.A continuación se presenta el diseño de planta de conjunto de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 9
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Diseño Planta Acotada de Conjunto
Año 2016



PLANTA DE CONJUNTO

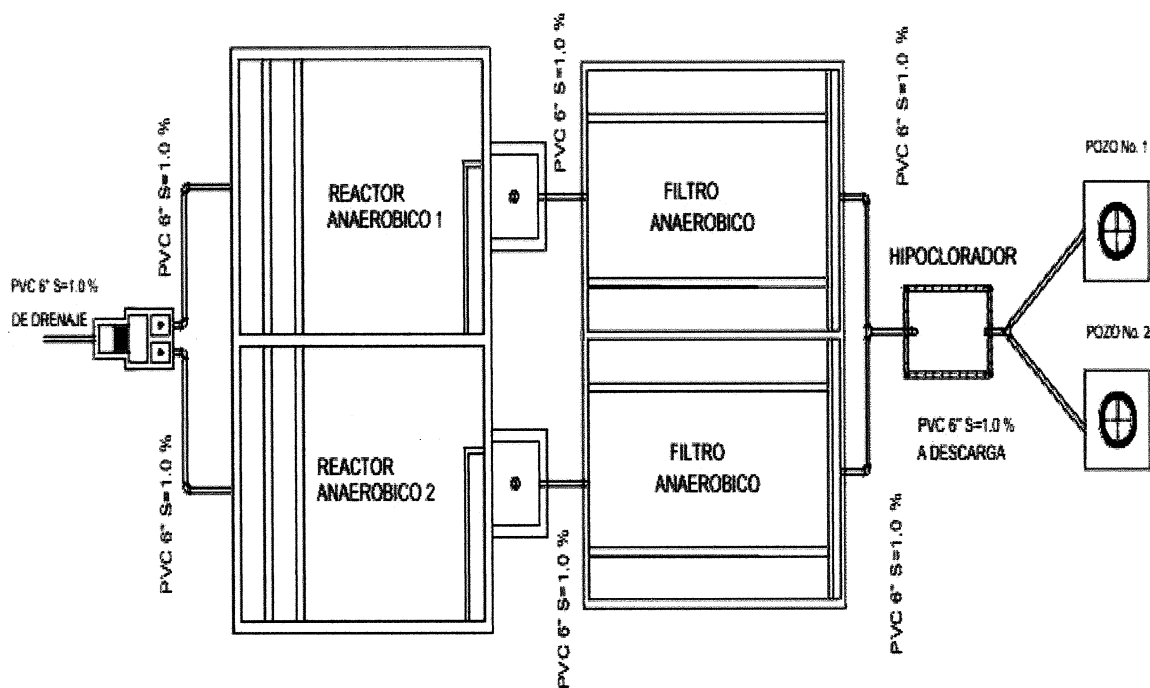
ESCALA 1/200

Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

La presente figura plasma la imagen general del proyecto a construir, se observan los detalles, la vista superior exterior de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Se presenta el plano de sección de tuberías de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 10
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Diseño Planta de Tuberías
Año 2016



PLANTA DE TUBERÍAS

ESCALA 1/125

Fuente: elaborado por el ingeniero civil, Eder Sacap; preliminar sujeto a cambios, 2016.

La figura anterior muestra en donde será instalada la tubería en todos los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales y la clase de tubería a utilizar.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero determina cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto.

3.6.1 Presupuesto general

Se muestra el presupuesto general para la construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.

Cuadro 16
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Presupuesto General
Año 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,262,157
Aporte municipal	1,262,157
Egresos	1,262,157
Preinversión	52,000
Estudio de impacto ambiental	16,100
Requerimientos técnicos	35,900
Inversión fija	50,000
Terreno	50,000
Costos de construcción	1,160,157
Materiales	663,733
Mano de obra	234,745
Otros costos	261,679
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro refleja el total de gastos presupuestados para desarrollar el proyecto y por consiguiente los ingresos que se necesitan para realizarlo.

3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Se refieren a los gastos que se incurrirán en los trámites, previo a iniciar la construcción.

Para esta clase de proyecto solo se necesita sacar dos permisos uno en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (Aval de Salud) y el otro en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN (Licencia Ambiental). No se necesita sacar permisos municipales derivado a que es la misma municipalidad quien ejecutara el proyecto.

En cuanto al Aval de Salud, se tiene que realizar en el centro de salud de Chimaltenango, no tiene ningún costo la emisión, se debe cumplir con los siguientes requisitos.

- Solicitud dirigida al director del centro de salud, en este documento se explicará cual es la razón de ser del Proyecto y cuál es el objetivo que se pretende alcanzar con la ejecución del mismo.
- Croquis del drenaje y planta de tratamiento de agua.
- Tarjeta de salud del personal que ejecutará el proyecto.
- DPI del solicitante.

Se indica el total de costos necesarios previos a la ejecución del proyecto:

Cuadro 17
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Estudio Ambiental
Año 2016

Descripción	Total Q.
Estudio ambiental	16,100
Total costos ambientales	16,100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior indica el costo por estudio ambiental que se tendrá antes de iniciar el proyecto de infraestructura, son de suma importancia los estudios de tipo ambiental para prevenir cualquier daño que se le pueda ocasionar al ambiente.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

Se presentan los cálculos de los costos esenciales que se necesitaran para la realización del proyecto tales como: estudio técnico de planificación, planos, presupuesto, caracterización de aguas, estudio topográfico.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Se indica en el cuadro 18 los costos que se necesitan antes de dar inicio al proceso de construcción.

