

ALDEA SAN JOAQUÍN
MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE”

EVELYN VICTORIA DE LEÓN HERNÁNDEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA SAN JOAQUÍN
MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021

2021

(c)

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

ALDEA SAN JOAQUÍN
MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

VOLUMEN 8

02-88-15-AE-2019

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 8º. 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

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE”

ALDEA SAN JOAQUÍN
MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por:

EVELYN VICTORIA DE LEÓN HERNÁNDEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, mayo 2021

**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:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
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:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
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 Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 0572-2021
Guatemala, 07 de junio de 2021

Estudiante
EVELYN VICTORIA DE LEÓN HERNÁNDEZ
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 12-2021 de la sesión realizada por Junta Directiva el 01 de junio de 2021, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

17. 200711834-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE", aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, presentado por: EVELYN VICTORIA DE LEÓN HERNÁNDEZ.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



M.CH

DEDICATORIA

A Dios	Por brindarme la sabiduría y fortaleza necesaria para concluir esta meta.
A mi madre	Por darme la vida y enseñarme que con esfuerzo, trabajo y fe en Dios es posible alcanzar cada meta propuesta.
A mis hermanos	Jaime, Alida, Edin, Amilcar y Roslin a quienes agradezco su apoyo y comprensión en todo momento y ser un ejemplo de lucha en la vida.
A mi esposo	Por todo su apoyo brindado en el transcurso de mi carrera, con quien comparto este triunfo.
A mis sobrinos	Con mucho cariño esperando que este triunfo sea un ejemplo para ellos.
A mi familia en general	Con respeto y cariño por su apoyo recibido en este proceso.
A mis amigos y compañeros	Por su amistad y por cada palabra de aliento.
A la USAC	Centro de sabiduría que abrió sus puertas para mi formación profesional, siempre la llevo en mi corazón con mucho orgullo y es un honor para mí ser egresada de esta casa de estudios.

ÍNDICE

	Página.
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA
1.1.1	Localización y extensión
1.1.2	División política y administrativa
1.1.2.1	División política
1.1.2.2	División administrativa
1.2	ALDEA SAN JOAQUÍN
1.2.1	Antecedentes históricos
1.2.2	Localización y extensión
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos
1.2.3.1	Idioma
1.2.3.2	Religión
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones
1.2.3.4	Deportes
1.2.4	División política y administrativa
1.2.4.1	División política
1.2.4.2	División administrativa
1.2.5	Clima
1.2.5.1	Velocidad promedio del viento y precipitación pluvial
1.2.6	Población
1.2.6.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento
1.2.6.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica
1.2.6.3	Población económicamente activa -PEA-
1.2.6.4	Densidad poblacional
1.2.6.5	Análisis de la vivienda
1.2.6.6	Ingresos
1.2.6.7.	Pobreza
1.2.6.8	Desnutrición
1.2.6.9	Trabajo
1.2.7	Migración
1.2.7.1	Emigración
1.2.7.2	Inmigración
1.2.8	Ecosistema

1.2.8.1	Agua	22
1.2.8.2	Bosque	23
1.2.8.3	Suelos	24
1.2.8.4	Flora y Fauna	25
1.2.8.5	Orografía	27
1.2.8.6	Áreas protegidas	27

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA SAN JOAQUÍN

2.1	ORGANIZACIONES	28
2.1.1	Sociales	28
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	28
2.1.1.2	Junta escolar de padres de familia	28
2.1.2	Culturales	29
2.1.2.1	Iglesia católica	29
2.1.2.2	Iglesia evangélica	29
2.1.3	Ambientales	29
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	30
2.2.1	Educación	30
2.2.1.1	Infraestructura educativa	31
2.2.1.2	Cuotas y beneficios escolares	31
2.2.1.3	Cobertura educativa	32
2.2.1.4	Promoción, repitencia y deserción escolar	33
2.2.1.5	Analfabetismo y alfabetismo	33
2.2.2	Salud	34
2.2.2.1	Descripción general del puesto de salud	34
2.2.2.2	Cobertura de salud	35
2.2.2.3	Tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil	36
2.2.3	Agua	38
2.2.4	Drenajes	39
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	40
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	40
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	41
2.2.8	Cementerios	42
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	43
2.3	ENTIDADES DE APOYO	43
2.3.1	Estatales	43
2.3.2	Municipales	43

2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	44
2.4.1	Naturales	44
2.4.2	Socio naturales	44
2.4.3	Antrópicos	44
2.4.4	Ambientales	44

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 47

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	47
3.1.1	Recursos naturales	47
3.1.1.1	Agua	47
3.1.1.2	Bosque	47
3.1.1.3	Suelo	48
3.1.1.4	Flora y fauna	48
3.1.1.5	Tenencia de la tierra	49
3.1.1.6	Concentración de la tierra	49
3.1.1.7	Uso de la tierra	50
3.1.2	Trabajo	51
3.1.3	Capital	52
3.1.3.1	Mercado	52
3.1.3.2	Energía eléctrica	52
3.1.3.3	Centro de acopio	53
3.1.3.4	Telecomunicaciones	53
3.1.3.5	Transporte	53
3.1.3.6	vías de acceso	53
3.1.4	Organización empresarial	53
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ	54
3.2.1	Nivel tecnológico	54
3.2.2	superficie, volumen y valor de la producción	55
3.2.3	Resultados financieros	56
3.2.4	Comercialización	60
3.2.4.1	Proceso de comercialización	60
3.2.4.2	Análisis de comercialización	60
3.2.4.3	Operaciones de comercialización	63
3.2.5	Organización empresarial	65
3.2.5.1	Tipos de organización	65
3.2.5.2	Estructura organizacional	65
3.2.5.3	Diseño organizacional	66
3.2.6	Generación de empleo	67

3.2.7	Problemática encontrada	67
3.2.8	Propuesta de solución	67

CAPÍTULO IV

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DRENAJE

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	69
4.1.1	Descripción	69
4.1.2	Ubicación	69
4.1.3	Servicios básicos disponibles	71
4.1.4	Antecedentes	71
4.1.5	Contactos y gestores	71
4.1.6	Población total del centro poblado	71
4.1.7	Planteamiento del problema	72
4.1.8	Justificación	73
4.1.9	Objetivos	73
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	74
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	74
4.2.2	Demanda futura	74
4.2.3	Oferta	75
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	75
4.3.1	Propuesta de organización	75
4.3.2	Estructura organizacional	76
4.3.3	Base legal para el proyecto	79
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	80
4.4.1	Diseño y planificación	80
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	81
4.4.3	Plan de ejecución	89
4.4.4	Requerimientos del funcionamiento	93
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	93
4.5.1	Costos y gastos	94
4.5.2	Costos de diseño y planificación	94
4.5.3	Costos de construcción	94
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	96
4.6.1	Unidad ejecutora	97

4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	97
4.7.1	Política ambiental	98
4.7.2	Gestión ambiental	98
4.7.3	Impacto ambiental	99
4.8	IMPACTO SOCIAL	99
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	100
	CONCLUSIONES	101
	RECOMENDACIONES	102
	BIBLIOGRAFÍA	103
	E-GRAFÍA	104
	ANEXOS	105

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	página
1	Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Centros poblados por categoría. Años 2002, 2018 y 2019.	3
2	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Religión. Año 2019.	10
3	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Población total y número de hogares. Sectores. Año 2019.	14
4	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Población total y número de hogares. Años 2002, 2018 y 2019.	14
5	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica. Años 2002, 2018 y 2019.	15
6	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Población económicamente activa -PEA- por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años 2002,2018 y 2019.	17
7	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Ingresos por hogar. Sectores. Año 2019.	19
8	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Niveles de pobreza. Año 2019.	20
9	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Inmigración y emigración. Año 2019.	22
10	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Tasa neta y tasa bruta de cobertura. Año 2019.	32
11	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Promoción, repitencia y deserción. Año 2019.	33
12	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Analfabetismo y alfabetismo. Años 2002 y 2019.	34
13	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Cobertura de salud. Año 2019.	35
14	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Tasa de morbilidad general e infantil. Año 2019.	36

15	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Tasas y causas de mortalidad general. Año 2018.	37
16	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Cobertura y abastecimiento de agua. Años 2002, 2018 y 2019.	39
17	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Energía eléctrica domiciliar alumbrado público. Años 2002 y 2019.	40
18	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Letrinas y otros servicios sanitarios. Años 2002 y 2019.	41
19	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Forma de eliminación de la basura. Años 2002 y 2019.	42
20	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Tenencia de la tierra. Año 2019.	49
21	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Concentración de la tierra por tamaño de finca. Año 2019.	50
22	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Uso de la tierra. Año 2019.	51
23	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Mano de obra calificada y no calificada por actividad productiva y sexo. Año 2019.	51
24	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción de maíz. Superficie, volumen y valor de la producción. Año 2019.	56
25	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Estado de costo directo de producción de maíz. Por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	57
26	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola de maíz. Estado de resultados. Por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	58
27	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola. Financiamiento de la producción de maíz. Por tamaño de finca. Año 2019. (cifras en quetzales).	59
28	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola. Fincas subfamiliares. Márgenes de comercialización de maíz. Año 2019.	64

29	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Demanda histórica y futura. Años 2014-2023.	74
30	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Presupuesto de materiales. Año 2019.	82
31	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Presupuesto de mano de obra. Año 2019.	86
32	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Presupuesto de otros costos y gastos. Año 2019.	88
33	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Presupuesto de diseño y planificación. Año 2019.	94
34	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Presupuesto general. Año 2019.	95
35	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Financiamiento de la inversión. Año 2019.	96

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	página
1	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. División política. Año 2002 y 2019.	12
2	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Inventario de especies vegetales. Año 2019.	25
3	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Inventario de especies animales. Año 2019.	26
4	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Clasificación de riesgos ámbito social. Año 2019.	45
5	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Matriz de prevención y mitigación de riesgos, ámbito social. Año 2019.	46
6	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Año 2019.	55
7	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. proyecto: construcción drenaje. Descripción de funciones. Comité de proyectos. Año 2019.	78
8	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Requerimientos del funcionamiento. Año 2019.	93
9	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Otras fuentes de financiamiento. Año 2019.	97

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Título	página
1	Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Localización geográfica. Año 2019.	2
2	Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. División política. Año 2019.	4
3	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita. departamento de Jutiapa. Localización geográfica. Año 2019.	9

ÍNDICE DE FLUJOGRAMA

No.	Título	Página
1	Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Flujograma municipal. Año 2019.	6

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola. Canales de comercialización de maíz. Año 2019.	63
2	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Producción agrícola. Estructura organizacional. Año 2019.	66
3	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Árbol de problemas. Año 2019.	72
4	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Comité de proyectos. Estructura organizacional funcional. Año 2019.	76
5	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Comité de proyectos. Organigrama nominal. Año 2019.	77
6	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Cronograma de actividades. Año 2019.	89
7	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Planta de tratamiento de aguas residuales. Cronograma de actividades. Año 2019.	91

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Plano de ubicación geográfica de drenaje y planta de tratamiento. Año 2019.	70

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Manual de normas y procedimientos. Construcción drenaje y planta de tratamiento en la aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa.
2	Campaña de publicidad. Proyecto: construcción drenaje. Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa.
3	Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: Población total por edad y sexo. Año 2019.
4	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Plano de diseño de planta de tratamiento. Año 2019.
5	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Plano de diseño planta de tratamiento. Clarificador anaerobio. Año 2019.
6	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Flujograma del proceso de drenaje. Año 2019.
7	Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa. Proyecto: construcción drenaje. Flujograma del proceso de planta de tratamiento. Año 2019.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es parte del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- realizado por estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el fin de conocer la caracterización socioeconómica y ambiental de comunidades rurales y poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

Este informe se deriva del tema principal “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” realizado en la aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, en el cual se llevó a cabo la investigación en el mes de octubre del año 2019, y por medio de ello se determinó la realidad de las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad.

El capítulo I describe las variables que corresponden al contexto territorial del Municipio y del centro poblado como: la localización y extensión territorial, división política y administrativa, los antecedentes históricos de la aldea San Joaquín, lo referente al clima, la población y su fenómeno de emigración e inmigración y todo lo relacionado al ecosistema o recursos naturales que existen en la comunidad.

El contenido del capítulo II detalla el ámbito social de la aldea San Joaquín como: las organizaciones que contribuyen de alguna manera al desarrollo de la comunidad, los servicios básicos que existen y a los que no tienen acceso, el estado actual de la infraestructura, las necesidades básicas que se detectaron durante la investigación, entidades de apoyo y el análisis de riesgos a los que están expuestos los habitantes, así como las medidas de prevención y mitigación de los mismos.

El capítulo III desarrolla la caracterización de la producción agrícola, en específico las actividades relacionadas al cultivo y comercialización de maíz, por lo cual describe los factores de la producción, el nivel tecnológico que utilizan en la agricultura para contrarrestar plagas y dar los nutrientes necesarios a las plantas para sobrevivir a las altas temperaturas y sequía que produce el efecto climático, información de la superficie, volumen y valor de la producción, los resultados y análisis financieros, los canales de comercialización y los márgenes de ganancia que genera la actividad productiva.

El capítulo IV propone el proyecto: Construcción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en el cual se describe el perfil del proyecto, se presenta el estudio de mercado con énfasis en la demanda; el estudio administrativo legal que incluye la propuesta de organización, su estructura y la base legal para el proyecto; el estudio técnico contiene el diseño y planificación, los materiales, mano de obra, costos y plan de ejecución; el estudio financiero en el cual se detallan los costos y gastos; la fuentes de financiamiento, información acerca del estudio ambiental, el impacto social y la sostenibilidad del proyecto.

Para la investigación se utilizó el método científico, en sus tres fases, la indagadora por medio de entrevistas, observación y el censo estudiantil, la fase demostrativa debido a la confrontación de la teoría con los resultados de la investigación de campo, y la fase expositiva concluye con la presentación de los resultados expuestos en el informe.

Se concluye con la presentación de las conclusiones, recomendaciones, se incluyen los anexos para mejor comprensión de la información y la bibliografía utilizada para plasmar el presente documento.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En este capítulo se describe las principales variables de la aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, con el propósito de dar a conocer los antecedentes históricos, los aspectos socioeconómicos y territoriales, culturales y deportivos, clima, población, remesas familiares, lo relacionado a la migración, ecosistema y además se describe la forma de vida e infraestructura económica.

1.1 MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA

Este apartado contiene las particularidades del Municipio con respecto a las características generales de la localización y extensión, división política y administrativa.

1.1.1 Localización y extensión

La cabecera municipal de Asunción Mita se encuentra en el departamento de Jutiapa ubicada a 146 kilómetros de la ciudad capital y a 31 kilómetros de la cabecera departamental, para llegar se toma la carretera CA-1, de Jutiapa se recorre 11 kilómetros hasta el cruce del municipio El Progreso y 20 kilómetros adelante se encuentra Asunción Mita. También tiene ingreso hacia el sur a una distancia aproximada de 21 kilómetros que comunica con San Cristóbal Frontera en el límite con la República de El Salvador. Una red vial asfaltada y de terracería permite comunicarse con sus aldeas y caseríos; además otros municipios que conforman el departamento de Jutiapa.

El Municipio tiene una extensión territorial de 476 km² lo cual representa 14.80% de la extensión total del Departamento, se encuentra ubicado a una altura de 470 metros sobre el nivel del mar y geográficamente se ubica a una latitud norte de 14°19'58" y longitud oeste 89°42'34".

Sus límites y colindancias son: al norte con Santa Catarina Mita y Agua Blanca, al este con Agua Blanca y la República de El Salvador, al sur con Atescatempa, Yupiltepeque, y la República de El Salvador y al oeste con Jutiapa y Yupiltepeque.

Para mejor comprensión a continuación se presenta el mapa de localización geográfica del Municipio.

El mapa 1 muestra las colindancias del Municipio y su localización al sur del país.

1.1.2 División política y administrativa

Estas variables permiten analizar los cambios que se pueden dar en la división política del Municipio, así mismo se identifica la función administrativa de las autoridades electas del gobierno municipal.

1.1.2.1 División política

Se refiere a la forma en que están distribuidos los centros poblados, el territorio de Asunción Mita está organizado en las siguientes categorías: villa, aldeas, caseríos, fincas, parajes y otros. En la siguiente tabla se presenta el resumen de la clasificación por categoría de los centros poblados del Municipio.