Cuadro 18
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Requerimientos Técnicos
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	4,500	4,500
Planos	Unidad	1	1,200	1,200
Estudio topográfico	Unidad	1	16,000	16,000
Presupuesto	Unidad	1	1,200	1,200
Caracterización de aguas	Unidad	1	13,000	13,000
Total de costos de diseño y planificación				35,900

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se listan los requerimientos de tipo técnico necesarios e indispensables que se necesitan realizar previos al proceso constructivo del proyecto y el costo de cada uno.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

En esta sección se presenta la integración de la clase, cantidad y costo de los materiales, cantidad de mano de obra y otros gastos como y estudios que se necesitan realizar antes de empezar la construcción.

Se presenta el detalle cuantificado de los materiales que se necesitan para ejecutar el proyecto de infraestructura.

Cuadro 19
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Presupuesto de Materiales
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Construcción drenaje (Fase I)				401,087
Construcción de la cama de arena				18,495
Arena de río	M ³	135	137	18,495
Colocación de tubería				263,640
Tubos de concreto 0.50X 1 metro	Unidad	1,800	112	201,600
Tubo de concreto de 10" de metro	Unidad	30	45	1,350
Arena de río	M ³	70	137	9,590
Cemento	Saco	700	73	51,100
Construcción pozos de visita y tragantes				88,127
Cemento	Saco	484.5	73	35,369
Piedrín de 3/4"	M ³	14.5	210	3,045
Cal hidratada	Saco	6	45	270
Hierro de 1/4"	Quintal	1	355	355
Hierro de 3/8"	Quintal	10.5	303	3,182
Selecto	m ³	33	90	2,970
Alambre de amarre	Libra	48	7	336
Molde para tapadera y brocal	Unidad	1	25	25
Clavo de 3"	Libra	19	7	133
Ladrillo tayuyo de 6.5 cm x 11 cm x 23 cm	Unidad	13,091	2	26,182
Arena de río	M ³	36.5	137	5,001
Electromalla de 6 x 6 metros	Unidad	20	213	4,260
Brocales con tapadera	Unidad	10	700	7,000
Construcción de acostillamiento				30,825
Arena de río	M ³	225	137	30,825
Construcción de planta de tratamiento (Fase 2)				262,647
Cimentación reactor 1 y 2 (Vigas losa)				6,670
Cemento	Saco	47	73	3,431
Arena de río	M ³	3	137	411
Piedrín de 3/4"	M ³	3	210	630
Hierro de 5/8"	Quintal	7	280	1,960
Alambre de amarre	Libra	34	7	238
Cimentación reactor 1 y 2 (losa)				17,391
Cemento	Saco	135	73	9,855

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
			Unitario Q.	Total Q.
Arena de río	M ³	8	137	1,096
Piedrín de 3/4"	M ³	8	210	1,680
Hierro de 3/8"	Quintal	14	303	4,242
Alambre de amarre	Libra	74	7	518
Cimentación de filtros anaeróbicos				13,062
Hierro de 3/8"	Quintal	11	303	3,333
Cemento	Saco	99	73	7,227
Arena de río	M ³	6	137	822
Piedrín de 3/4"	M ³	6	210	1,260
Alambre de amarre	Libra	60	7	420
Soleras (intermedia y final)				20,124
Hierro de 3/8"	Quintal	15	303	4,545
Hierro de 1/4"	Quintal	10	355	3,550
Cemento	Saco	120	73	8,760
Arena de río	M ³	7	137	959
Piedrín de 3/4"	M ³	7	210	1,470
Clavo de 3"	Libra	40	7	280
Alambre de amarre	Libra	80	7	560
Muros (levantado de paredes)				54,992
Block de 20 x 20 x 40	Unidad	2,200	7	15,400
Cemento	Saco	285	73	20,805
Arena de río	M ³	42	137	5,754
Hierro de 3/8"	Quintal	31	303	9,393
Piedrín de 3/4"	M ³	12	210	2,520
Alambre de amarre	Libra	110	7	770
Clavo de 3"	Libra	50	7	350
Columnas (tipo 1)				10,873
Hierro de 1/2"	Quintal	10	407	4,070
Hierro de 3/8"	Quintal	6	303	1,818
Cemento	Saco	44	73	3,212
Arena de río	M ³	4	137	548
Piedrín de 3/4"	M ³	4	210	840
Alambre de amarre	Libra	35	7	245
Clavo de 3"	Libra	20	7	140
Vigas (tipo 1)				8,365
Hierro de 3/8"	Quintal	4	303	1,212
Hierro de 5/8"	Quintal	7	280	1,960