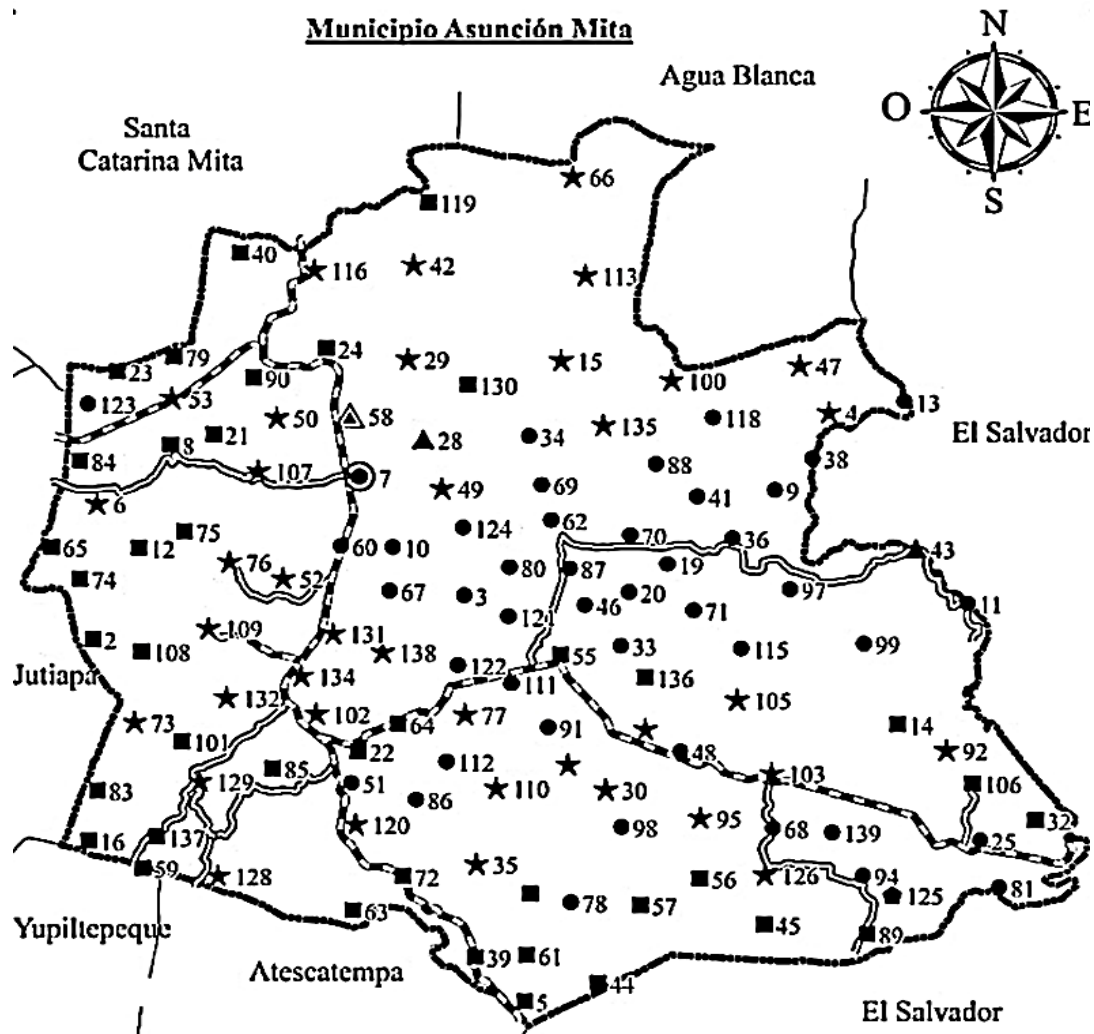
Cuadro 1
Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Centros poblados por categoría
Años 2002, 2018 y 2019

Centro poblado	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Villa	1	1	1
Aldeas	33	36	36
Caseríos	40	41	41
Fincas	14	44	44
Parajes	0	3	3
Otros	3	3	3
Totales	91	128	128

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 y el XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018.

Por medio de la investigación realizada se encontró que hubo un aumento de 37 centros poblados en el Municipio, de los cuales 30 corresponden a la categoría fincas y se agregaron 3 a la categoría de paraje, también se realizó cambio de categoría debido al crecimiento poblacional. Desde el año 2015 la población de Asunción Mita la reconoce como Ciudad debido a la nominación que se realizó según el acuerdo municipal 02-2015 sin embargo en los registros del censo de población 2018 realizado por el -INE- fue registrada bajo el nombre de Villa. A continuación, el mapa 2 presenta la división política del municipio de Asunción Mita.

Mapa 2
Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
División política
Año 2019



Referencia			
Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
●	Villa	⬛	Paraje
★	Aldea	▲	Ranchería
■	Caserío	▬▬▬	Pavimentado
●	Finca	▬▬▬	No Pavimentado
▲	Hacienda	⋯⋯⋯	Limite Municipal

Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en el Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2019.

El mapa anterior muestra los límites territoriales del Municipio y la ubicación de los centros poblados de acuerdo a al registro del Instituto Nacional de Estadística -INE- durante los censos de población 2002 y 2018.

1.1.2.2 División administrativa

La máxima autoridad de Asunción Mita es el alcalde, jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal. Es quien preside del Concejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- (Artículo No. 52 del Código Municipal Decreto Número 12-2002).

- Concejo Municipal

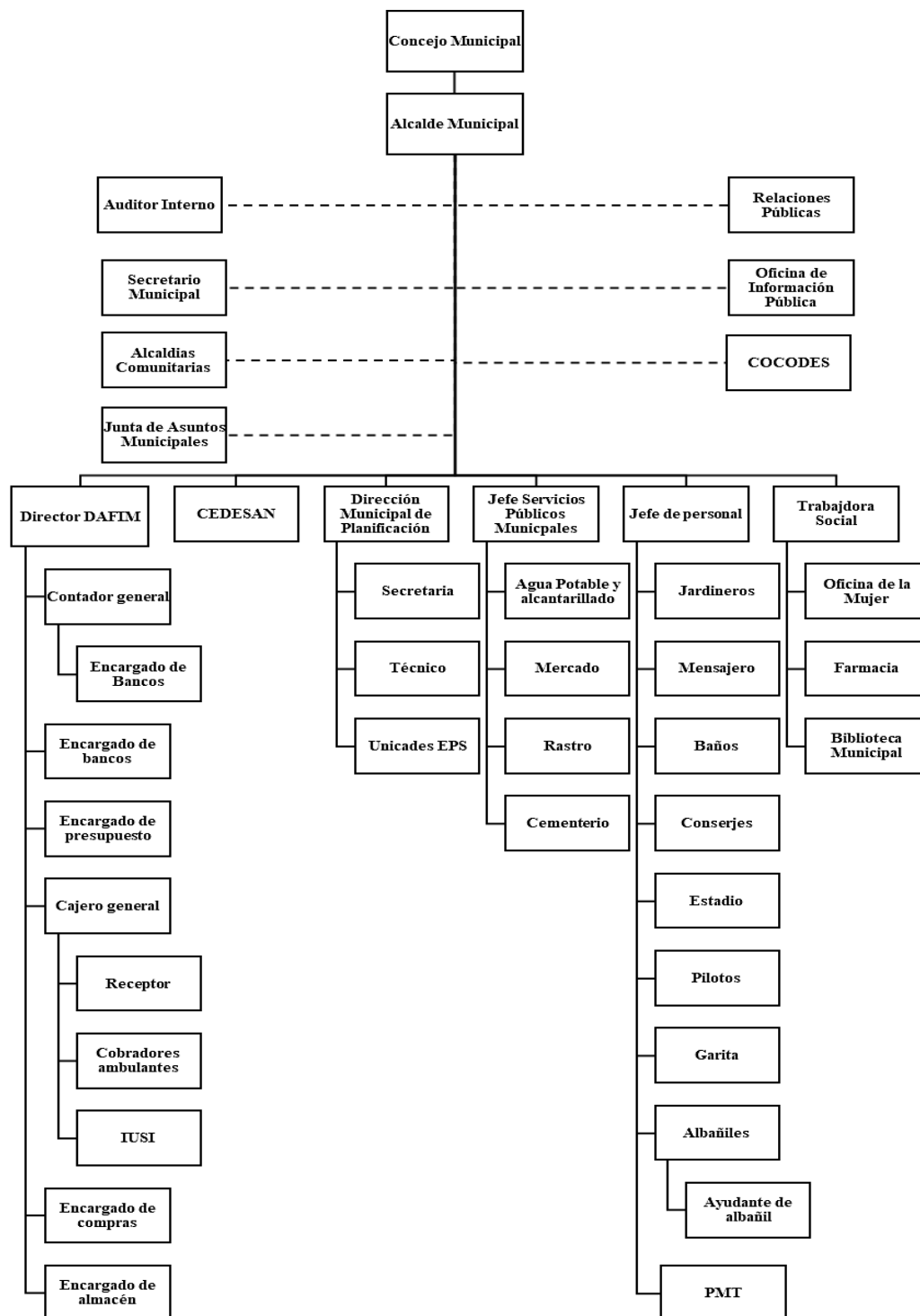
Es el órgano superior, de carácter colegiado, de deliberación y decisión de los asuntos municipales. (Artículo No. 9 del Código Municipal Decreto Número 12-2002) lo integra el alcalde, síndicos y concejales electos de forma directa por sufragio universal y secreto, quienes ejercen el gobierno local y la autonomía por un periodo de cuatro años con la posibilidad de ser reelectos (Artículo No. 254 de la Constitución Política de la Republica de Guatemala).

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Es el ente coordinador de participación a nivel municipal, integrado por el alcalde municipal, el secretario municipal, presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE y los representantes de las entidades públicas y privadas con presencia en el Municipio. Se encarga de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos de Desarrollo de los municipios, fomentar la organización y participación efectiva de las comunidades. Según información de la municipalidad durante el año 2019 en las reuniones del COMUDE la participación promedio fue de 25 comunidades representadas por los presidentes del COCODE.

La estructura orgánica municipal de Asunción Mita está conformada por cuatro niveles jerárquicos que se presenta en el siguiente flujograma.

Flujograma 1
Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Organigrama municipal
Año 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la municipalidad de Asunción Mita, 2019.

La delegación de autoridad en la Municipalidad se define en los niveles jerárquicos establecidos en la clasificación y agrupación de actividades. Los niveles de autoridad identificados en la estructura organizacional de la Municipalidad son: nivel I conformado por el Concejo Municipal, el nivel II por el alcalde, funcionarios y asesores, nivel III direcciones, coordinaciones o jefaturas y el nivel IV por los puestos operativos.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–

Es el ente coordinador de participación a nivel comunal, lo forman los residentes de la comunidad, estos se encargan de promover políticas y proyectos de desarrollo por medio de la gestión según las necesidades de la comunidad. Según información pública de la municipalidad de Asunción Mita se determinó en el año 2019 se encuentran registrados 96 Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE de los cuales 68 corresponden a centros poblados del área rural y 28 barrios y colonias del área urbana.

1.2 ALDEA SAN JOAQUÍN

En este apartado se describe lo referente a la caracterización de la Aldea como lo son: los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, fauna y flora, orografía y áreas protegidas.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según entrevista realizada a líderes comunitarios y a personas de mayor edad de la Aldea se determinó que el origen de sus primeros habitantes fue debido a la inmigración de nueve familias que se establecieron en el lugar, ocho eran provenientes de una finca llamada Peraza y una familia de Chiquimula, esto sucedió a finales del siglo XIX y a principios del siglo XX.

Al inicio era una hacienda llamada “Los Barracos” que conforme se fue poblando cambio a categoría de Aldea ahora llamada “San Joaquín” este nombre proviene del hebreo “Dios eleva” y en latín Loachim en muchas tradiciones de iglesias cristianas se reconoce a San Joaquín como el padre de María la madre de Jesús, por lo que la fiesta patronal de la Aldea se celebra el 26 de julio con una misa en su honor.

Derivado del crecimiento de la población, surgió la necesidad de construir una escuela, en el año 1970 el ingeniero Jorge Arturo Pinot Rabanales tuvo la iniciativa de empezar el proyecto y en el año 1975 con ayuda del señor Víctor Flores se concluyó la construcción y se da inicio a los trámites correspondientes para su funcionamiento, dos años después empieza a funcionar y se le da el nombre de Escuela Oficial Rural Mixta San Joaquín, con dos jornadas para nivel primario, en la jornada matutina funcionaba solo para niños en edad escolar y en jornada vespertina para niños más grandes debido a que ellos trabajaban.

El puesto de salud también fue necesario para la atención de los pobladores de la Aldea el cual dio inicio con la llegada de una enfermera en el año 1975, ella atendió a la población por dos años en un cuarto improvisado construido de adobe, en 1977 con el apoyo de Caritas de Guatemala se realizó la construcción con material prefabricado en un terreno donado por el señor Gilberto Moran Acuña. En el año 2002, se realizaron mejoras al puesto de salud con una construcción de block gracias a la ayuda de la embajada de Canadá y el apoyo de la comunidad.

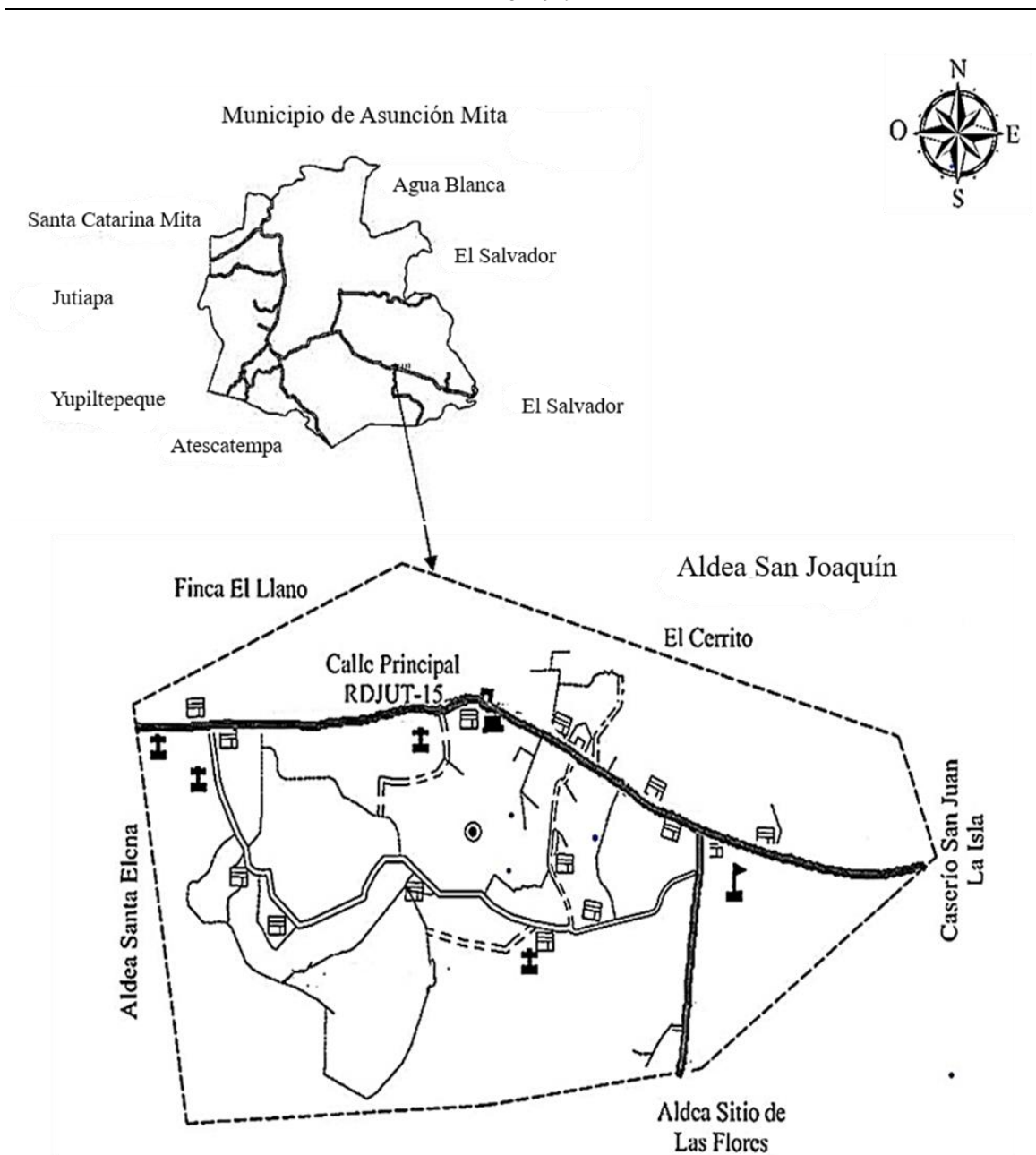
La carretera principal que comunica hacia la Aldea fue construida en el año 1969. La Aldea cuenta con un campo de futbol para la recreación de sus habitantes, el cual fue adquirido en el año 1996 con el apoyo del comité Pro-Mejoramiento y la municipalidad de Asunción Mita.

1.2.2 Localización y extensión

La Aldea San Joaquín se encuentra al sureste de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, la principal vía de acceso para llegar es la carretera CA-1 de la ciudad capital hacia la cabecera municipal ubicada en el kilómetro 146, de este punto hacia la Aldea se recorren 18 kilómetros, se sigue la carretera que conduce a San Cristóbal Frontera hasta llegar al cruce hacia el lago de Güija a mano izquierda inicia la carretera RD JUT-15 y se recorre hasta el kilómetro 164 donde inicia la Aldea. Las colindancias de la Aldea son: al oeste con la Aldea Santa Elena al norte con la finca El Llano, al este con la comunidad El Cerrito, al sureste con el caserío San Juan La Isla y al sur con la aldea Sitio de Las Flores, se ubica a una latitud de 14°15'05''N y una longitud 89°36'14'' O a 575 metros sobre el nivel del mar y tiene una extensión territorial de 8.654 kilómetros cuadrados.