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
			Unitario Q.	Total Q.
Cemento	Saco	54	73	3,942
Arena de río	M ³	3	137	411
Piedrín de 3/4"	M ³	3	210	630
Alambre de amarre	Libra	20	7	140
Clavo de 3"	Libra	10	7	70
Viga (tipo 2)				16,763
Hierro de 1/4"	Quintal	7	355	2,485
Hierro de 1/2"	Quintal	5	407	2,035
Cemento	Saco	114	73	8,322
Arena de río	M ³	9	137	1,233
Piedrín de 3/4"	M ³	9	210	1,890
Alambre de amarre	Libra	84	7	588
Clavo de 3"	Libra	30	7	210
Losa de reactores/tanques y filtros				22,256
Cemento	Saco	174	73	12,702
Arena de río	M ³	11	137	1,507
Piedrín de 3/4"	M ³	11	210	2,310
Hierro de 3/8"	Quintal	16	303	4,848
Alambre de amarre	Libra	87	7	609
Clavo de 3"	Libra	40	7	280
Acabados de tanques y filtros				18,074
Cal	Bolsa	340	28	9,520
Cemento	Saco	28	73	2,044
Arena amarilla	M ³	27	140	3,780
Arena blanca	M ³	8	120	960
Pintura dura látex	galón	15	118	1,770
Desarenador				2,417
Arena de río	M ³	1	137	137
Alambre de amarre	Libra	15	7	105
Piedrín de 3/4"	M ³	1	210	210
Hierro de 3/8"	Quintal	3.5	303	1,061
Clavo de 3"	Libra	4	7	28
Cemento	Saco	12	73	876
Clorificador				5,427
Arena de río	M ³	2	137	274

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
			Unitario Q.	Total Q.
Piedrín de 3/4"	M³	2	210	420
Cemento	Saco	17	73	1,241
Block de 19 x 19 x 39	Unidad	100	8	800
Hierro de 3/8"	Quintal	2	303	606
Hierro de 1/4"	Quintal	0.25	355	89
Alambre de amarre	Libra	10	7	70
Clavo de 3"	Libra	6	7	42
Tapadera brocal prefabricada	Unidad	1	1	500
Hipoclorador de tabletas	Unidad	1	1,385	1,385
Pozos de absorción				4,856
Arena de río	M³	1	137	137
Piedrín de 3/4"	M³	1	210	210
Cemento	Saco	13	73	949
Ladrillo tayuyo de 6.5 x 11 x 23 cm	Unidad	528	2	1,056
Hierro de 3/8"	Quintal	1.5	303	455
Alambre de amarre	Libra	7	7	49
Tapadera brocal prefabricada	Unidad	2	500	1,000
Piedra bola de 5"	M³	5	200	1,000
Instalación de tuberías				13,199
Tubería pvc de 6"	Unidad	10	315	3,150
Accesorios pvc	Global	3	1,600	4,800
Tubería pvc de 6"	Unidad	20	120	2,400
Pegamento	Galón	1	447	447
Codos de pvc de 4"	Unidad	12	60	720
Válvulas de bola de 1 1/2"	Unidad	4	298	1,192
Válvulas de bola tubería pvc de 1 1/2"	Unidad	7	70	490
Circulación del predio				48,179
Hierro de 3/8"	Quintal	19	303	5,757
Hierro de 1/4"	Quintal	6	355	2,130
Cemento	Saco	162	73	11,826
Arena de río	M³	13	137	1,781
Piedrín de 3/4"	M³	9	210	1,890
Alambre de amarre	Libra	84	7	588

Continúa en página siguiente...

... Vienen de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Block de 20 x 15 x 40	Unidad	1,760	4	7,040
Hierro de 1/2"	Quintal	8	407	3,256
Clavo de 3"	Libra	25	7	175
Malla galvanizada calibre 10	M ²	202	68	13,736
Total de materiales				663,733

Fuente: investigación de campo, EPS segundo semestre, 2016.

El cuadro describe el tipo de material, unidad de medida y cantidad que se necesitará para cada etapa del proceso constructivo del drenaje y planta de tratamiento. Se presenta el detalle cuantificado de la mano de obra que se necesitará para el proyecto.

Cuadro 20
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Presupuesto de Mano de Obra
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Subtotal días	Total días	Costo Unitario Q.	Total Q.
<u>Procedimiento constructivo de drenaje (Fase I)</u>					53,820
Limpieza trazo y excavación de la (zanja)					1,080
Ayudantes (2)	Diario	6	12	90.00	1,080
Construcción de la cama de arena					1,080
Ayudantes (2)	Diario	6	12	90.00	1,080
Colocación de la tubería					8,100
Ayudantes (5)	Diario	18	90	90.00	8,100
Construcción de pozos de visita y tragantes					41,400
Albañiles (2)	Diario	36	72	125.00	9,000
Ayudantes (10)	Diario	36	360	90.00	32,400
Construcción del acostillamiento					1,080
Ayudantes (2)	Diario	6	12	90.00	1,080

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Subtotal días	Total días	Costo Unitario Q.	Total Q.
Conformación del suelo					540
Ayudantes (1)	Diario	6	6	90.00	540
Limpieza de material sobrante					540
Ayudantes (1)	Diario	6	6	90.00	540
<u>Construcción planta de tratamiento (Fase II)</u>					131,430
Excavación y acondicionamiento del terreno					1,620
Ayudantes (3)	Diario	6	18	90.00	1,620
Cimentación reactor 1 y 2 (vigas de losa de cimentación)					10,560
Albañiles (2)	Diario	12	24	125.00	3,000
Ayudantes (7)	Diario	12	84	90.00	7,560
Cimentación reactor 1 y 2 (losa)					15,300
Albañiles (3)	Diario	12	36	125.00	4,500
Ayudantes (10)	Diario	12	120	90.00	10,800
Cimentación de filtros anaeróbicos					15,300
Albañiles (3)	Diario	12	36	125.00	4,500
Ayudantes (10)	Diario	12	120	90.00	10,800
Soleras (intermedia y final)					7,650
Albañiles (3)	Diario	6	18	125.00	2,250
Ayudantes (10)	Diario	6	60	90.00	5,400
Muros (levantado de paredes)					22,950
Albañiles (3)	Diario	18	54	125.00	6,750
Ayudantes (10)	Diario	18	180	90.00	16,200
Columnas (Tipo 1)					15,300
Albañiles (3)	Diario	12	36	125.00	4,500
Ayudantes (10)	Diario	12	120	90.00	10,800
Vigas (Tipo 1)					3,450
Albañiles (1)	Diario	6	6	125.00	750
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Vigas (Tipo 2)					4,200
Albañiles (2)	Diario	6	12	125.00	1,500
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Losa					7,650
Albañiles (3)	Diario	6	18	125.00	2,250

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Subtotal días	Total días	Costo Unitario Q.	Total Q.
Ayudantes (10)	Diario	6	60	90.00	5,400
Acabados de reactores y filtros					6,750
Albañiles (3)	Diario	6	18	125.00	2,250
Ayudantes (10)	Diario	5	50	90.00	4,500
Desarenador					3,450
Albañiles (1)	Diario	6	6	125.00	750
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Clorificador					3,450
Albañiles (1)	Diario	6	6	125.00	750
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Pozos de absorción					2,700
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Instalación de tuberías					3,450
Albañiles (1)	Diario	6	6	125.00	750
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Circulación de predio					4,950
Albañiles (3)	Diario	6	18	125.00	2,250
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Siembra de grama					2,700
Ayudantes (5)	Diario	6	30	90.00	2,700
Bonificación incentivo			1,916	8.33	15,960
Séptimo día (Q.201,210/6)					33,535
Total de mano de obra					234,745

Fuente: investigación de campo, EPS segundo semestre, 2016.

Se detallaron los costos de mano de obra que se necesitan para cada actividad del proceso de construcción del drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, salario, bonificación, séptimo día, en esta clase de proyectos el recurso humano es de mucha importancia para la realización de un proyecto.

A continuación, el detalle de los otros gastos distintos a los de materiales y mano de obra que se requieren para la construcción del proyecto.

Cuadro 21
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Presupuesto de Otros Costos
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	8	6,000	48,000
Bonificación incentivo	Mensual	8	250	2,000
Cuota patronal 12.67%		266,785	0.1267	33,802
Prestaciones laborales 30.55%		266,785	0.3055	81,503
Alquiler de retroexcavadora **	HM	137	300	41,100
Baño portátil	mensual	8	400	3,200
Puerta de malla de 2.28 x 3.87 metros	Unidad	1	1,500	1,500
Grana Kikiyu (Tepe)	M ²	400	50	20,000
Regilla metálica	Unidad	4	800	3,200
Alquiler de parales de 2"x 3" x 10'	Unidad	645	15	9,675
Alquiler de parales de 3"x 4" x 10'	Unidad	11	17	187
Alquiler de tabla de 1" x 12" x 10'	Unidad	796	22	17,512
Total otros costos				261,679

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

** Incluye operario y combustible.

Cuantificación de otros gastos necesarios e indispensables en la construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.

3.6.4 Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta la tabla en la cual se proyectan las actividades que se desarrollarán en el proyecto.

Gráfica 3
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Cronograma de Ejecución
Año 2016

Etapa	Actividad	Responsable	Tiempo de ejecución															
			Mes 1			Mes 2			Mes 3									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1. Limpieza trazo y excavación de la zanja	1.1 Eliminar obstrucciones	ayudantes																
	1.2 Excavar zanja																	
	2.1 Elaborar plantilla de arena																	
3. Colocación de la tubería	3.1 Colocación, alineación y unión de tubería																	
	4.1 Levantado de paredes																	
4. Construcción de pozos de visita y cajas intermedias	4.2 Fundición de fondo	ayudantes albañiles																
	4.3 Trabajos de fondo																	
	4.4 Hacer tapadera y brocal																	
	4.5 Hacer armaduras																	
	4.6 Acabados																	
	5.1 Compactación del tubo a los lados																	
5. Construcción del acostillamiento		ayudantes																

Continúa en página siguiente...