Para mejor comprensión de la ubicación de la aldea San Joaquín a continuación se presenta el mapa 3 con sus respectivas colindancias.

Mapa 3
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Localización geográfica
Año 2019



Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La aldea San Joaquín se ubica al sureste del municipio de Asunción Mita, el mapa anterior además muestra las colindancias centro poblado.

Las vías de acceso son: la ruta departamental Jutiapa 15, ruta Santa Elena, ruta Sitio de Las Flores y ruta El Guayabo estas vías están asfaltadas y se encuentran en buen estado.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Los principales aspectos culturales que como parte de la diversidad de los pueblos se pueden mencionar son: el idioma, religión, costumbres y tradiciones y los deportes. En la Aldea se identificaron algunos que caracterizan a la población de la región los cuales se describen a continuación.

1.2.3.1 Idioma

En la Aldea se constató de acuerdo al censo realizado que el 100% de la población habla el idioma español, este dato prevalece desde el año 2002 según resultados del XI Censo Nacional de Población.

1.2.3.2 Religión

Consiste en un conjunto de creencias religiosas, oraciones, rituales, ceremonias o predicación de la palabra, que realizan en los diferentes grupos. Se determinó que en la Aldea predomina la religión evangélica para la cual existen dos iglesias y una para la religión católica.

A continuación, se resume la información con respecto a la religión de acuerdo a la información recopilada.

Cuadro 2
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Religión
Año 2019

Religión	Hogares	%
Evangélica	113	52
Católica	56	26
Ninguna	47	22
Total	216	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se determinó que en la Aldea predomina la religión cristiana evangélica con 52%, le sigue la religión católica con 26% así mismo existe 22% de hogares que indicaron que no profesan ninguna religión.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

La fiesta patronal se celebra el 26 de julio en honor a San Joaquín, con una misa que llega a officiar el sacerdote de la parroquia de Asunción Mita. Para semana santa es tradición sacar un muñeco a las calles, que hace alusión a Judas el traidor para quemarlo el día Sábado de Gloria colgado en un árbol frente al puesto de salud.

Otra costumbre que caracteriza a la población masculina, son las reuniones de cada tarde en un lugar denominado El Peladero el cual consiste en una banqueta ubicada a la orilla de la calle frente al puesto de salud, donde se reúnen para platicar de las novedades de la comunidad. La comida típica de los pobladores es pescado frito o en caldo, también pupusas de ayote acompañado de atol de ayote rayado en leche, en las bodas acostumbran servir pollo con arroz y ensalada; en los velorios comparten café con pan y tamales de masa y recado.

1.2.3.4 Deportes

En la Aldea se encuentra un campo amplio donde practican la actividad de fútbol y realizan cuadrangulares en las cuales forman equipos para competir con otras aldeas, por las tardes es común ver grupos de hombres o mujeres en el campo para su recreación.

1.2.4 División política y administrativa

La división política establece los límites de un territorio, en este caso como está dividida la Aldea y los cambios en el área geográfica, así mismo la división administrativa presenta la estructura de la organizacional local.

1.2.4.1 División Política

De acuerdo a la información recabada por medio de entrevistas a líderes comunitarios la Aldea estuvo conformada por cuatro caseríos, los cuales son: San Juan la Isla, La Canteada, El Guayabo y El Cerrito que se independizaron en los años 1980, 1993, 2000 y 2012 respectivamente, cuando cada comunidad se organizó a través de un comité Pro-

Mejoramiento y luego formaron su propio COCODE, motivo por el cual en el año de la investigación, la caracterización se realizó en la aldea San Joaquín sin tomar en cuenta estos caseríos.

Según información obtenida en la Municipalidad no existe nombre o nomenclatura en específico para la división política de la Aldea, pero los integrantes del COCODE explican que para fines de cobro del servicio de agua ellos han sectorizado de la siguiente manera:

Tabla 1
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
División política
Año 2002 y 2019

Centro poblado	Años	
	2002	2019
Aldea San Joaquín	1	1
Sector La Tortuga	-	1
Sector Calle Principal	-	1
Sector El Centro	-	1
Sector El Campo	-	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Estos nombres son utilizados por la población para identificar los sectores, aunque no son nombres oficiales o reconocidos por las autoridades municipales.

1.2.4.2 División administrativa

La organización de la Aldea está dirigida por el COCODE el cual fue electo en la asamblea general el 10 de noviembre del 2015, según acta 13-2015 de la municipalidad de Asunción Mita, no cuentan con un organigrama establecido, están organizados de acuerdo a los siguientes puestos: alcalde comunitario, vicealcalde, secretaria, tesorera, vocal I, vocal II, vocal III, vocal IV y vocal V; los cuales trabajan en conjunto con el gobierno municipal.

El COCODE es quien dirige y representa los intereses de la comunidad, dentro de sus atribuciones está la administración del servicio de agua entubada y del cementerio. Cabe mencionar que debido al cambio de gobierno municipal en el año 2020 el COCODE actual dejará sus funciones, por lo que se deberán elegir nuevas autoridades en la aldea San Joaquín para un periodo de dos años con opción a ser reelectos.

1.2.5 Clima

Como parte de la investigación se monitoreo el comportamiento del clima y la temperatura en la Aldea de lo cual se obtuvo los siguientes resultados.

El clima es cálido con temperatura que oscila en los 20° centígrados al amanecer, alcanza los 30° al medio día y 22° por la noche.

Según entrevistas realizadas a los habitantes de la Aldea se determinó que las estaciones que se marcan al año son: verano, se percibe de octubre a abril e invierno de mayo a septiembre, aunque este dato fue variable en el año de la investigación debido a que hubo lluvia temporal en el mes de octubre fenómeno que mencionan no se había dado en años anteriores.

1.2.5.1 Velocidad promedio del viento y precipitación pluvial

La información sobre la velocidad del viento y la precipitación en la Aldea, se obtuvo con base a información proporcionada por el INSIVUMEH, se tomó como referencia los registros del municipio de Asunción Mita.

De octubre a abril la velocidad promedio del viento es de 11.8 kilómetros por hora y de mayo a septiembre la velocidad disminuye a 7.3 kilómetros por hora.

La precipitación de lluvia inicia el mes de mayo y culmina en septiembre, con una cantidad promedio de 13 milímetros al inicio y de 133 milímetros como máximo. (Spark, 2019).

Durante el mes de la investigación se registró un promedio de humedad del 76% por la mañana con una temperatura de 20°, aumenta durante el día a un 83% promedio con una temperatura de 30° centígrados.

1.2.6 Población

La constituye un grupo de personas que habitan un lugar y es uno de los factores más relevantes en la caracterización de la aldea San Joaquín, para este análisis se tomara en cuenta la población total, número de hogares, sexo, grupo étnico, edad, población económicamente activa, ingresos, vivienda, religión y niveles de pobreza.

1.2.6.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

La variable población y sus distintas características son importantes para el desarrollo social y económico. La población de la Aldea en el año de la investigación es de 724 habitantes distribuidos en 216 hogares.

A continuación, se presenta la población total y hogares de la Aldea por sector al año de la investigación.

Cuadro 3
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Población total y número de hogares
Sectores
Año 2019

Sectores	Población total	%	Hogares	%
La Tortuga	13	2	4	2
Calle Principal	168	23	50	23
El Centro	496	69	148	69
El Campo	47	6	14	6
Total	724	100	216	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En los sectores El Centro y Calle Principal se concentra el 92% de los hogares de la aldea San Joaquín, mientras que solo el 8% se ubican en los sectores El Campo y La Tortuga donde se observan grandes terrenos deshabitados, utilizados para actividades productivas.

A continuación, se presenta la población total, número de hogares y el análisis de la tasa de crecimiento de la aldea San Joaquín a nivel general.

Cuadro 4
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Población total y número de hogares
Años 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Censo 2019	
	Aldea	%	Aldea	%	Aldea	%
Población total	837	100	890	100	724	100
Hogares	184	100	244	100	216	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE – año 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Desde el censo del 2002 hasta el último censo del año 2018 el aumento en la Aldea fue de 60 hogares, mientras que en la investigación de campo se encontró una disminución de 28 hogares en relación al último censo del INE; situación que se atribuye a la migración de familias completas hacia el extranjero.

La tasa de crecimiento poblacional en la Aldea desde el censo 2002 hasta el censo 2018 fue de 6% mientras que de éste al año de la investigación se presentó un decrecimiento de 18.7% esta situación se debe a la emigración de los pobladores.

1.2.6.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Se analizan las características de sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica de la población de la Aldea San Joaquín a nivel general las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica
Años 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Censo 2019	
	Población	%	Población	%	Población	%
Por sexo						
Masculino	411	49	443	49.8	348	48
Femenino	426	51	447	50.2	376	52
Total	837	100	890	100	724	100
Por edad						
0 a 6 años	133	16	135	15	100	14
7 a 14 años	182	22	109	12	87	12
15 a 64 años	478	57	552	62	452	62
de 65 a más	44	5	94	11	85	12
Total	837	100	890	100	724	100
Por pertenencia étnica						
Indígena	1	0.1	1	0.1	1	0.1
Ladina	836	99.9	886	99.6	723	99.9
Extranjero	0	0	3	0.3	0	0
Total	837	100	890	100	724	100
Por área geográfica						
Urbana	0	0	0	0	0	0
Rural	837	100	890	100	724	100
Total	837	100	890	100	724	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE – año 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La población por sexo presenta disminución en comparación al censo 2002 y mantiene la tendencia de mayor número de mujeres en relación a los hombres, este factor repercute en la economía familiar debido a que ellas se dedican a las actividades domésticas y crianza de aves de corral lo cual genera pocos ingresos económicos al hogar

La población en edad dependiente presenta disminución con relación al censo 2002 en 41%, de acuerdo a entrevistas realizadas a líderes comunitarios en la Aldea, maestros y a la promotora de salud coinciden en que, la emigración y los programas de métodos de planificación familiar inciden en la disminución de niños. Con respecto a la población de adultos mayores de 65 años aumento 93% con relación al censo 2002. (población por edad ver anexo 3).

Según la investigación, la pertenencia étnica mantiene la tendencia del censo 2002 en donde solo una persona se identifica como indígena, mientras que 99.86% de los habitantes de la Aldea se identifican como ladinos.

De acuerdo al área geográfica el 100% de la población se ubica en el área rural, la disminución de la densidad poblacional con relación al censo 2002 es de 13 personas por kilómetro cuadrado.

1.2.6.3 Población económicamente activa –PEA–

Esta población está integrada por las personas que durante la investigación se encontraban realizando alguna actividad productiva, con disponibilidad para emplearse o que están en busca de trabajo.

La PEA de la aldea San Joaquín es 36.33% sobre la población total, dicha información es importante conocerla debido a que permite realizar diferentes análisis económicos, así como estadísticas del total de la población que cuenta con empleo.

En la siguiente página se presenta el cuadro que contiene la información básica de la PEA de los diferentes sectores de la Aldea, por género, área geográfica, y tipo de actividad productiva.

Cuadro 6
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Población económicamente activa -PEA- por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Censo 2019	
	Población	%	Población	%	Población	%
Sexo						
Masculino	171	72	206	83	202	77
Femenino	68	28	41	17	61	23
Total	239	100	247	100	263	100
Área geográfica						
Urbana	0		0	0	0	
Rural	239	100	247	100	263	100
Total	239	100	247	100	263	100
Actividad productiva						
Agricultura	202	85	122	49	108	41
Pecuario	0	0	0	0	12	4
Artesanal	0	0	0	0	2	1
Agroindustrial	8	3	6	2	44	17
Comercios y servicios	15	6	74	30	77	29
Otras actividades	10	4	45	18	0	0
Busca trabajo	4	2	0	0	20	8
Total	239	100	247	100	263	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La PEA por genero presenta aumento de 17.5 % de hombres mientras que en mujeres disminuyo un 8.8% con relación al censo 2002, debido a que la mayoría de las mujeres se dedican a actividades domésticas y no manifiestan interés por buscar empleo fuera de la casa. En el año 2018 el % de participación de las mujeres fue de 17%.

De acuerdo al área geográfica, se determinó que el 100% de las actividades productivas se realizan en el área rural.

La PEA por actividad productiva evidencia que la agricultura es la principal fuente de trabajo para los habitantes de la Aldea, no obstante, en el año de la investigación se determinó una disminución de 46% comparado con el censo 2002 realizado por el INE debido a que han surgido nuevas fuentes de trabajo como lo son la actividad pecuaria y artesanal.

Se determinó aumento de 81% de participación en la actividad agroindustrial a la que se dedican algunos pobladores en las meloneras llamadas El Coco y El Platanar, también se emplean en la incubadora San Miguel y la gallinera El Aguacate, ubicadas en aldeas cercanas a la Aldea San Joaquín.

De igual manera ha surgido más participación en actividades de comercio el cual aumento 77% y servicios 80% con relación al censo 2002 lo cual es favorable para el desarrollo de la comunidad.

1.2.6.4 Densidad poblacional

Se refiere a la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado de un territorio determinado. La superficie territorial de la aldea San Joaquín es de 8.654 kilómetros cuadrados, para el año 2002 la población total de la aldea era de 837 habitantes por lo que la densidad poblacional era de 97 personas por kilómetro cuadrado.

En el año 2019 de acuerdo al censo estudiantil, la población total de la Aldea es de 724 habitantes por lo que la densidad poblacional es de 84 personas por kilómetro cuadrado, esta variación se ha dado debido al fenómeno de la emigración ya que según manifestaron varios líderes comunitarios que en los últimos años familias completas han viajado hacia el extranjero en búsqueda de trabajo.

1.2.6.5 Análisis de la vivienda

La vivienda es una construcción acondicionada para refugiar a las personas y las protege de las condiciones climáticas, así como también para resguardar sus pertenencias y realizar sus actividades. De acuerdo al censo universitario realizado existen 216 viviendas ocupadas, se identificó 43 casas desocupadas y 17 en construcción.

El 97% de las viviendas son catalogadas como casa formal, y el restante 3% como casas improvisadas o ranchos. Los materiales predominantes para la construcción son el block con 88%. Para el techo es lamina 64% seguido por la teja 32% y concreto 4%. El piso está construido de cemento en 45% de los hogares, de granito 34% piso cerámico 15% y aun se encontró 6% sin ningún material como piso.

1.2.6.6 Ingresos

Se refiere al ingreso económico que obtiene una familia como pago por el trabajo realizado. La población de la aldea San Joaquín basa su economía en las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, comercio y servicios, de las cuales perciben sus ingresos mensuales.

A continuación, se presenta los rangos de ingresos que perciben las familias de la Aldea para cubrir sus diferentes necesidades.

Cuadro 7
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Ingresos por hogar
Sectores
Año 2019

Descripción Q.	Sector									
	La Tortuga	%	Calle Princ.	%	El Centro	%	El Campo	%	Total Aldea	%
1.00 a 600.00	0	0	2	4	7	5	1	7	10	5
1,801.00 a 2,396.00	1	25	3	6	14	9	2	14	20	9
2,397.00 a 3,000.00	1	25	15	30	28	19	4	29	48	22
3,001.00 a 3,600.00	0	0	4	8	10	7	1	7	15	7
3,601.00 a 4,257.00	0	0	8	16	27	18	4	29	39	18
4,258.00 a 4,860.00	0	0	2	4	3	2	1	7	6	3
4,861.00 a 5,460.00	0	0	0	0	4	3	0	0	4	2
5,461.00 y más	0	0	1	2	2	1	0	0	3	1
Total	4	100	50	100	148	100	14	100	216	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Los resultados obtenidos muestran que el 69% de la población de la aldea San Joaquín se encuentran bajo el rango del salario mínimo, que al año de la investigación es de Q.2,992.37 mientras que el 31% de la población percibe ingresos arriba del salario mínimo.

De acuerdo a los ingresos por hogar en los diferentes sectores, se identifica una mayor concentración de ingresos por debajo del salario mínimo en los sectores de La Tortuga y El Centro, en este último se identificó mayor cantidad de hogares de escasos recursos.

1.2.6.7 Pobreza

La definen las condiciones de vida de las personas de acuerdo a los ingresos económicos en los hogares. En la Aldea se evidenció que existe deficiencia y carencia de los servicios

básicos, así como también falta de apoyo institucional para hacer llegar dichos servicios, por lo cual se dificulta el desarrollo de la comunidad.

Según el censo realizado se terminaron los siguientes niveles de pobreza, existentes en el año de la investigación.

Cuadro 8
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Niveles de pobreza
Año 2019

Descripción	Hogares	%
Pobreza extrema	164	76
Pobreza no extrema	39	18
Total de pobreza	203	94
No pobres	13	6
Total	216	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Estos niveles de pobreza se calculan en relación a los ingresos familiares, para el caso de la pobreza extrema los ingresos se encuentran por debajo del poder adquisitivo de la canasta básica la cual es de Q.3,571.96 debido a que la mayoría trabaja en la agricultura y el pago por jornal es de Q.50.00 lo cual no alcanza a cubrir todas sus necesidades.

Los hogares que presentan pobreza no extrema alcanzan a cubrir los gastos de la canasta básica sin embargo no es suficiente para otras necesidades que se presentan. La pobreza total en la Aldea equivale al 94% de los hogares. Parte de los pobladores labora en empresas fuera de la Aldea los cuales devengan un sueldo de Q.2,000.00 mensuales. El 6% de la población se encuentra en el rango de no pobres debido a que estos cuentan con el poder adquisitivo para cubrir todas las necesidades del hogar.

1.2.6.8 Desnutrición

De acuerdo a la información proporcionada en el puesto de salud existe un caso de desnutrición nivel leve en una niña de tres años y se encuentra en tratamiento a cargo del centro de salud de Asunción Mita, que consiste atención médica, medicamentos y víveres para su recuperación.

1.2.6.9 Trabajo

Consiste en realizar diferentes actividades productivas para recibir una remuneración a cambio de la fuerza de trabajo. Se determinó que el nivel de empleo en la Aldea es de 92.40%, predomina la actividad agrícola con 41%, le sigue el comercio y servicios con 29% en la actividad agroindustrial se emplea 17%, la actividad pecuaria representa el 4% y la actividad artesanal solo 1% de la población económicamente activa. El desempleo es de 7.60% el cual corresponde a 20 personas adultas que se encontraban en busca de trabajo.

1.2.7 Migración

Esta variable mide la cantidad de personas que han llegado a establecerse a la Aldea y las que ha tenido la necesidad de salir de ella por algún motivo como: problemas sociales, políticos, culturales o el más común que es el económico.

1.2.7.1 Emigración

Fenómeno que se presenta por la salida de las personas de un área geográfica para establecerse en otro país o región. Por medio de la investigación se determinó que algunas personas de la Aldea se han trasladado a otras aldeas aledañas, a la cabecera municipal, otros municipios, otros departamentos o la ciudad capital o incluso a otros países como Estados Unidos de América, debido a la falta de fuentes de empleo con una remuneración digna para mejorar las condiciones de vida de su familia.

1.2.7.2 Inmigración

Consiste en el ingreso de personas de otro territorio a un centro poblado con la finalidad de establecerse de forma permanente o temporal

En el siguiente cuadro se presenta el movimiento de la emigración e inmigración que ha surgido en el centro poblado.

Cuadro 9
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Inmigración y emigración
Año 2019

Lugar	Inmigración número de personas	%	Emigración número de personas	%
Ciudad capital	1	3	21	11
Cabecera municipal	0	0	3	1
Otro departamento	8	22	5	2
Otro municipio	11	31	11	6
Otra aldea	12	33	15	8
Otro país	4	11	139	72
Total	36	100	194	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Después de analizar los resultados del censo 2019 se determinó que la cantidad de personas que han inmigrado representa un 4.97% del total de la población de la aldea San Joaquín, entre las razones principales se puede mencionar son: búsqueda de trabajo, por motivo de matrimonio y por ser un lugar tranquilo para vivir.

También se determinó que la emigración representa un 26.79% de la población de la Aldea, las cuales se han visto en la necesidad de dejar su lugar de origen para buscar fuentes de empleo y mejores condiciones de vida.

1.2.8 Ecosistema

Complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional. (CONAP, 2011).

Los factores que determinan la variable ecosistema de la aldea San Joaquín son: agua, bosques, flora y fauna, a continuación, se describe cada uno de ellos.

1.2.8.1 Agua

Según entrevistas y observación realizadas en la Aldea, al COCODE y en la municipalidad de Asunción Mita, se determinó que cuenta con cinco nacimientos de agua, cuatro están para uso de la población y el otro se encuentra en propiedad privada.

- El pozón: se ubica en un terreno privado de la Aldea, los propietarios lo utilizan para uso en el hogar y para proveer de agua al ganado.

- El Mango: está ubicado al final de la Aldea y se encuentra contaminado, las medidas que tiene son: 7 metros de largo por 1 metro con 40 centímetros de ancho y profundidad de 17 centímetros.
- El Marílo: tiene 2 lavaderos, aunque ya no se utiliza debido a la alta contaminación que se observa, está ubicado entre árboles en los que se encuentran murciélagos que son los principales causantes de la contaminación del agua. Las medidas de este son 77 centímetros de ancho y 1 metro de largo, con una profundidad de 53 centímetros de profundidad.
- La Ciénaga: este nacimiento brota en época de lluvia y se ubica en el centro de la Aldea, los vecinos lo circularon y construyeron un lavadero de cemento y es muy útil para diferentes usos, mide 4 metros con 26 centímetros de largo y 4 metros con 18 centímetros de ancho y profundidad de 97 centímetros.
- El Shaguayo: es el más grande e importante de la Aldea, ya que provee de agua limpia a la población, se encuentra circularado con cemento, cuenta con 2 piletas una de ellas tiene 8 lavaderos y la otra tiene 5. El nacimiento mide 4 metros con 84 centímetros de largo por 3 metros con 93 centímetros de ancho y una profundidad de 1 metro con 26 centímetros.

1.2.8.2 Bosque

Se considera uno de los elementos más importantes de los recursos naturales dentro de una comunidad. En la Aldea se determinó que predominan los pastizales, estas áreas son terrenos con pocos árboles y arbustos, de estos los que predominan son los árboles de morro, almendro y árboles frutales.

La tierra de la Aldea se considera que con vocación forestal sin embargo 60% no posee cobertura de la misma, entre la poca forestación que existe se encuentran especies latifoliadas y maleza arbusto pache muy común en el Municipio. La parte latifoliadas y cultivos cubre 10% del territorio.

- Bosques secos

Este es común del suroriente de Guatemala y se caracterizan por sus especies arbóreas

pierden su follaje durante buena parte del año; llueve poco y la penetración del sol llega hasta el suelo en época seca. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, 2016).

En la Aldea se marcan dos épocas al año una es invierno y la otra es verano en esta época los árboles pierden sus hojas y algunas personas aprovechan para talar y extraer leña de ellos, según censo realizado 83% de los hogares utilizan leña para cocinar, consumen en promedio un pante (medida utilizada por los pobladores) al mes el cual tiene un costo de Q.200.00.

1.2.8.3 Suelos

La Aldea cuenta con un tipo de suelo apto para área forestal. Basado en la clasificación de los suelos de la FAO/UNESCO se determinó que predominan las siguientes series:

- ✓ Suelo Mongoy: el relieve es muy inclinado y su drenaje interno regular, los problemas en el manejo de los mismos son las pendientes, pedregosidad y combate de erosiones. Son moderadamente profundos y demasiado inclinados para cultivos. (SIMSAN, s.f.).
- ✓ Suelos Güüja: El relieve es ondulado y su drenaje interno malo, el problema en el manejo es la arcilla plástica. Estos suelos son profundos, más drenados y desarrollados sobre rocas mágicas en materiales volcánicas; además son pedregosos, algunas piedras están sueltas, pero casi todas forman parte de la superficie. (SIMSAN, s.f.).

- Clases agrológicas

Se refiere a las características físicas, químicas y mineralógicas así mismo al tipo de relieve que presenta el suelo y las restricciones de manejo que se deben tomar en cuenta para su manejo. Su clasificación depende de su valor de aptitud agrícola y productividad.

En la Aldea se encontró la clase III esta presenta suelos ondulados con pendientes de 7% a 12% el suelo es apto para cultivo de maíz, frijol y sorgo o maicillo para los cuales manejan prácticas recomendadas como rotación de cultivos, así mismo es recomendado para crianza de ganado, para reforestación y área de recreación.

También se encuentra la clase IV que se caracteriza por ser suelo ondulado con pendientes de 30 y 50% el territorio es pedregoso con presencia de gravas y textura arcillosa en el cual se puede aprovechar para cultivos permanentes, pastizales y reforestación.

1.2.8.4 Flora y fauna

Son los elementos bióticos que sustentan un ecosistema de una región determinada el cual comprende el reino vegetal y reino animal.

- Flora

En la aldea San Joaquín se encuentra flora silvestre que crece de forma natural, así mismo se encontró flora de jardín las cuales reciben algún tipo de cuidado para su preservación. En la siguiente tabla se encuentra el listado con los nombres comunes y científicos de la flora encontrada.

Tabla 2
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Inventario de especies vegetales
Año 2019

Nombre común	Nombre científico
Tiguilote	<i>Cordia alba</i>
Espino blanco	<i>Crataegus monogyna</i>
Amate	<i>Ficus insípido</i>
Zarza	<i>Rubus ulmifolius</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Matilisguate	<i>Tabebuia rosea</i>
Zapotón	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cortéz	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Tecumasuche	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Chaperno	<i>Albizia adinocephala</i>
Sálamo	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Morro	<i>Crescentia cujete</i>
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>
Mango ciruela	<i>Mangifera indica</i>
Limón	<i>Citrus limón</i>
Jocote	<i>Spondias purpurea</i>
Talpajocote	<i>Melicoccus bijugatus</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

Nombre común	Nombre científico
Guayaba	Psidium guajava
Anona	Annona squamosa
Tamarindo	Tamarindus indica
Bejucos	
Loroco	Fernaldia pandurata
Pashte	Luffa aegyptiaca
Chupa miel	Anchusa azurea Mill
Come mano	Cissus rhombifoli
Cola de ratón	Passiflora ligularis
Granadía	Tridax procumbens
Hierba del toro	Lupinus mutabilis
Choncho	Ipomoea cordatotriloba

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En el campo se encuentran varias especies de vegetación sin embargo existieron otros tipos de árboles que se extinguieron debido a la deforestación, hace cuarenta años existieron arboles de cedro, caoba y cenicero que poco a poco se extinguieron, por lo cual en el año de la investigación se entró los que se mencionan en la tabla anterior.

- Fauna

Entre la fauna encontrada en la Aldea están los animales silvestres, domésticos, exóticos y acuáticos. En la tabla siguiente se mencionan los nombres comunes y científicos de los animales que habitan el territorio.

Tabla 3
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Inventario de especies animales
Año 2019

Nombre común	Nombre científico
Coyote	Canislatrans
Ardilla	Glaucomysvolans
Armadillo	Dasypusnovemcinctus
Conejo	Oryctolagus cuniculus
Tacuacín	Didelphis marsupialis
Mapache	Procyon
Tepezcuintle	Cuniculus paca
Zorrillo	Mephitidae
Serpientes	Serpentes
Tortugas	Quelonios
Cenzontle	Mimuspolyglottos
Chorchas	Icteruscucullastus

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Además de estos animales, se determinó que hace cuarenta años aproximadamente también existieron venados, oso colmenero y oso hormiguero que poco a poco se extinguieron, y en el año de la investigación el tepezcuintle se encuentra en peligro de extinción.

1.2.8.5 Orografía

El territorio de la Aldea presenta un relieve ondulado, en el cual se encuentran dos cerros en uno se encuentra una cruz en su cúspide por lo que es conocido como cerro de La Cruz y el otro es llamado Cerro Redondo, estos tienen poca cobertura boscosa y es tipo bosque seco lo cual permite tener una vista a toda la Aldea.

1.2.8.6 Áreas protegidas

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que la aldea San Joaquín no dispone de áreas protegidas, esta información se confirmó en la municipalidad de Asunción Mita y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA SAN JOAQUÍN

En este capítulo se describe lo relacionado a las organizaciones, los servicios básicos y su infraestructura y entidades de apoyo, se plantea además; el análisis de riesgos que puedan ocasionarse en la Aldea.

2.1 ORGANIZACIONES

Son grupos organizados para promover el bienestar de la comunidad, estos determinan las actividades a realizar y a quien se le delega, con el propósito de contribuir al desarrollo por medio de obras de beneficio social. A continuación, se describe las organizaciones que se encuentran en la Aldea.

La participación de la población en las actividades que benefician a la comunidad, está regulada en la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. (Aguilar Catalán, 2011).

2.1.1 Sociales

Agrupación de personas con intereses en común que interactúan entre sí para compartir opiniones o inquietudes con el fin de proponer y planificar estrategias que contribuyan al bienestar de la comunidad. En la aldea San Joaquín se identificaron las siguientes organizaciones sociales:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

El COCODE es la máxima autoridad en la Aldea el cual lo integran personas residentes de la comunidad, su objetivo es identificar, promover y priorizar proyectos, planes y programas de beneficio para la misma, ante las autoridades correspondientes y exigir su cumplimiento una vez las propuestas sean viables. Dentro de sus principales atribuciones esta la administración y cobro del servicio de agua entubada, apoyo para el uso del cementerio y velar por el buen manejo de los recursos de la Aldea.

2.1.1.2 Junta escolar de padres de familia

Se identifica como organización social la Junta escolar de padres de familia de la Escuela Oficial Rural Mixta San Joaquín la cual está conformada por el presidente,

secretaria y tesorero quienes tienen a cargo la coordinación del aporte que brinda el Ministerio de Educación como: los programas escolares, refacción escolar, gratuidad de la educación y la valija didáctica.

2.1.2 Culturales

Conjunto de personas que desarrollan diferentes actividades voluntarias y solidarias que se expresan por medio del arte, creencias y cultura. En la Aldea se identifican dos organizaciones religiosas las cuales se describen a continuación.

2.1.2.1 Iglesia católica

Fue fundada el 14 de enero de 2009 con el apoyo de personas activas en la fe católica que pertenecen a la arquidiócesis de Guatemala, está formada por una junta directiva y miembros de la comunidad quienes se organizan para tratar asuntos de la iglesia. Su propósito es proclamar el evangelio, promover obras de misericordia por medio de ayuda a los más pobres, ancianos y enfermos; tanto en sus necesidades físicas como espirituales. Se determinó que 26% de los hogares de la Aldea son católicos.

2.1.2.2 Iglesia evangélica

En la Aldea se identificó que existen dos congregaciones que pertenecen a la iglesia evangélica, a las cuales se determinó que asisten 52% de los hogares.

- Asamblea de Dios Peniel: tiene presencia en la Aldea desde hace 29 años de su fundación, es una iglesia evangélica asociada a la organización Asamblea de Dios en Guatemala, está integrada por los pastores, diáconos y miembros de la iglesia cuyo propósito es predicar la palabra de Dios.
- Puerta del Cielo: iglesia evangélica fundada desde el 15 de abril de 1980 y forma parte de la Asociación Evangélica la Voz de Dios proveniente de la República de El Salvador, funciona bajo la dirección del pastor con el apoyo de diáconos, diaconisas y tesoreros su propósito principal es predicar el evangelio.

2.1.3 Ambientales

La asociación de Monitoreo y Protección Ambiental (AMAR) brinda apoyo a la conservación del lago de Güija y al estar cercano a la aldea San Joaquín ha tenido

acercamiento al COCODE para concientizar y capacitar con temas relacionados al cuidado del medio ambiente sin embargo no han prestado el debido interés en el tema por lo que también se han acercado a la escuela para brindar charlas a los niños y maestros para impulsar la cultura ambiental.

Es una organización no gubernamental y no lucrativa, está formada por representantes de comunidades cercanas al proyecto minero Cerro Blanco y organizaciones civiles del Municipio tales como: la Asociación de Ganaderos Mitecos -AGAMI-, la Coordinadora Municipal del Adulto Mayor y la alcaldía municipal, estos integrantes reciben capacitación y asesoría de un equipo de técnicos y profesionales de la facultad de ingeniería de la USAC y del grupo consultivo AVANZAR con profesionales de Canadá y Estados Unidos de América quienes cuentan con amplia experiencia en monitoreo de actividades mineras. El financiamiento es a través de la Fundación para la Superación de la Ingeniería -FUNSIN- la cual capta fondos de diferentes organismos de cooperación internacional y de empresas privadas para financiar proyectos específicos sobre medio ambiente y AMAR los ejecuta.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Estos servicios hacen posible tener un mejor nivel de desarrollo para la población. En este apartado se describen los siguientes: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público, servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

2.2.1 Educación

La Aldea cuenta solo con una escuela pública denominada Escuela Oficial Rural Mixta San Joaquín, la cual inició la cobertura del nivel primario en 1977 y a partir del año 2006 se creó el nivel preprimario con el nombre de “Escuela Oficial de Párvulos Anexa a la Escuela Oficial Rural Mixta San Joaquín”, las clases se imparten en horario matutino para todos los grados.

Es un sistema participativo por medio del cual se adquieren y transmiten conocimientos, hábitos, costumbres y valores de acuerdo a las características y necesidades de la realidad actual que les permita integrarse de mejor manera a la sociedad. En la escuela de la Aldea se imparten los niveles de preprimaria y primaria de acuerdo al sistema educativo de Guatemala.