...Viene página anterior

Etapa	Actividad	Responsable	Tiempo de ejecución														
			Mes 4			Mes 5			Mes 6								
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
6. Conformación del suelo de relleno	6.1 Colocación de material sobrante lomo del tubo	ayudantes															
7. Limpieza de material sobrante	7.1 Retiro de material sobrante																
8. Excavación y acondicionamiento del terreno	8.1 Limpieza del terreno 8.2 Excavación del terreno																
9. Cimentación reactor 1 y 2	9.1 Excavación 9.2 Encofrado de madera 9.3 Armazón de acero	ayudantes albañiles															
10. Cimentación reactor 1 y 2	10.1 Armado de acero																
	10.2 Colocación de armado y formaleta																
	10.3 Fundición de losa																
11. Cimentación de filtros anaeróbicos	11.1 Armado de acero	ayudantes albañiles															
	11.2 Colocación de armado y formaleta																
	11.3 Fundición																
12. Soleras (intermedia y final)	12.1 Armado de acero	ayudantes albañiles															
	12.2 Colocación de armado y formaleta																
	12.3 Fundición																

Continúa en página siguiente...

...Viene página anterior

Etapa	Actividad	Responsable	Tiempo de ejecución																					
			Mes 6						Mes 7						Mes 8									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32										
13. Muros (levantado de paredes)	13.1 Levantado de block	Ayudantes Albañiles	■	■	■																			
	13.2 Fundición		■	■	■																			
	13.4 Formateado		■	■	■																			
	13.5 Armado		■	■	■																			
	13.6 Fundición		■	■	■																			
	14. Columnas (Tipo 1)		14.1 Armado de acero						■	■	■													
14. Columnas (Tipo 1)	14.2 Colocación de armado y formaleta							■	■	■														
	14.3 Colocación de fundición							■	■	■														
	15. Vigas (Tipo 1)		15.1 Armado de acero														■	■						
15. Vigas (Tipo 1)	15.2 Colocación de armado y formaleta															■	■							
	15.3 Colocación de fundición															■	■							
	16. Vigas (Tipo 2)		16.1 Armado de acero														■	■						
16. Vigas (Tipo 2)	16.2 Colocación de armado y formaleta																■	■						
	16.3 Colocación de fundición																■	■						
	17. Losa		17.1 Formateado																■	■				
17. Losa	17.2 Colocación de armado																		■	■				
	17.3 Fundición de losa																		■	■				

Continúa en página siguiente...

La gráfica anterior indica las actividades necesarias para la construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal de la aldea Paneyá, el proyecto se dividirá en dos fases la primera será la construcción del drenaje en la calle principal la cual durará tres meses y en la segunda fase se construirá la planta de tratamiento de aguas residuales el tiempo de construcción será de cinco meses. El proyecto culmina en ocho meses.

3.6.5 Monto global de la inversión

A continuación, se presenta el monto global que se necesita para poder construir el drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.

Cuadro 22
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal, Aldea Paneyá
Monto Global de la Inversión
Año 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		52,000
Estudio de impacto ambiental	16,100	
Requerimientos técnicos	35,900	
Inversión fija		50,000
Terreno	50,000	
Costos de construcción		1,160,157
Materiales	663,733	
Mano de obra	234,745	
Otros costos	261,679	
Monto global de la inversión		1,262,157

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior muestra en forma resumida la totalidad de gastos de preinversión fija y costos de construcción que se necesitan para poder ejecutar el proyecto de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.

3.6.6 Estado de costos de construcción del proyecto

A continuación, se muestra el cuadro que refleja el estado de costos de construcción del proyecto.

Cuadro 23
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal, Aldea Paneyá
Estado de Costos de Construcción
Año 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	663,733
Mano de obra	234,745
Otros costos	261,679
Total costo de construcción	1,160,157

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior refleja el total de elementos que conforman el estado de costo de construcción; el costo de materiales se calcula en función a las cantidades requeridas, según los precios de mercado; la mano de obra se calcula conforme el trabajo a realizar y tarifa salarial vigente a la fecha en que se propone el proyecto, cada uno de los elementos son indispensables para la ejecución del proyecto.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

El cuadro que se presenta indica de donde se obtendrán los recursos monetarios para realizar el proyecto.

Cuadro 24
Aldeas Panimacac, Paneyá y Caserío Paruxeché
Municipio de San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal, Aldea Paneyá
Fuentes de Financiamiento
Año 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Municipalidad de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango	1,262,157
Total financiamiento de la inversión	1,262,157

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los recursos monetarios para realizar el proyecto se obtendrán de la fuente interna de la municipalidad de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango la fuente de financiamiento es una propuesta de donde se obtendrán los fondos, pero no necesariamente es la única forma de obtener los recursos para la ejecución del proyecto.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

La unidad ejecutora será la municipalidad de San José Poaquil departamento de Chimaltenango.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Se refiere al procedimiento técnico administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar impactos ambientales que producirá el proyecto de drenaje en la calle principal de la aldea, con el fin de que la administración de los recursos de la aldea pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

3.7.1 Política ambiental

El planteamiento de una política ambiental para proyectos sociales se fundamenta con la Constitución Política de la República de Guatemala, los Acuerdos de Paz, la política de desarrollo social y población, la política de desarrollo rural, la matriz económica, la estrategia nacional para la reducción de la pobreza, la agenda estratégica nacional de ambiente y recursos naturales, y otras políticas colaterales como la política forestal, la política de áreas protegidas, la reducción de desastres, entre otros.

Para el caso del proyecto de drenaje en la calle principal de aldea Paneyá se deberán atender las siguientes políticas para el desarrollo de dicho proyecto y su sostenibilidad.

- Correcta operación y mantenimiento (y por lo tanto de un fuerte apoyo institucional).
- Selección de una tecnología apropiada.
- Considerar un número de potenciales impactos.

3.7.2 Gestión ambiental

Se refiere al conjunto de diligencias que se necesitan realizar para lograr el desarrollo sostenible del proyecto de drenaje y planta de tratamiento de agua.

- **Capacitación y entrenamiento**

En la realización de todo proyecto se debe asegurar que las personas que ejecutan actividades de desarrollo, las realicen de la mejor forma posible, de esta forma se reduce en lo más mínimo el impacto ambiental, en cada actividad que se deberá realizar.

La instrucción del personal acerca de la gestión ambiental es trascendental, ya que cada persona tiene directa relación con el impacto efectuado al medioambiente, permitirá además la incorporación de ideas que pueden ser innovadoras y de gran utilidad para la tensión ambiental.

3.7.3 Impacto ambiental

Un estudio de impacto ambiental es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

- **Fines y aspectos cubiertos por estudios de impacto ambiental**

- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los afluentes, emisiones o residuos.
- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende colocar el proyecto.

- Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
- Alteración de monumentos, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

- **Consideraciones técnicas**

Desde un punto de vista global, las componentes unitarias de cualquier sistema de construcción de drenaje que potencialmente pudieran provocar en mayor medida la generación de algún tipo de impacto sobre el medio ambiente corresponden a una de las siguientes:

- Disposición del suelo extraído
- Desagüe de las aguas residuales

El dimensionamiento de las alternativas deberá considerar las medidas de mitigación que permitan eliminar o reducir el impacto que generen dichas componentes unitarias en el medio ambiente. Adicionalmente, se deberán contemplar todas aquellas consideraciones de tipo técnico que permitan prevenir riesgos y sus consecuentes impactos negativos en el entorno.

- **Actividades relevantes en las distintas etapas del proyecto**

Las actividades relevantes que considerar para la determinación de los impactos ambientales deben ser establecidas tanto para la etapa de habilitación y construcción como de operación tales como la generación de polvo, aumento de la congestión vehicular, ruidos, etc., es en algún sentido inevitable, mayormente, se tendrá la generación de polvo al momento de la excavación al construir las fases que atraviesan las calles principales. Algo que debe considerarse en el momento de la construcción, es el lugar donde se depositará el suelo removido, ya que esto también genera impacto ambiental en las afueras de la aldea.

3.8 IMPACTO SOCIAL

La situación que la aldea presenta sin la construcción del drenaje y Planta de tratamiento de agua es la siguiente:

En cuanto a salud se refiere la mayor parte de enfermedades que la población de la aldea padece son respiratorias (gripe, tos, fiebres) y estomacales y esto es derivado del criadero de zancudos por la acumulación de agua en diferentes tramos de la carretera y por el consumo de aguas contaminadas, con el proyecto los habitantes de la aldea tendrán la oportunidad de disminuir las enfermedades.

En cuanto a sus vías de acceso se refiere se determinó que existen agrietamientos a lo largo de la calle principal, estancamientos de agua, con el proyecto se pretende eliminar el problema de desbordes de agua y desviaciones hacia los senderos de los terrenos de los pobladores sin ningún desemboque final.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá, municipio de San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, realizada en el segundo semestre del año 2016, utilizando el método de investigación científica, se concluye lo siguiente:

1. Se determinó que existe migración en los centros poblados esto se debe a las necesidades económico sociales, lo que provoca desintegración familiar, desequilibrio emocional en los integrantes de la familia, también repercute en la salud por estrés y depresión.
2. Se identificó que no existen organizaciones ambientales en los centros poblados, lo que provoca que los pobladores no tengan la concientización del cuidado e importancia que tienen los recursos naturales.
3. La Cobertura para el nivel educativo diversificado es nula en los centros poblados, lo que provoca que los estudiantes que egresan de tercero básico ya no culminen sus estudios, únicamente los que tienen la posibilidad económica se movilizan al municipio o bien a la ciudad capital.
4. Se verificó que los centros poblados no cuentan con un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos lo que provoca que los pobladores quemen la basura la entierren, o bien la tiren en terrenos baldíos, contaminando así el ambiente.
5. La existencia de diversas necesidades sociales en los centros poblados se debe a la mala gestión de las autoridades de la priorización de las necesidades de la población y falta de inversión en proyectos de infraestructura causan estancamiento en el desarrollo económico social de sus habitantes.
6. La aldea Paneyá carece de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, por la falta de gestión y apoyo económico de las autoridades municipales, la inexistencia de este servicio provoca contaminación ambiental, incremento de enfermedades de tipo

infectocontagiosas, además dificulta la movilidad de las personas en la principal vía de acceso.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones indicadas, se realizan las recomendaciones con el fin de contribuir al mejoramiento de los centros poblados.