2.2.1.1 Infraestructura educativa

La Escuela Oficial Rural Mixta San Joaquín fue inaugurada el 13 de septiembre de 1977 según Acta No. 7 de fecha 14 de septiembre del mismo año. Se ubica en el kilómetro 165 ruta que conduce hacia el lago de Güija.

La infraestructura de la escuela tiene las siguientes características: La construcción es formal, la conforman 8 salones de clases, una oficina para asuntos administrativos y un laboratorio de computación, sus paredes son de block, el techo es de lámina y el piso de 5 salones es torta de cemento y 3 tienen piso de granito, también existe una pequeña cocina la cual no está equipada, 1 mingitorio y 5 sanitarios que funcionan con tanque de agua en regular condiciones y no cuentan con lavamanos; la construcción tiene paredes de block, techo y puertas de lámina.

El mobiliario del que dispone son 75 escritorios, 16 mesas de madera con sus respectivas sillas en regular estado, también cuenta con 8 pizarrones y escritorios para los maestros, en las mismas condiciones. El laboratorio de computación tiene 10 computadoras de las cuales solo 5 funcionan las demás necesitan reparación y mantenimiento. Además, disponen de los servicios de agua y energía eléctrica exentos de pago, también hay una fosa séptica a la que desemboca las aguas de los sanitarios, la escuela esta circulada con malla en mal estado por lo tanto no cuenta con medidas de seguridad; las vías de acceso están asfaltadas en buen estado, sin embargo, no existe señalización de “precaución área escolar” ni paso de cebra.

2.2.1.2 Cuotas y beneficios escolares

El Ministerio de Educación brinda ciertos programas de apoyo económico dirigidos a los alumnos y maestros, los cuales se otorga a las organizaciones de padres de familia para su administración y ejecución de acuerdo al Manual de la OPF. (DIGEPSA, 2019).

- Gratuidad en la educación: consiste en un aporte que recibe la escuela de Q.40.00 anual por alumno, esto se utiliza para cubrir los gastos de fotocopias instrumentos de limpieza, mantenimiento y remozamientos menores, materiales y suministros entre otros gastos no incluidos en la valija didáctica.

- Valija didáctica: consiste en la asignación anual de Q.220 por cada docente en servicio 011 y 021 para compra de útiles y material didáctico para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Refacción escolar: para la preparación de los alimentos la escuela recibe Q.4.00 diarios y Q. 720.00 anual por alumno inscrito, destinados a la compra de la refacción, la preparación se lleva a cabo con la participación de los padres de familia.
- Útiles escolares: consiste en la bolsa escolar de útiles que recibe cada alumno, la cual está valorada en Q.55.00 y la compra de estos está a cargo de los maestros.

2.2.1.3 Cobertura educativa

Es un indicador que permite medir la capacidad del servicio con relación a la oferta y la demanda de la población en edad escolar de los diferentes niveles de enseñanza.

La cobertura de nivel preprimario consta de 3 etapas, párvulos I, párvulos II y párvulos III, para los cuales tienen a disposición dos maestras y para el nivel de primaria tiene cobertura de primero a sexto con la disponibilidad de un maestro para cada grado y todos los alumnos reciben el curso de computación. Según información proporcionada por la directora de la escuela, cuenta con un número adecuado de maestros de acuerdo a la cantidad de alumnos que asisten a la escuela. En el siguiente cuadro se presenta los resultados de la tasa neta y tasa bruta de cobertura educativa.

Cuadro 10
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Tasa neta y tasa bruta de cobertura
Año 2019

Niveles educativos	Niños en edad escolar	Inscritos dentro de la edad	Tasa neta	Total inscritos	Fuera de la edad	Tasa bruta
Preprimaria	48	40	83.33	40	--	83.33
Primaria	78	92	117.95	98	6	125.64
Total	126	132	104.76	138	6	109.52

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo a los resultados del censo y entrevistas realizadas a los maestros, se constató que todos los alumnos inscritos en el nivel de preprimaria están comprendidos en la edad preescolar, mientras en el nivel primario hay 5 niños en primero y 1 en sexto que están

fuera de la edad escolar que corresponde al nivel educativo. Existe una diferencia entre la cantidad de niños en edad escolar encontrada en el censo 2019 y el total de inscritos al inicio del ciclo, este fenómeno se dio debido a la emigración de familias completas, motivo por el cual en el año de la investigación se determinó que 14 niños de preprimaria y 21 de primaria abandonaron la escuela, además de los niños en edad preescolar que no asisten ya que al parecer hay falta de interés en este nivel de educación.

2.2.1.4 Promoción, repitencia y deserción escolar

La promoción se refiere a la cantidad de alumnos que aprobaron el grado en un año determinado. En la escuela de la Aldea la deserción escolar se dio tanto en la primaria como en la preprimaria. En el siguiente cuadro se presenta los indicadores de promoción, repitencia y deserción escolar.

Cuadro 11
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Promoción, repitencia y deserción
Año 2019

Niveles educativos	Total inscritos	Promoción	%	Repitencia	%	Deserción	%
Preprimaria	40	26	65	-	-	14	35.00
Primaria	98	72	73	5	5.10	21	21.43
Total	138	98	-	5	-	35	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La situación de repitencia se ha dado en específico en primero primaria debido a la adaptación a la nueva etapa, mientras que la deserción se presentó en ambos niveles debido al fenómeno de emigración. Del total de niños en edad escolar de preprimaria se puede observar que no todos asisten a la escuela debido a que los padres de familia no muestran interés por la educación preescolar.

2.2.1.5 Analfabetismo y alfabetismo

El analfabetismo hace referencia a las personas que no saben leer ni escribir y por lo tanto no cuenta con ningún grado de escolaridad, mientras que el alfabetismo se refiere al conjunto de personas que tienen capacidad para leer y escribir. De acuerdo a la investigación de campo se determinó la información que se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 12
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Analfabetismo y alfabetismo
Años 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
Alfabeta	507	72.22	479	80.37
Analfabeta	195	27.78	117	19.63
Total	702	100.00	596	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La población alfabetizada incrementó 8.15% con relación al censo del año 2002 sin embargo en el año de la investigación se encontró 19.63% de la población que no saben leer ni escribir esta situación se presenta en personas de la tercera edad que no tuvieron la oportunidad de asistir a la escuela y también debido a que en la Aldea no existen programas de alfabetización.

2.2.2 Salud

En la Aldea hay solo un puesto de salud para la atención de la población, en horario de 8:00 – 16:30 horas de lunes a viernes, el cual cuenta con los servicios básicos de agua entubada, energía eléctrica y servicio de sanitario.

La salud es un derecho al bienestar físico y emocional, no solo la ausencia de enfermedades. Según la Constitución Política de la República de Guatemala en los Artículos No. 93, 94 y 95 establece que es un derecho que tienen todos los habitantes.

En este apartado se encuentra la descripción general del puesto de salud, cobertura de salud, así como también la tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil, la situación con relación a la atención, la cantidad de personal asignado para la atención, beneficios, cantidad de unidades de salud, así mismo su categoría y clasificación.

2.2.2.1 Descripción general del puesto de salud

El puesto de salud se encuentra ubicado sobre la ruta departamental 15 en el kilómetro 165 hacia el lago de Güija. La construcción es formal con paredes de block y techo de lámina, consta de una sala de espera, una clínica para atención, una bodega y un sanitario. Cuenta con muro perimetral y portón de tubos con malla, también con los servicios de agua

entubada y energía eléctrica. El mobiliario que existe se encuentra en mal estado, consiste en 3 bancas de madera en la sala de espera, 1 mesa y 1 silla para el educador, un escritorio de metal, una silla y una camilla también en mal estado.

El personal a cargo del servicio de salud está conformado por un enfermero, una enfermera y un educador que brinda charlas sobre la salud reproductiva, higiene y vacunación entre otros temas imparte durante el tiempo de espera de los pacientes, también hay un conserje a cargo de la limpieza. El puesto de salud es considerado de categoría I, debido a que no cuenta con personal médico, funciona con el apoyo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que brinda los medicamentos y vacunas.

2.2.2.2 Cobertura de salud

El puesto de salud está al servicio de todos los vecinos de la aldea San Joaquín, las aldeas y caseríos cercanos como: Sitio de las Flores, El cerrito, La Canteada, San Juan La Isla, El Guayabo, Honduritas, El Pajonal, Santa Elena, El Socorro y San José las Flores; a los cuales ofrece atención por enfermedad común como: resfriados, amigdalitis, infección urinaria, anemia, deshidratación, amebiasis, fiebre, diarrea y vómitos.

También promueven métodos de planificación familiar, control de embarazo, vacunación, control de peso y talla en los niños. A las personas que presentan enfermedades que requieren mayor atención son remitidas al CAIMI ubicado en Asunción Mita o al hospital de Jutiapa.

El siguiente cuadro muestra el registro de cobertura de salud a la población de la Aldea

Cuadro 13
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Cobertura de salud
Año 2019

Descripción	Casos atendidos	%
Vacunación (niños 0 a 6 años)	106	53
Vacuna papiloma (niñas 10 años)	11	6
Mujeres en control de embarazo	25	12
Mujeres recién paridas (puérpera)	22	11
Papanicolaou	36	18
Total	200	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La mayoría de los demandantes del puesto de salud son niños de 0 a 6 años, que asisten por vacunas lo cual representa 53% de los casos atendidos, 6% vacunación contra el virus del papiloma humano y 41% atención a mujeres por servicios de salud reproductiva.

2.2.2.3 Tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil

La morbilidad hace referencia a la cantidad de personas que han padecido o sufren de alguna enfermedad en una región y tiempo determinado.

De acuerdo al censo realizado se determinaron los siguientes casos de morbilidad general e infantil.

Cuadro 14
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Tasa de morbilidad general e infantil
Año 2019

Diagnóstico	Casos general	Tasa de morbilidad general ‰	Casos infantil de 0 - 4 años	Tasa de morbilidad infantil ‰
Gripe	145	200	30	462
Tos/Bronquitis	37	51	6	92
Hipertensión	36	50	-	-
Pépticas	33	46	4	62
Diabetes	30	42	-	-
Diarrea	27	37	8	123
Otro	24	33	1	15
Amebiasis	11	15	3	46
Infecciones	9	12	2	31
Disenterías	7	10	-	-
Infecciones	5	7	-	-
De la piel	5	7	3	46
Cerebro vascular	4	6	-	-
Neumonía	3	4	2	31
Tumor	3	4	1	15
Deshidratación	3	4	-	-
Cáncer	-	-	-	-
Total	382	528	60	923

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La información del cuadro anterior menciona los casos de enfermedades que padecen o han padecido los pobladores de la Aldea y que han sido atendidos en los diferentes centros de atención como: el puesto de salud, el centro de salud de Asunción Mita, en el hospital de Jutiapa o en centros privados, según lo requiera la situación del paciente.

Las enfermedades que más afectan a la población son las respiratorias, estas son muy comunes tanto en adultos como en niños.

Para determinar la tasa de morbilidad se debe dividir el número de casos entre el total de la población multiplicado por mil.

- ✓ Tasa de morbilidad general= $(382/724) * 1000 = 528$ casos por cada mil habitantes.
- ✓ Tasa de morbilidad infantil= $(60/65) * 1000 = 923$ casos por cada mil niños

- Tasas y causas de mortalidad general

La mortalidad es la cantidad de personas fallecidas en un lugar y periodo determinado en relación al total de la población.

A continuación, se presenta las principales causas de mortalidad en la aldea San Joaquín según información obtenida en el puesto de salud.

Cuadro 15
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Tasas y causas de mortalidad general
Año 2018

Causa de muerte	Hombres	%	Mujeres	%
Insuficiencia renal crónica	-	-	2	40.00
Infarto agudo al miocardio	5	62.50	3	60.00
Tumor maligno del estómago	1	12.50	-	-
Neumonía y bronconeumonía	1	12.50	-	-
Insuficiencia cardíaca	1	12.50	-	-
Total	8	100.00	5	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Según información obtenida en el puesto de salud, durante el año 2018 no se registró ninguna muerte infantil. Todos los casos de muerte general fueron reportados por causa natural. El reporte de defunción se debe realizar en el registro Nacional de las Personas.

La tasa de mortalidad se obtiene al dividir el número de casos de muerte reportados al año entre el total de la población multiplicado por 1000.

Tasa de mortalidad = $(13/724) * 1000 = 18$ muertes por cada mil habitantes.

2.2.3 Agua

Es uno de los servicios básicos de los que dispone la comunidad, se verificó que el agua suministrada en la Aldea es entubada, la cual obtienen de un pozo mecánico por medio de bombeo hacia un tanque y se potabilizada con una pastilla que se inserta en un tubo alterno que se une a la tubería principal, este procedimiento se realiza cada 15 días y para lavar el tanque utilizan cloro en polvo, esta actividad se lleva a cabo de forma trimestral para garantizar la calidad del agua.

La frecuencia del servicio es a diario por las mañanas en un promedio de 6 horas al día y el costo es de Q.50.00 mensuales por la cantidad de 15,000 litros equivalente a una paja de agua, en caso de exceso de consumo deben pagar una cuota adicional, el cual se controla con un contador por cada servicio instalado.

El precio fue establecido por la municipalidad de Asunción Mita y el COCODE de la Aldea, el derecho del servicio tiene un costo de Q.200.00, adicional a esto el interesado debe comprar un contador y todos los materiales necesarios para la instalación del agua.

Las principales dificultades que presenta el servicio son: la escasez del agua en época de verano, el pago impuntual de algunas familias que llegan a acumular hasta 3 meses de atraso lo cual provoca inversión de más tiempo para cobrar y por ser un pozo mecánico se debe cumplir con el pago del recibo de energía eléctrica que se cubre con lo recaudado del cobro por el servicio de agua.

Otro de los inconvenientes que se da es la tubería que no se encuentra bajo tierra, esta situación preocupa a los vecinos debido a las constantes rupturas que ocurren y puede provocar la contaminación del agua debido a que las aguas negras pasan cerca de la tubería.

A continuación, se presenta la cobertura y abastamiento de agua en los hogares de acuerdo a la investigación de campo y la comparativa con relación a los censos realizados por el INE.

Cuadro 16
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Cobertura y abastecimiento de agua
Años 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2018	%	Censo 2019	%
Cobertura						
Con servicio	149	81	239	98	211	98
Sin servicio	35	19	5	2	5	2
Total	184	100	244	100	216	100
Formas de abastecimiento						
Chorro dentro del hogar	149	81	230	94	208	96
Chorro fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	0	0	9	4	3	1
Chorro para varios hogares	2	1	0	0	3	0
Chorro público	10	5	0	0	0	1
Pozo	20	11	0	0	0	0
Río, lago, manantial o nacimiento	2	1	2	1	1	0
Otro tipo	1	1	3	1	1	0
Total	184	100	244	100	216	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo al cuadro comparativo se constató que el servicio de agua ha mejorado con 98% de las familias que cuentan con agua entubada, solo 2% de los hogares que refleja sin servicio se debe a que 3 hogares comparten el agua con otra vivienda y 2 utilizan agua de nacimiento u otro tipo de abastecimiento. La misma tendencia se encontró desde el censo 2018 realizado por el INE. Según el censo 2002 la cobertura corresponde a 81% y el restante 19% que no contaba con el servicio utilizaban otras opciones como: chorro público, el río, pozos o nacimientos.

2.2.4 Drenajes

Se determinó que ninguna vivienda cuenta con el servicio de drenajes y por consiguiente tampoco tienen planta de tratamiento, motivo por el cual se ven en la necesidad de sacar las aguas residuales a la calle, situación que crea alta contaminación ambiental, daño a los callejones y caminos, así mismo provocan la proliferación de plagas que afectan la salud de los vecinos. Debido a la ausencia del servicio no se encuentra información en el censo realizado por el INE en el año 2002.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica lo presta la Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A. (DEORSA) el cual está disponible desde hace 40 años en los hogares de la aldea San Joaquín, posee energía eléctrica domiciliar con una red de baja potencia de 1 voltio, la tarifa social es de Q.1.97 por kwh con IVA incluido y el cargo fijo mensual es de Q.16.59 en el año de la investigación. El siguiente cuadro muestra la cobertura del servicio en las viviendas y del alumbrado público durante el año de la investigación.

Cuadro 17
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público
Años 2002 y 2019

Energía eléctrica domiciliar	Censo 2002	%	Censo 2019	%	Alumbrado público 2019	%
Cobertura						
Con servicio	170	92	210	97	155	72
Sin servicio	14	8	6	3	61	28
Totales	184	100	216	100	216	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo al cuadro comparativo se determinó que la eficiencia del servicio ha aumentado, sin embargo, se encuentran seis hogares que no lo tienen debido a la falta de recursos económicos. El alumbrado público es importante para la seguridad de las personas, de acuerdo a la investigación de campo 72% cuentan con el servicio y 28% de los hogares más alejados no tienen el mismo debido a que solo hay 56 postes con lámparas y de estas, 10 no funcionan a la fecha de la investigación, adicional se encuentran 25 postes de cableado eléctrico. En el cuadro 17 no se presenta información del alumbrado público del año 2002 debido a que no se encuentra información del mismo en el censo del INE.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los inodoros y letrinas son los servicios utilizados en la Aldea para depositar sus excretas humanas.

El cuadro 18 detalla el tipo de letrinas y otros servicios sanitarios que tienen los hogares de la Aldea.

Cuadro 18
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Letrinas y otros servicios sanitarios
Años 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
Inodoro conectado a fosa séptica	5	3	138	64
Letrina a pozo ciego	32	17	53	25
Inodoro con desembocadura a la calle	64	35	25	11
Sin servicio	83	45	-	-
Total	184	100	216	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

El 64% de los hogares utilizan inodoro conectado a fosa séptica o letrina a pozo ciego, para deshacerse de los excrementos humanos 25% tienen letrina a pozo ciego para evitar la contaminación, sin embargo, 11% de los hogares tienen inodoro con desembocadura a la calle, lo cual pone en riesgo la salud de las personas debido a la alta contaminación que ocasiona. En la Aldea no existe ninguna institución que apoye la construcción adecuada del servicio sanitario.

De acuerdo al censo 2002 solo 3% de los hogares contaba con inodoro conectado a fosa séptica, 17% tenía letrinas a pozo ciego, mientras que 35% utilizaba inodoro con desembocadura a la calle y el 45% no tenía ninguno de los servicios antes mencionados.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Al año de la investigación en la Aldea no existe el servicio de recolección de basura y por consiguiente tampoco tratamiento de desechos sólidos, motivo por el cual recurren a otras formas de deshacerse de ellos.

A continuación, se presentan las diferentes formas que utilizan los habitantes de la Aldea para eliminar la basura de los hogares.

Cuadro 19
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Forma de eliminación de la basura
Años 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
La quema	168	91.30	193	89.35
La entierra	1	0.54	2	0.93
La tira en basurero clandestino	13	7.07	20	9.26
Otro	2	1.09	1	0.46
Total	184	100.00	216	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La forma más común de eliminar la basura es quemándola, 89.35% indican que utilizan este método lo cual provoca un impacto negativo debido a que el humo genera sustancias químicas que perjudican la salud, además contamina el medio ambiente. Los efectos inmediatos causan irritación en los ojos y molestia en las vías respiratorias entre otras, también se pueden presentar cuadros más severos en el mediano y largo plazo como: obstrucción pulmonar y cáncer de pulmón. Pocos pobladores tienen la buena práctica de enterrarla o llevarla al basurero de Asunción Mita y otros la tiran en un lugar conocido como La Quebradona que se ha convertido en un basurero clandestino.

Esta tendencia se puede observar que persiste de acuerdo al cuadro comparativo con relación al censo del INE 2002 debido a que en la Aldea aun no cuentan con servicio de extracción de basura.

2.2.8 Cementerios

El cementerio que está a disposición de la comunidad se encuentra ubicado en el límite territorial de la aldea San Joaquín, a un costado del sector La Tortuga dentro de un terreno privado y parte de éste fue donado para dicho servicio, por lo cual cuando se da la necesidad de utilizarlo se debe pedir la llave del portón al dueño del terreno, el único día que permanece abierto a toda la población es el 1 de noviembre.

El uso del servicio no tiene ningún costo para la familia. En la Aldea no hay encargados de llevar un registro de personas que han sido enterradas en este cementerio, el aviso se da a las autoridades correspondientes en Asunción Mita.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En la Aldea no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas debido a que no cuentan con red de drenajes para captar el agua y darle el tratamiento adecuado. Las aguas residuales son sacadas a la calle, las cuales provocan contaminación y riesgos a la salud como enfermedades gastrointestinales y plagas de zancudos y moscas, por lo tanto, no se encuentran antecedentes del servicio en el censo 2002.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones o grupos sociales que no tienen presencia en la Aldea, pero ofrecen apoyo en las actividades económicas y sociales, entre otras que favorecen el desarrollo de la comunidad.

2.3.1 Estatales

Son las instituciones del Estado que tienen participación pública por medio del contacto directo con la comunidad para guiar su adecuado funcionamiento.

- ✓ La población cuenta con el apoyo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio del puesto de salud.
- ✓ La Policía Nacional Civil con sede en Asunción Mita presta apoyo a la Aldea por medio de visitas regulares para velar por el orden y seguridad de la población por medio de visitas regulares.
- ✓ El RENAP con sede en el municipio de Asunción Mita para el registro de nacimientos, defunción y matrimonios.
- ✓ El MINEDUC que apoya a la Aldea con programas para los alumnos y maestros de la escuela.
- ✓ Bomberos Voluntarios esta institución con sede en cabecera municipal llega a la Aldea a cubrir las emergencias.

2.3.2 Municipales

Son entidades de apoyo que se originan a nivel municipal. En la escuela de la Aldea se brindó el curso de computación a los niños de preprimaria y primaria durante el año 2019 el cual fue financiado por la municipalidad de Asunción Mita.

2.4 ANALISIS DE RIESGO

Los riesgos se componen de diferentes amenazas y factores de vulnerabilidad que ponen en una situación de peligro un lugar determinado. El riesgo es la probabilidad que suceda un desastre que cause daños materiales, sociales o ambientales en un tiempo establecido.

Este análisis tiene como objetivo identificar los peligros a los que pueden estar expuestos los pobladores, y la vulnerabilidad como factor interno o fragilidad de sufrir un riesgo tiene un grado de dificultad para recuperarse de ello. Las amenazas son un factor externo, representan la potencial ocurrencia de un fenómeno natural, estas pueden ser naturales, socio naturales, antrópicos o ambientales las cuales se detallan a continuación.

2.4.1 Naturales

Se producen por la dinámica propia de la tierra y pueden tener un efecto negativo para los humanos o el medio ambiente, en su mayoría es difícil predecir el lugar y momento exacto del suceso.

2.4.2 Socio naturales

Se presentan como un fenómeno natural, pero en su ocurrencia existen acciones directas del hombre.

2.4.3 Antrópicos

Se atribuyen de manera directa a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza y sobre la población las cuales provocan desastres que ponen en peligro la integridad física de las personas y condiciones de la comunidad.

2.4.4 Ambientales

Fenómenos provocados por acciones irresponsables del hombre, debido al uso irracional de los recursos naturales la vida del planeta se ve afectada.

A continuación, se presenta la matriz de análisis de riesgos del ámbito social que se identificaron en la Aldea San Joaquín.

Tabla 4
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Clasificación de riesgos ámbito social
Año 2019

Tipo de Riesgo	Descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Natural	Movimiento y ruptura del suelo, daños a la infraestructura.	Sismos y terremotos	Casas construidas con materiales inadecuados para resistir la actividad sísmica.
Socio-natural	Pérdida de cultivos, repercusión en la economía familiar.	Sequías o lluvias disminuidas	Familias dependientes de la agricultura.
	Epidemias y enfermedades por proliferación de zancudos.	Proliferación de criaderos de zancudos transmisores de Dengue, Zika y Chikunguña.	Familias afectadas por enfermedades virales.
Antrópicos	Proliferación de basureros clandestinos dentro de la Aldea.	Contaminación por basura en calles de la Aldea.	Falta de limpieza e higiene alrededor de los hogares.
	Falta de mantenimiento a las fosas sépticas.	Contaminación a causa de aguas residuales.	Flora y fauna afectada.
	Drenajes al aire libre en hogares de la Aldea.	Contaminación por falta de drenajes.	Enfermedades a familias de la Aldea por contaminación.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo a la investigación realizada se determinaron los factores de vulnerabilidad y amenazas que más afectan a la comunidad, en los últimos años el riesgo de sequía es lo más ha afectado. Así mismo la contaminación por aguas negras y la forma de desechar la basura por inexistencia de estos servicios básicos para mitigarlos.

En la siguiente matriz se presenta las medidas de prevención y mitigación de riesgos del ámbito social ante los posibles desastres.

Tabla 5
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Matriz de prevención y mitigación de riesgos, ámbito social
Año 2019

Tipo de Riesgo	Descripción	Medidas de prevención	Medida de mitigación
Natural	Movimiento y ruptura del suelo, daños a la infraestructura.	Construir con materiales resistentes a los sismos y asesorarse con un experto para asegurar la estabilidad estructural.	Reparar o remodelar la infraestructura y las viviendas afectadas.
Socio-natural	Sequías o lluvias disminuidas.	Concientizar sobre las causas que provocan los cambios climáticos y promover campañas de reforestación.	Conservar el medio ambiente y realizar actividades de reforestación.
	Epidemias y enfermedades por proliferación de zancudos.	Campañas de salud y prevención de enfermedades por plagas.	Fumigación de áreas propensas a criaderos de zancudos.
Antrópicos	Contaminación por basura.	Capacitación de clasificación de basura de desechos orgánicos e inorgánicos.	Implementar sistemas de recolección de basura.
	Contaminación a causa de aguas residuales.	Mantenimiento de fosas sépticas.	Planta de tratamiento de aguas residuales.
	Contaminación por falta de drenajes.	Construcción de red de drenajes y planta de tratamiento.	Limpieza e higiene y jornadas de salud preventiva.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Los principales riesgos que existen en la Aldea son de carácter natural, socio-natural y antrópicos entre los que destaca la contaminación por basura, y aguas residuales debido a la inexistencia del servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos y drenajes, por lo cual en la matriz se presenta algunas medidas con la finalidad de prevenir y mitigar los riesgos a los que están expuestos los habitantes. Así mismo sirven de guía para diseñar planes de acción que involucren a la toda la comunidad en búsqueda de mejores condiciones de vida.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Este capítulo detalla los factores de la producción necesarios para llevar a cabo la actividad productiva, la caracterización de la actividad agrícola, así como también el proceso de comercialización, la forma de organización y generación de empleo, ya que son aspectos esenciales para el desarrollo económico y social de la comunidad.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos necesarios para llevar a cabo las actividades productivas por medio de la mano de obra y herramientas o maquinaria para la producción de satisfactores de necesidades, estos factores se dividen en: recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales

Son elementos que la naturaleza nos brinda, contribuyen al bienestar y desarrollo de los seres vivos. Estos recursos son utilizados por los habitantes de la Aldea para diferentes actividades productivas como la agricultura, ganadería, actividades económicas y necesidades biológicas entre otras.

3.1.1.1 Agua

Este recurso es útil tanto para las actividades domésticas como para las productivas y riego de las plantas, en la Aldea existen cinco nacimientos de agua, los cuales son aprovechados para bebederos del ganado, riego de siembras cercanas a las viviendas y uno de estos para lavaderos. También la lluvia es utilizada como método principal de riego para los cultivos en los meses de mayo a septiembre.

3.1.1.2 Bosque

En la Aldea se encuentra poca cobertura boscosa debido a la tala de árboles que ha existido para proveerse de leña para cocinar, en el año de la investigación se determinó que esta situación ha disminuido con la implementación de estufas de gas en los hogares, sin embargo 83% de las familias aun utilizan leña. El tipo de bosques que se encuentran son

de especies latifoliadas y cultivos, arbusto pache, bosque mixto y seco, los árboles que predominan son: el morro, almendro y árboles frutales.

3.1.1.3 Suelo

Este recurso es aprovechado para la siembra de productos agrícolas como: maíz, frijol y maicillo, también para crianza de ganado y aves de corral, así mismo para siembra de árboles frutales, de acuerdo a la vocación y aptitud de la tierra.

Los suelos de la Aldea no son aptos para la agricultura, sin embargo, los agricultores aprovechan este recurso para siembra de granos básicos y utilizan la lluvia como único método de riego, además no han tecnificado los procesos de producción, motivo por el cual los cultivos no se desarrollan de forma adecuada.

El 27% de la extensión territorial de la Aldea es utilizada para cultivos equivalente a 48 manzanas, 4% es para crianza de ganado y 69% no es apta para fines productivos por lo cual la utilizan para pastizales y área de recreación.

3.1.1.4 Flora y fauna

Es un conjunto de seres vivos que habitan en una región geográfica o ecosistema determinado.

- Flora

Existe variedad de flora nativa la cual nace de forma natural como el conacaste, amate, tecumasuche, morro y matiliguete; también se observó variedad de árboles frutales: mango, limón, talpajocote, coco y almendro son los que se encuentran en mayor cantidad, así mismo la flora doméstica o de jardín las cuales requieren de cuidados y algunas plantas son utilizadas como medicina entre las que se puede mencionar: chupa miel, cola de ratón y hierba del toro.

- Fauna

De la fauna silvestre se identificó que algunos animales son utilizados como alimento y los obtienen por medio de la cacería, los cuales en poco tiempo podrían estar en peligro de extinción como es el caso del armadillo y el tepezcuintle; entre la fauna doméstica se

encuentran las gallinas, pollos, patos, vacas, toros, terneros, cerdos y cabras entre otros que son utilizados para la venta, consumo y para obtener sus derivados.

3.1.1.5 Tenencia de la tierra

Consiste en la forma de posesión de la tierra que las familias tienen sobre esta, ya sea para vivienda o para actividades productivas, pueden estar sujetas a modalidades en las cuales el productor directo contrae derechos y obligaciones por el uso de la misma. La tenencia de la tierra puede estar definida por medio de un acta o documento legal y ser exigible ante un tribunal judicial.

El cuadro 20 detalla la forma de tenencia de la tierra con base en la investigación realizada en la Aldea.

Cuadro 20
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Tenencia de la tierra
Año 2019

Forma de tenencia	No. fincas	Mz.	%
Propio	164	40.59	77.01
Alquilado	25	9.51	18.04
Usufructo	4	0.58	1.10
Comunal	3	2.03	3.85
Total	198	52.90	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En la Aldea predomina la forma de tenencia propia con 77.01% lo cual equivale 164 fincas, es favorable para los habitantes debido a que pueden disponer de sus tierras de la manera más conveniente, sin embargo, 18.04% tienen la necesidad de alquilar terrenos para sus actividades productivas lo cual incurre en un costo adicional en la producción. La tierra comunal corresponde al campo de fútbol, el cementerio y el nacimiento de agua El Ciénaga. Sin embargo, la mayor parte de la extensión territorial está en pocas manos lo cual se detalla en el siguiente numeral.

3.1.1.6 Concentración de la tierra

Se refiere a la forma en que está distribuida la tierra con relación a la extensión y el número de propietarios de un territorio determinado, en la Aldea están clasificados en microfincas, fincas subfamiliares y familiares.

A continuación, se detalla la forma de concentración de la tierra de la aldea San Joaquín según la clasificación de las fincas.

Cuadro 21
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año 2019

Tamaño	Fincas		Superficie (Mzs.)		Acumulación %		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	263	92	32	18	92	18	-	-
Subfamiliares	17	6	34	19	98	37	3,496	1,764
Familiares	5	2	110	63	100	100	9,800	3,800
Totales	285	100	176	100			13,296	5,564

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De la extensión territorial 63% se centra en fincas familiares que representa 2% del total de fincas, entre las familiares y subfamiliares suman 82% del total de la tierra y solo 18% corresponde a las microfincas lo cual representa 92% de la cantidad de fincas, esta situación refleja pobreza y bajo nivel de desarrollo para los habitantes de la Aldea en especial para los que solo poseen microfincas.

En el cuadro anterior se incluyeron 43 casas desocupadas con un total de 4.04 manzanas de extensión territorial de microfincas, también se encontró 17 casas en construcción con una extensión de 0.96 manzanas y terrenos sin cultivar en 25 familias; 2.51 manzanas en microfincas, 8 manzanas en fincas subfamiliares y 110 manzanas en las fincas familiares. Existen unidades económicas que por estar sin uso y deshabitadas, sólo se consideró su extensión territorial.

3.1.1.7 Uso de la tierra

Se refiere a la forma de aprovechar la vocación del suelo, en la Aldea los habitantes realizan diferentes actividades productivas como medios de trabajo para mantener su economía entre las que se encuentra la agricultura, crianza de ganado, aves de corral, también para siembra de árboles frutales, áreas de pasto, bosques, fauna y flora silvestre y doméstica. A continuación, se detalla el uso que se le da a la tierra en función la aptitud del suelo, la estacionalidad y duración de los cultivos.

Cuadro 22
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Uso de la tierra
Año 2019

Uso del suelo	Manzanas	%
Cultivos temporales	23	13
Cultivos permanentes	25	14
No cultivada	121	69
Para ganado	6	4
Total	175	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

El uso de la tierra para cultivos temporales y permanentes corresponde al 27% del territorio, la mayor parte que corresponde al 69% son grandes extensiones de tierra en su mayoría pedregosos, por lo cual no se utiliza para fines productivos y el restante 4% se usa para crianza de ganado y pastizales.

3.1.2 Trabajo

Las actividades productivas que se realizan en la aldea San Joaquín son la fuente principal de trabajo. Como base para establecer el desarrollo económico en la Aldea se determinó de acuerdo a la población económicamente activa, de las cuales se encontró mano de obra calificada y no calificada. En el siguiente cuadro se detalla la participación de hombres y mujeres en las actividades productivas a las que se dedican de acuerdo a su nivel académico.