1. Que los COCODE soliciten a las autoridades municipales, desarrollar de proyectos que generen nuevas fuentes de ingresos en centros poblados para que los habitantes no tengan que migrar en busca de una oportunidad de empleo y abandonar su familia.
2. Que el alcalde municipal, solicite al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la implementación de una organización que tenga la facultad de orientar, prevenir y cuidar los recursos naturales de los centros poblados.
3. Que los COCODE conjuntamente con las autoridades municipales, gestionen ante el Ministerio de Educación la construcción de un centro educativo de nivel diversificado para que los alumnos ya no se tengan que movilizar hacia el municipio y tengan la oportunidad de concluir sus estudios y así minimizar la deserción escolar.
4. Que los COCODE con la alcaldía municipal, soliciten al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales capacitaciones para concientizar a la población acerca del funcionamiento y beneficios de un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos para que posteriormente gestionen la implementación de un proyecto de este tipo y que pueda ser una fuente de ingresos para la población.
5. Que el alcalde municipal, visite a cada uno de los centros poblados para que verifique cual es la priorización de proyectos que la comunidad necesita y por medio de este listado gestionen los fondos ante el CODEDE para ejecutar los proyectos de infraestructura en beneficio de la población.
6. Que autoridades municipales, presenten ante el CODEDE la priorización del proyecto construcción drenaje calle principal y planta de tratamiento de aguas residuales para reducir los niveles de contaminación y mejorar las vías de acceso de aldea Paneyá.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, José Antonio. (2011). *Métodos para la Investigación del Diagnostico Socioeconómica*. Guatemala. Praxis/Vásquez Industrial Litográfica. Tercera Edición.
- Análisis del sector de agua potable y Saneamiento en Guatemala. Recuperado el 25 de noviembre 2016 de www.bsvde.paho.org/eswww/fulltext/analisis.html
- Cifuentes Medina, E. (2003). *La Aventura de Investigar: El Plan y La Tesis*. Guatemala.
- Chiavenato I. (2009). *Introducción a la Teoría general de la administración*. Quinta Edición.
- Emilio Lentini. (2010). Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gestión ambiental. En Wikipedia. Recuperado el 26 de noviembre 2016 de <https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%3Bnambiental>.
- Hernández Sampieri, Roberto. (2010). *Metodología de la Investigación*. México. Editorial The McGraw-Hill Companies, Inc. Quinta edición.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). Dirección de Índices y Estadísticas Continuas. Proyecciones de Población para el año 2016. Guatemala.

- Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en América Latina (2011). Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_29022-1522-1-30.pdf?111114153058.
- Manual de clasificaciones presupuestaria para el sector público de Guatemala, acuerdo ministerial número 94-2016 Autor: ministerio de finanzas.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2017, 05 enero). Recuperado de <http://www.marn.gob.gt>
- Municipalidad de Guatemala. (1988). Dirección de Obras Municipales Normas, Reglamento y Manual de Drenajes.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Qué es la cobertura sanitaria universal.
- Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo. (2005). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de Investigación documental y de campo*. Guatemala. Editores de Guatemala, C.A. Octava edición.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales. Recuperado el 02 de enero 2016 de www.nyfdecolombia.com/plantas/tratamiento-de-aguas-residuales.
- Proyectos Peruanos (2018 02 de febrero). Recuperado de <http://www.proyectosperuanos.com>
- Real Academia Española.(2016 06 de abril). <http://www.dle.rae.es>.
- Sección IV. Obras Civiles requeridas. (2004). Construcción de obras complementarias de la central de transferencia Sur. Licitación Pública GUA/04/22-351/06 páginas 1-93.

- Welland Chrissauria y Wexler, J. A. (2007) *Cuaderno de Trabajo, Valenzuela*. Editorial Fax. Primera Edicion.

ANEXOS

Anexo 1
Tramo Inicial, Calle principal de Aldea Paneyá, Municipio de San José Poaquil,
Departamento de Chimaltengango
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2
Tramo Intermedio, Calle principal Aldea Paneyá del Municipio de San José
Poaquil, Departamento de Chimaltengango
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3
Tramo final, Calle principal Aldea Paneyá del Municipio de San José Poaquil,
Departamento de Chimaltengango
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 4
Proyecto: Construcción Drenaje Calle Principal Aldea Paneyá
Requerimientos Técnicos
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Construcción drenaje (Fase I)		
Construcción de la cama de arena		
Arena de río	M ³	135
Colocación de tubería		
Tubos de concreto 0.50X 1 metro	Unidad	1,800
Tubo de concreto de 10" de metro	Unidad	30
Arena de río	M ³	70
Cemento	Saco	700
Construcción pozos de visita y tragantes		
Cemento	Saco	484.5
Piedrín de 3/4"	M ³	14.5
Cal hidratada	Saco	6
Hierro de 1/4"	Quintal	1
Hierro de 3/8"	Quintal	10.5
Selecto	m ³	33
Alambre de amarre	Libra	48
Molde para tapadera y brocal	Unidad	1
Clavo de 3"	Libra	19
Ladrillo tayuyo de 6.5 cm x 11 cm x 23 cm	Unidad	13,091
Arena de río	M ³	36.5
Electromalla de 6 x 6 metros	Unidad	20
Brocales con tapadera	Unidad	10
Construcción de acostillamiento		
Arena de río	M ³	225
Construcción de Planta de tratamiento (Fase 2)		
Cimentación reactor 1 y 2 (Vigas losa cimentación)		
Cemento	Saco	47
Arena de río	M ³	3
Piedrín de 3/4"	M ³	3
Hierro de 5/8"	Quintal	7
Alambre de amarre	Libra	34
Cimentación reactor 1 y 2 (losa cimentación)		
Cemento	Saco	135