Cuadro 23
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Mano de obra calificada y no calificada por actividad productiva y sexo
Año 2019

Actividades productivas	Mano de obra no calificada				Mano de obra calificada				Población económicamente activa			
	H	M	Total	%	H	M	Total	%	H	M	Total	%
Agrícola	108	-	108	44	-	-	-	-	108	-	108	41
Pecuario	11	-	11	4	1	-	1	6	12	-	12	5
Artesanal	2	-	2	1	-	-	-	-	2	-	2	1
Agroindustrial	43	-	43	17	1	-	1	6	44	-	44	17
Comercio y servicio	25	41	66	27	2	9	11	69	27	50	77	29
No trabaja	12	5	17	7	-	3	3	19	12	8	20	8
Total	201	46	247	100	4	12	16	100	205	58	263	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se determinó que 94% de la población económicamente activa se clasifica en mano de obra no calificada, debido a la baja preparación académica a las personas se les dificulta obtener mejores oportunidades de empleo, el restante 6% está formado por enfermeras, estilistas, estudiantes de bachillerato y perito contador, así como una estudiante universitaria de Trabajo Social.

La agricultura genera mayor empleo en la Aldea, las actividades agrícolas, pecuario, artesanal y agroindustrial las realizan los hombres, mientras que en las actividades de comercio y servicios predominan las mujeres, sin embargo, la mayoría de ellas no cuentan con empleo, por lo cual se dedican a las actividades del hogar. Del total de la PEA 7.60% indicó estar en busca de empleo.

3.1.3 Capital

Se refiere al conjunto de bienes, recursos y medios fundamentales para llevar a cabo las actividades productivas. En la Aldea no cuentan con un sistema de unidad de riego por lo cual aprovechan la época de invierno para las siembras, tampoco existen silos para almacenar sus granos en su lugar utilizan graneros.

3.1.3.1 Mercado

En la Aldea no existe infraestructura para mercado, motivo por el cual los productores se ven en la necesidad de acudir al municipio de Asunción Mita a vender sus productos, esta situación también es debido a la inexistencia de centros de acopio en la Aldea. Así mismo para realizar las compras de los productos básicos, los días sábado se observó un puesto improvisado para venta de verduras frente al puesto de salud.

3.1.3.2 Energía eléctrica

Es un servicio básico que genera desarrollo económico y social. La Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A. (DEORSA), presta el servicio, en la Aldea no existen fabricas e industrias que requieran uso de energía comercial.

3.1.3.3 Centro de acopio

En la Aldea no existen centros de acopio, los productores de maíz, frijol y maicillo llevan su producto a aldeas cercanas o al Municipio para vender parte de su producción.

3.1.3.4 Telecomunicación

Es uno de los servicios que contribuyen al desarrollo social y económico. La Aldea cuenta con cobertura de telefonía móvil e internet proporcionada por las empresas de mayor cobertura a nivel nacional, estas herramientas permiten el intercambio de información entre los pobladores. También cuentan con servicio de cable por medio de una empresa ubicada en Asunción Mita y con el servicio de un café internet que permanece abierto durante toda la semana.

3.1.3.5 Transporte

El servicio de transporte tiene un papel importante en el desarrollo de las actividades debido a que la mayoría de la población utiliza transporte público, en la Aldea existen tres empresas que prestan el servicio: transportes Ramírez y transportes Rivera los cuales tienen una tarifa de Q.7.00 hacia el Municipio y transportes González a una tarifa de Q.5.00. Todos trabajan en horarios establecidos.

3.1.3.6 Vías de acceso

Para realizar las actividades productivas los habitantes cuentan con carretera asfaltada la cual es de dos carriles en buen estado, callejones pavimentados y de terracería, para llegar a lugares específicos de trabajo también lo hacen por veredas y caminos, la mayoría de las vías de acceso se encuentran en buenas condiciones.

3.1.4 Organización empresarial

Es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para realizar planes por medio de unidades administrativas en donde se define la relación jerárquica de la estructura en la cual se desarrolla el trabajo.

Con base en la investigación de campo se determinó que en las actividades agrícolas no existe organización empresarial formal, en la mayoría de los casos el padre de familia es quien toma las decisiones y coordina las actividades para llevar a cabo el trabajo con ayuda

de sus hijos u otros familiares, estas funciones las realizan por medio del conocimiento empírico debido a que en la Aldea no existen cooperativas o comités que apoyen la producción agrícola.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

Se determinó que en la aldea San Joaquín la actividad agrícola con mayor participación es el cultivo de maíz, este es el medio más significativo para la subsistencia en la mayoría de los hogares, debido a que es uno de los granos básicos de la dieta alimentaria y debido a que dicha actividad genera empleo.

La producción la realizan una vez al año debido a que las condiciones climáticas no son favorables para la cosecha ya que utilizan la temporada de lluvia para que las plantas tengan la humedad necesaria para su desarrollo.

Para la caracterización de la producción de maíz a continuación se detallan las variables: nivel tecnológico, superficie volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización y generación de empleo.

3.2.1 Nivel tecnológico

Consiste en el grado de conocimiento y las técnicas de preservación de suelos, agroquímicos, mano de obra, sistemas de riego y medios de financiamiento, entre otras, que se utilizan en el proceso productivo para lograr un buen nivel de rendimiento de la cosecha.

En la investigación de campo se determinó que predomina el nivel tradicional I debido a que utilizan el conocimiento empírico y los pocos recursos y herramientas en los procedimientos de la producción de maíz.

En la siguiente tabla se describe la clasificación de los niveles tecnológicos utilizados para la producción de maíz.

Tabla 6
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Año 2019

Estrato/producto	Nivel	Tecnología aplicada
Microfincas		
Maíz	I	Falta de preservación de los suelos Poca aplicación de agroquímicos Mano de obra familiar Falta de asistencia técnica y crediticia Sistema de riego por lluvia Utilizan semilla criolla
Subfamiliares		
Maíz	II	Utilizan en alguna proporción técnicas de preservación de suelos Utilización de agroquímicos Mano de obra familiar Sistema de lluvia para riego Falta de asistencia técnica y financiera Utilizan semilla criolla y mejorada

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Con base a entrevistas realizadas a los agricultores de la Aldea se determinó que prevalece la tecnología tradicional, lo cual provoca que la producción sea baja. En ambos estratos de fincas utilizan mano de obra familiar y no cuentan con apoyo de instituciones que brinden asistencia para realizar procedimientos tecnificados en las actividades productivas.

3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Consiste en el total de terreno en manzanas y el volumen de la producción que se genera durante el año para calcular el valor del producto con un precio determinado. Según la información recopilada se determinó que el proceso productivo de maíz se realiza en microfincas y fincas subfamiliares, debido al nivel tecnológico utilizado se obtiene solo una cosecha al año.

En el siguiente cuadro detalla la información de la superficie, volumen y valor de la producción de maíz de la Aldea.

Cuadro 24
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción de maíz
Superficie, volumen y valor de la producción
Año 2019

Estrato/producto	Unidades económicas	Superficie en manzana	Unidad de medida	Precio unitario Q.	Producción	
					Volumen	Valor Q.
Microfincas	6	1.89	Quintal	130	85	11,050
Subfamiliares	11	16.00	Quintal	130	720	93,600
Totales	17	17.89			805	104,650

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Dentro de los estratos de fincas se puede observar que en las microfincas la producción es solo de 85 quintales al año, motivo por el cual ésta la utilizan para la subsistencia, alimentación de animales e intercambio por otros productos que satisfacen sus necesidades. En las fincas sub familiares aumentan tanto las unidades económicas como la superficie para cultivar, lo que permite mayor cosecha y destinar 60% de la producción para la venta, lo cual equivale a Q.56,160.00.

3.2.3 Resultados financieros

La información financiera es de suma importancia en la actividad productiva para establecer si se está generando perdida o ganancia en un periodo determinado, se utiliza el estado de costo directo de producción y estado de resultados.

- Costo directo de producción

Muestra la integración y cuantificación de los insumos, mano de obra, y costos indirectos variables para determinar el costo de producción de maíz por medio de los datos obtenidos en la investigación de campo.

A continuación, se presenta el detalle de los elementos del costo que intervienen en la producción de maíz, para establecer el costo por quintal.

Cuadro 25
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Estado de costo directo de producción de maíz
Por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfincas	Subfamiliares
<u>Maíz</u>		
I. Insumos	3,269.00	54,712.00
Semilla	71	16,600.00
semilla criolla	71	600
semilla mejorada	-	16,000.00
Abono	1,913.00	27,072.00
Sulfato	-	6080
20-20	718	10880
Urea	1195	10112
Insecticida	-	4000
Gramoxone	-	4000
Herbicida	-	7040
Hedonal	-	1440
Folidol	-	2400
Paraguat alemán	-	3200
Fertilizante	1285	-
Triple 15	1285	-
II. Mano de obra	-	-
III. Costos indirectos variables	255	2160
Sacos	255	2160
Costo total de producción de maíz	3,524.00	56,872.00
Producción anual	85.00	720.00
costo unitario por quintal de maíz	41.46	78.99

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se determinó que el costo del quintal de maíz es de Q.41.46 en las microfincas y en las subfamiliares de Q.78.99 esta diferencia en el costo de debe a que en las fincas subfamiliares se utiliza semilla mejorada, y más variedad de productos agroquímicos. No se agregaron datos sobre mano de obra debido a que esta no genera costo, en ambos estratos de finca se utiliza mano de obra familiar. Los costos indirectos variables son los sacos que utilizan los productores para empaclar el maíz y hacer más práctico el traslado hacia los puntos de venta.

- Estado de resultados

Este instrumento permite conocer la situación financiera, muestra los ingresos, costos y estado de pérdida o ganancia en un periodo determinado.

La caracterización se realizó sobre la producción de maíz según el estrato de finca para evaluar la rentabilidad de la producción. A continuación, se presenta el estado de resultados de la producción de maíz.

Cuadro 26
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola de maíz
Estado de resultados
por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfincas	Subfamiliares
Maíz		
Ventas	11,050	93,600
(-) Costo directo de producción	3,524	56,872
Ganancia marginal	7,526	36,728
(-) Costo y gastos fijos		
Ganancia neta	7,526	36,728
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.68	0.39
Ganancia neta/costos más gastos	2.14	0.65

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se determinó que en la producción de maíz se obtiene 0.68 centavos de ganancia por cada quetzal invertido en el estrato de microfincas, para las fincas subfamiliares la ganancia es de 0.39 centavos por cada quetzal invertido esta diferencia se debe a que en este estrato los costos aumentan debido al uso de semilla mejorada y productos agroquímicos.

- Rentabilidad

Para determinar la rentabilidad de la producción de maíz se toma en cuenta el precio de venta y los costos de producción, se calcula por medio del estado de resultados como se observa en el cuadro anterior, el dueño de la finca obtiene ganancia de 0.68 por cada quetzal invertido en microfincas y de 0.39 en fincas subfamiliares lo cual refleja que la producción de las microfincas es más rentable.

- **Financiamiento**

Consiste en la forma o medios por el cual los agricultores obtienen el fondo para llevar a cabo la actividad agrícola. Las fuentes de financiamiento pueden ser internas, es decir con recursos económicos propios o familiares y las fuentes externas, estas se obtienen por medio de financiamiento otorgado a una persona o empresa para que se lleve a cabo un proyecto.

A continuación, se detalla los resultados obtenidos por medio de la investigación realizada en la aldea San Joaquín

Cuadro 27
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola
Financiamiento de la producción de maíz
Por tamaño de finca
Año 2019
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas			
Maíz	3,524	-	3,524
Insumos	3,269	-	3,269
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	255	-	255
Costo y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliares			
Maíz	56,872	-	56,872
Insumos	54,712	-	54,712
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,160	-	2,160
Costo y gastos fijos	-	-	-
Total	60,396		60,396

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se determinó que los agricultores de la Aldea desarrollan la actividad agrícola con fondos propios que provienen de los ahorros de la cosecha anterior, de otras fuentes de trabajo que realizan al finalizar el periodo de cosecha para obtener ingresos en el hogar. Los agricultores no cuentan con financiamiento externo lo cual imposibilita la expansión de la producción y participación en el mercado, también se limitan a la tecnificación de los procedimientos y equipo de trabajo que tienen disponible.

3.2.4 Comercialización

Consiste en una serie de etapas o procesos para hacer llegar la producción de maíz hasta el consumidor final o a un mercado específico. El producto se traslada hasta los puntos de compra venta debido a que en la Aldea no existen centros de acopio.

3.2.4.1 Proceso de comercialización

Consiste en una serie de etapas establecidas para realizar la transferencia del producto en las que participan varias personas con diferentes roles las cuales se detallan a continuación.

- Concentración

Los agricultores reúnen el maíz en la finca donde se lleva a cabo la producción, la trasladan a la vivienda en costales y como medio de transporte utilizan pick up, transporte público o en hombros, según lo requiera la distancia y cantidad a trasladar.

- Equilibrio

No existe equilibrio en la producción de maíz debido a que todas las actividades son realizadas de forma empírica, por lo tanto, no se ha determinado la oferta y demanda para realizar una estimación.

- Dispersión

El productor es el encargado de vender su producto en los puntos de compraventa de Asunción Mita, o en las aldeas cercanas como: Los Amates, y Tiucal, debido a que en la aldea San Joaquín no existen dichos centros.

Las cosechas de las microfincas son destinadas al autoconsumo debido a que la producción es poca, de las fincas subfamiliares, su propósito principal es la comercialización.

3.2.4.2 Análisis de comercialización

En esta etapa se hace énfasis en el análisis institucional, funcional y estructural los cuales se describen a continuación.

- Análisis institucional

Se refiere a las instituciones o personas involucradas en el proceso de comercialización desde el productor, acopiador, mayorista o intermediario para llevar el producto al consumidor final.

- Productor: es el encargado de la planificación, preparación de la tierra y todas las actividades para obtener la cosecha de maíz y llevarla al punto de venta en su estado natural debido a que no sufre ningún cambio de transformación.
- Mayorista: es la persona encargada de comprar el maíz por mayor a los productores, para ponerlos a disposición de otros compradores, reponer su inversión y obtener su ganancia.
- Consumidor final: es la última fase de la comercialización debido a que estos compradores obtienen el producto para autoconsumo en los puntos de venta.

- Análisis funcional

Este análisis forma parte de la comercialización con énfasis en las funciones físicas, de intercambio y auxiliares las cuales se detallan a continuación.

- Funciones físicas

Se refiere a las actividades que se realizan posterior a la cosecha para trasladar la producción desde la finca hasta el punto de resguardo, las funciones que se identificaron son: acopio, almacenamiento, empaque y transporte.

- Acopio: en la investigación realizada en la Aldea se determinó que la producción de maíz se traslada al hogar para su clasificación y almacenamiento.
- Almacenamiento: se realiza en graneros con capacidad para 18 quintales con pastillas que actúan como preservantes para evitar su deterioro durante un año. Este procedimiento es común en la producción que se destina al consumo, para la producción que se destina a la venta el almacenaje es temporal.
- Empaque: los agricultores hacen uso de sacos con capacidad de un quintal para facilitar la manipulación del producto y el transporte.

- Transporte: la producción de maíz se traslada en transporte público, propio o vehículos fleteros hacia el punto de venta.

- Funciones de intercambio

Se refiere al proceso de traslado del derecho de adquirir el producto, entre los que se menciona la compra venta y la determinación de precios.

- Compra-venta: al momento de presentarse el productor con los quintales de maíz el mayorista recurre al método de inspección para verificar que el producto cumpla con los estándares de calidad.
- Determinación de precios: se determina a través de los precios de mercado y por método de regateo según la calidad del producto. La negociación es verbal y el pago es inmediato en efectivo.

- Análisis estructural

Describe las características del mercado en donde son comercializados los productos, detalla la conducta, estructura y eficiencia de mercado.

- Conducta de mercado: los productores no cuentan con un método para la fijación de precios estos se fijan según precios de mercado y estos dependen de la situación de abundancia o escasez del producto, la negociación se da por regateo donde el comprador impone precios que muchas veces los productores se ven en la necesidad de aceptar para reponer su inversión.
- Estructura de mercado: la comercialización de maíz se da del productor al consumidor final en la producción de microfincas; y en las subfamiliares se da del productor al mayorista y este lo distribuye al consumidor final, los puntos de compra-venta se encuentran ubicados en las aldeas cercanas: Tiucal y Los Amates también en el municipio de Asunción Mita.
- Eficiencia de mercado: no existe eficiencia de mercado debido a que parte de la producción se destina para el autoconsumo y la rentabilidad del producto es baja a causa de la sequía que ha provocado pérdidas de la cosecha y el uso de tecnología tradicional.