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arena de río	M ³	8
Piedrín de 3/4"	M ³	8
Hierro de 3/8"	Quintal	14
Alambre de amarre	Libra	74
Cimentación de filtros anaeróbicos		
Hierro de 3/8"	Quintal	11
Cemento	Saco	99
Arena de río	M ³	6
Piedrín de 3/4"	M ³	6
Alambre de amarre	Libra	60
Soleras (intermedia y final)		
Hierro de 3/8"	Quintal	15
Hierro de 1/4"	Quintal	10
Cemento	Saco	120
Arena de río	M ³	7
Piedrín de 3/4"	M ³	7
Clavo de 3"	Libra	40
Alambre de amarre	Libra	80
Muros (levantado de paredes)		
Block de 20 x 20 x 40	Unidad	2,200
Cemento	Saco	285
Arena de río	M ³	42
Hierro de 3/8"	Quintal	31
Piedrín de 3/4"	M ³	12
Alambre de amarre	Libra	110
Clavo de 3"	Libra	50
Columnas (tipo 1)		
Hierro de 1/2"	Quintal	10
Hierro de 3/8"	Quintal	6
Cemento	Saco	44
Arena de río	M ³	4
Piedrín de 3/4"	M ³	4
Alambre de amarre	Libra	35

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Clavo de 3"	Libra	20
Vigas (tipo 1)		
Hierro de 3/8"	Quintal	4
Hierro de 5/8"	Quintal	7
Cemento	Saco	54
Arena de río	M ³	3
Piedrín de 3/4"	M ³	3
Alambre de amarre	Libra	20
Clavo de 3"	Libra	10
Viga (tipo 2)		
Hierro de 1/4"	Quintal	7
Hierro de 1/2"	Quintal	5
Cemento	Saco	114
Arena de río	M ³	9
Piedrín de 3/4"	M ³	9
Alambre de amarre	Libra	84
Clavo de 3"	Libra	30
Losa de reactores/tanques y filtros		
Cemento	Saco	174
Arena de río	M ³	11
Piedrín de 3/4"	M ³	11
Hierro de 3/8"	Quintal	16
Alambre de amarre	Libra	87
Clavo de 3"	Libra	40
Acabados de tanques y filtros		
Cal	Bolsa	340
Cemento	Saco	28
Arena amarilla	M ³	27
Arena blanca	M ³	8
Pintura dura látex	galón	15
Desarenador		
Arena de río	M ³	1
Piedrín de 3/4"	M ³	1
Cemento	Saco	12
Hierro de 3/8"	Quintal	3.5

Continúa en página siguiente...

..Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre	Libra	15
Clavo de 3"	Libra	4
Clorificador		
Arena de río	M ³	2
Piedrín de 3/4"	M ³	2
Cemento	Saco	17
Block de 19 x19 x 39	Unidad	100
Hierro de 3/8"	Quintal	2
Hierro de 1/4"	Quintal	0.25
Alambre de amarre	Libra	10
Clavo de 3"	Libra	6
Tapadera brocal prefabricada	Unidad	1
Hipoclorador de tabletas	Unidad	1
Pozos de aborción		
Arena de río	M ³	1
Piedrín de 3/4"	M ³	1
Cemento	Saco	13
Ladrillo tayuyo de 6.5 x 11 x 23 cm	Unidad	528
Hierro de 3/8"	Quintal	1.5
Alambre de amarre	Libra	7
Tapadera brocal prefabricada	Unidad	2
Piedra bola 5"	M ³	5
Instalación de tuberías		
Tubería pvc de 6"	Unidad	10
Accesorios pvc	Global	3
Tubería pvc de 4"	Unidad	20
Pegamento	Galón	1
Codos de pvc de 4"	Unidad	12
Válvulas de bola de 1 1/2"	Unidad	4
Válvulas de bola tubería pvc de 1 1/2"	Unidad	7
Circulación del predio		
Hierro de 3/8"	Quintal	19
Hierro de 1/4"	Quintal	6
Cemento	Saco	162

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arena de río	M ³	13
Piedrín de 3/4"	M ³	9
Alambre de amarre	Libra	84
Block de 20 x 15 x 40	Unidad	1,760
Hierro de 1/2"	Quintal	8
Clavo de 3"	Libra	25
Malla galvanizada calibre 10	M ²	202
Mano de Obra		
Albañiles	Personas	3
Ayudantes	Personas	10
Otros Costos		
Encargado de obra	Mensual	8
Alquiler de retroexcavadora	HM	137
Baño portátil (para/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	8
Puerta de malla de 2.28 metros de ancho * 3.87 de largo	Unidad	1
Grana Kikiyu (Tepe)	M ²	400
Regilla metálica	Unidad	4
Alquiler de parales de 2" X 3" x 10'	Unidad	645
Alquiler de parales de 3" X 4" X 10'	Unidad	11
Alquiler de tabla de 1" X 12" X 10'	Unidad	796
Gastos de Organización		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Planos	Unidad	1
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1
Caracterización de aguas	Unidad	1
Estudio topográfico	Unidad	1
Presupuesto	Unidad	1
Fijo		
Terreno	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.