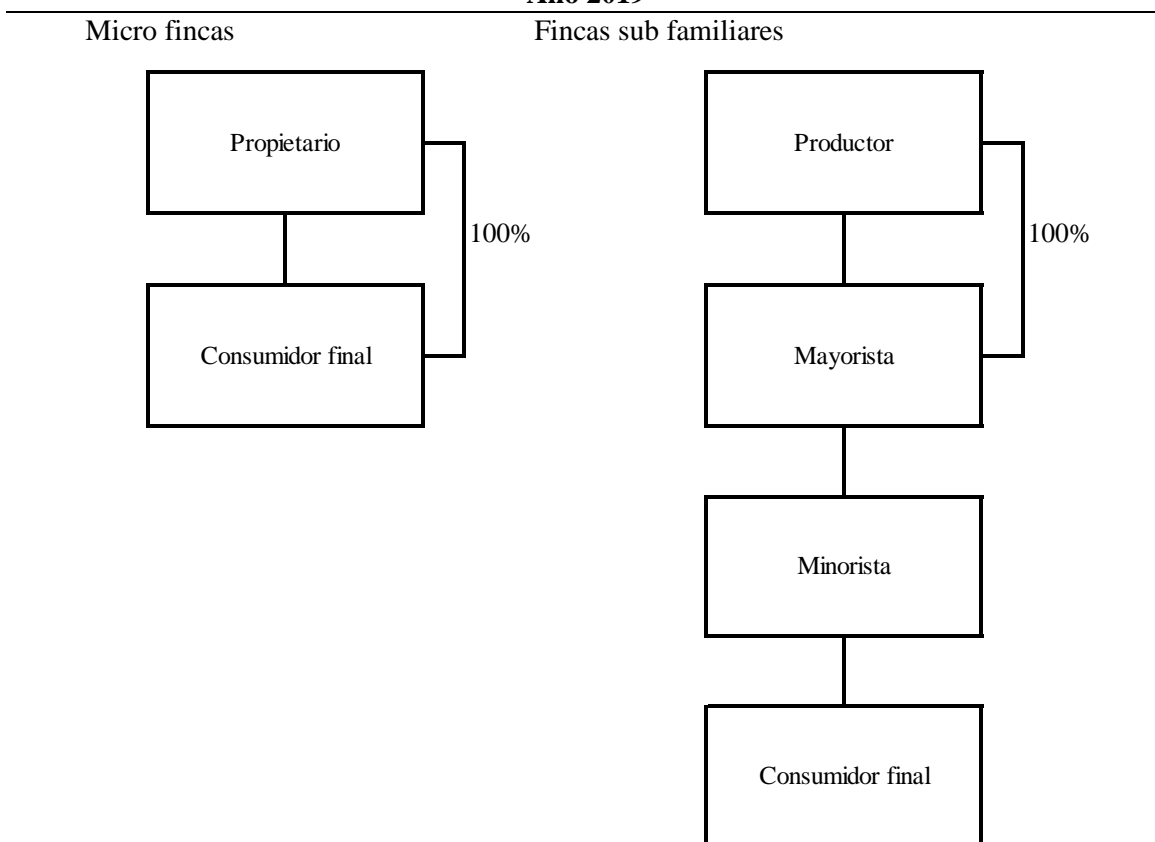
3.2.4.3 Operaciones de comercialización

Consiste en el análisis de los diferentes canales, márgenes y factores de comercialización que se deben tomar en cuenta en el proceso. Las etapas por las cuales debe pasar el producto y el proceso de transferencia desde el productor hasta el consumidor final.

- Canales de comercialización

Consiste en las vías por donde circula el producto desde su origen hasta el consumidor final. Estos canales son independientes de los productores y tienen como objetivo comercializar o participar en el proceso de venta. A continuación, se presenta la figura que muestra los canales de comercialización aplicados en la aldea San Joaquín.

Gráfica 1
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola
Canales de comercialización de maíz
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Los productores indican que la cosecha de las microfincas se comercializa directamente del propietario al consumidor final, en forma de menudeo debido a que es poca la producción de cada familia.

La producción de las fincas subfamiliares es en mayor cantidad con relación a las microfincas, la comercialización se da del productor al mayorista y éste lo vende al minorista, por último, llega al consumidor final. El maíz es uno de los productos más vendidos debido a que es parte de los granos de la canasta básica que ayudan al sostenimiento del hogar.

- **Márgenes de comercialización**

Define la diferencia entre el precio que paga consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. El propósito de los márgenes de comercialización es determinar los porcentajes de participación de cada uno.

A continuación, se presenta el cuadro del cálculo de los márgenes de comercialización de maíz.

Cuadro 28
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola
Fincas subfamiliares
Márgenes de comercialización de maíz
Año 2019

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento % Sobre inversión	% Participación en el proceso de comercialización
Productor	130					81
Mayorista	145	15		10	8	9
Transporte			5			
Minorista	160	15		10	7	10
Derecho de piso			5			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En el cuadro anterior se presenta los márgenes de comercialización en el cual se determinó que el productor tiene 81% de participación en el proceso de comercialización,

el mayorista y el minorista obtienen el 9% y 10%, el rendimiento sobre la inversión es de 8% y 7% respectivamente y obtienen Q.10.00 de margen neto de comercialización por cada quintal de maíz vendido, el proceso termina cuando el producto llega a manos del consumidor final.

3.2.5 Organización empresarial

Consiste en agrupar, ordenar y distribuir las actividades entre los integrantes de la organización para alcanzar los objetivos. Los agricultores de la Aldea no se identifican como una organización debido a que las actividades de agricultura las llevan a cabo los integrantes de la familia liderada por el jefe del hogar, tampoco existe asociación de agricultores por tal motivo no se detalla el proceso de organización.

3.2.5.1 Tipos de organización

De acuerdo a la investigación realizada en la Aldea se determinó que la organización de la producción agrícola de maíz es de tipo familiar debido a que todas las actividades son realizadas por algunos integrantes de la familia.

3.2.5.2 Estructura organizacional

Las unidades productivas encontradas presentan una organización simple debido a que todas las actividades son realizadas dentro del núcleo familiar de manera empírica, estos conocimientos los han adquirido de generación en generación.

- Complejidad

El grado de complejidad en las unidades económicas es baja debido a que la comunicación es informal, no existe división de trabajo y todos se involucran en las actividades de producción.

- Formalización

No existe formalización debido a que carecen de reglas de comportamiento y manual de procedimientos para el desarrollo de las actividades de producción de maíz y por lo tanto tampoco existen contratos laborales.

- Centralización

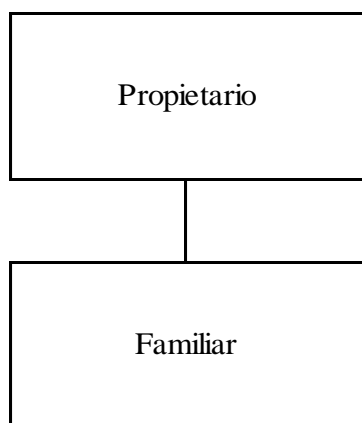
La toma de decisiones se centraliza en el jefe de familia, toma decisiones de las actividades a realizar y delega actividades de forma verbal a las personas que participan en la producción.

3.2.5.3 Diseño organizacional

Es un elemento administrativo que muestra los niveles jerárquicos de una organización. En la investigación realizada se determinó que para la producción de maíz se utiliza la lineal o militar debido a que el mando se concentra en una sola persona.

La siguiente figura muestra el diseño de organización que se da en ambos estratos de fincas para la producción de maíz.

Gráfica 2
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Producción agrícola
Estructura organizacional
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La figura 3 muestra la forma común de diseño organizacional, es evidente que no existe departamentalización por lo tanto carecen de una estructura formal, en algunos casos el padre de familia es el único que lleva a cabo todas las actividades de producción debido a que su extensión de microfinca es pequeña o porque no tienen integrantes de la familia en edad para trabajar.

3.2.6 Generación de empleo

Las unidades productivas en la Aldea son fuente de empleo familiar en época de invierno, este periodo es utilizado para realizar la actividad agrícola, la producción de maíz es la principal fuente de subsistencia e ingresos al vender el producto, la actividad agrícola genera 108 empleos a los habitantes. Debido al poco desarrollo productivo de la comunidad los habitantes se ven en la necesidad de trabajar jornales en otras tierras de las aldeas cercanas para obtener ingresos.

3.2.7 Problemática encontrada

De acuerdo la investigación realizada en la aldea San Joaquín se determinó que la principal causa de pérdidas en la cosecha es la sequía que se ha presentado en los últimos años, por ser la lluvia el único sistema de riego los agricultores se arriesgan a perder la inversión que realizan en insumos y preparación de la tierra para la cosecha, esta situación provoca baja producción y regular calidad del maíz.

Otro de los problemas son las plagas como el gusano cogollero de maíz que causa severas pérdidas sino se contrala a tiempo, esta plaga se presenta con regularidad a los 30 días de la siembra. También existe la plaga del pulgón amarillo que afecta principalmente al maicillo, sin embargo, debido a que los agricultores cosechan este producto la plaga puede llegar a afectar la cosecha de maíz.

La falta de instituciones de apoyo para mejorar las técnicas del proceso de productivo, el acceso a capacitaciones y créditos para los agricultores es otra de las causas de la baja producción de maíz ya que trabajan de forma empírica y con recursos limitados.

3.2.8 Propuesta de solución

Debido a los cambios del clima se ha manifestado el fenómeno del niño que consiste en la falta de lluvia, por lo cual es fundamental mantener nutridos los cultivos para ayudar a sobrevivir la época de sequía y evitar daños o pérdida de la producción ya que con ayuda de los nutrientes las plantas pueden producir compuestos para defenderse.

Mantener monitoreo constante a la siembra para detectar a tiempo las plagas que se pueden presentar y aplicar los agroquímicos adecuados para evitar la propagación de la

misma, con el fin de mantener la plantación bajo control hasta que concluya su ciclo de producción.

Buscar ayuda de instituciones que se dedican al apoyo agrícola que les permita obtener beneficios como: capacitaciones, acceso a créditos y conocimiento de técnicas de comercialización en nuevos mercados.

CAPÍTULO IV

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DRENAJE

Este proyecto busca el beneficio para los habitantes de la Aldea con el propósito de satisfacer las necesidades básicas que contribuyen a mejorar las condiciones de vida, el cual responde al inventario de necesidades sociales encontradas por medio de la investigación de campo. Para la descripción del proyecto se detallan las variables del perfil del proyecto, el estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, financiero, las fuentes de financiamiento, el estudio ambiental, el impacto social y la sostenibilidad del proyecto.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

Una de las prioridades para el bienestar de la comunidad es la implementación de la red de drenajes por lo cual se propone el presente proyecto a nivel perfil, a continuación se detalla la descripción del proyecto, la ubicación, los servicios básicos disponibles, antecedentes, población total, planteamiento del problema, la justificación y los objetivos.

4.1.1 Descripción

El proyecto consiste en construir 700 metros lineales de drenaje principal con tubos de cemento a los que estará conectada la tubería domiciliar de los 28 hogares beneficiados, los cuales inician en el callejón del centro hacia el puesto de salud y de ahí hacia la planta de tratamiento, la cual sería un tanque rectangular de concreto con dimensiones de 18 metros de ancho por 21 de largo y 6 metros de altura desde su profundidad.

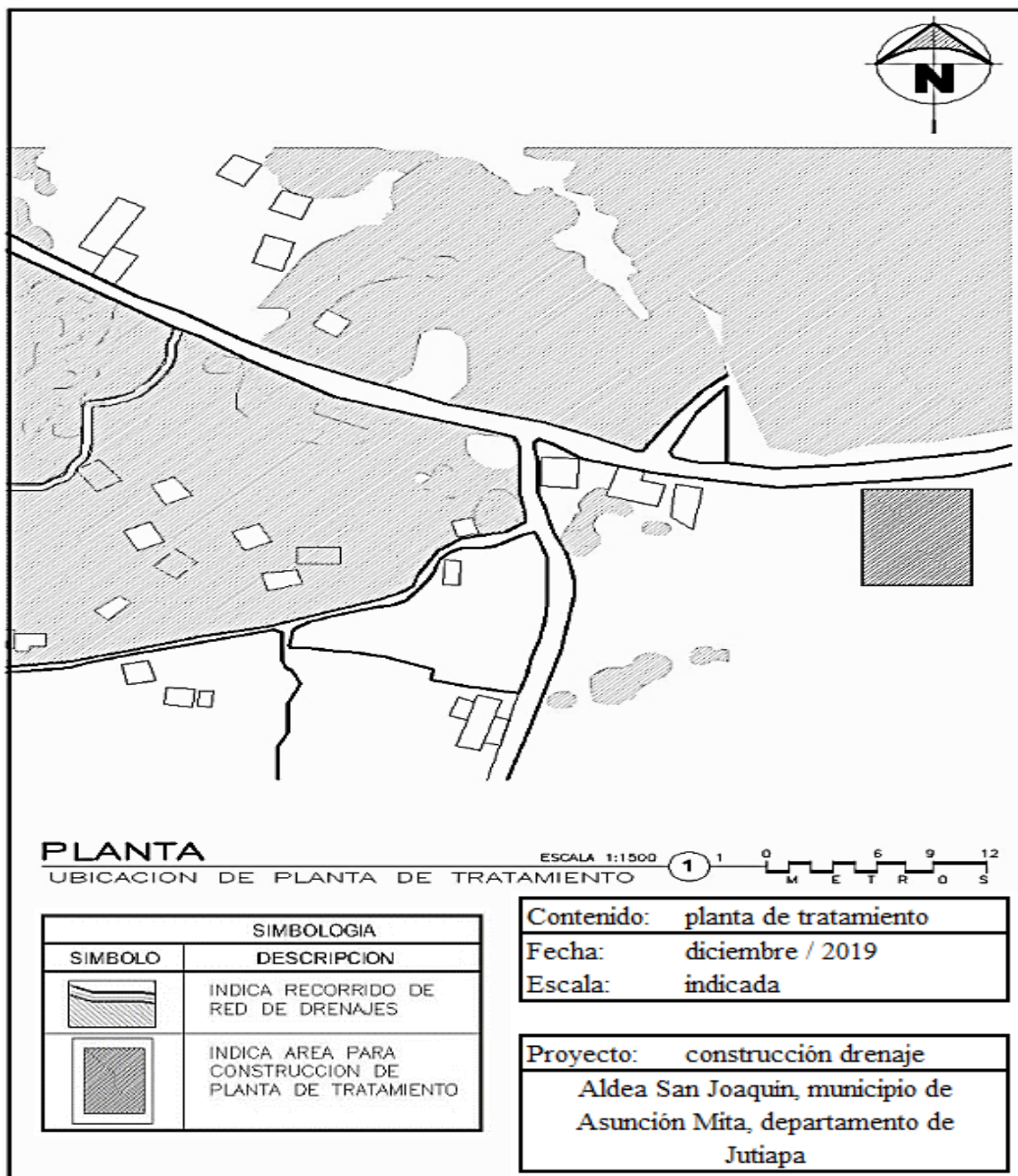
El costo total estimado para llevar a cabo el proyecto es de Q.1,148,678.00 y se propone que los recursos sean financiados por la Municipalidad y monitoreados por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de Asunción Mita. Para la construcción drenaje se estima un periodo de 6 meses y la planta de tratamiento en 7 meses de forma simultánea.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se ubicará en el departamento de Jutiapa, municipio de Asunción Mita, aldea San Joaquín, en el callejón del centro de la Aldea que comunica hacia la carretera principal frente al puesto de salud, donde se hace necesaria la instalación del drenaje.

La siguiente figura muestra la ubicación geográfica y vías de acceso en donde se propone la ejecución del proyecto construcción drenaje.

Plano 1
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Plano de ubicación geográfica de drenaje y planta de tratamiento
Año 2019



Fuente: elaborado por arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Para llegar se toma la carretera CA-01-OR de la ciudad capital a la cabecera municipal ubicada en el kilómetro 146 y de este punto se toma la carretera que conduce hacia San Cristóbal Frontera hasta el cruce al lago de Güija a mano izquierda, a partir de ahí inicia la carretera RD JUT-15 y se recorre hasta el kilómetro 164 donde se encuentra la Aldea.

Con el propósito de contribuir al desarrollo de la comunidad se propone colocar 700 metros lineales de tubería subterránea, los cuales conducirán las aguas residuales a la planta de tratamiento, esta se ubicará en un terreno ubicado al límite territorial de la Aldea aislado de las viviendas.

4.1.3 Servicios básicos disponibles

Los habitantes de la Aldea disponen de los servicios de: agua entubada potabilizada, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público en las principales calles y callejones, escuela pública de educación primaria y preprimaria, puesto de salud, servicio sanitario conectado a fosa séptica y pozos ciegos, cementerio, y transporte público hacia el Municipio.

4.1.4 Antecedentes

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que en la Aldea no existe el servicio de drenajes por lo tanto no hay precedentes del mismo. Los habitantes de la comunidad han optado por conectar tubería con desembocadura a las calles para deshacerse de las aguas residuales.

4.1.5 Contactos y gestores

La Aldea está representada por los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- quienes pertenecen a la comunidad y son los encargados de informar, gestionar y dar seguimiento a las necesidades que existen en la Aldea, ante la Municipalidad y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- para la solicitud de los proyectos.

4.1.6 Población total del centro poblado

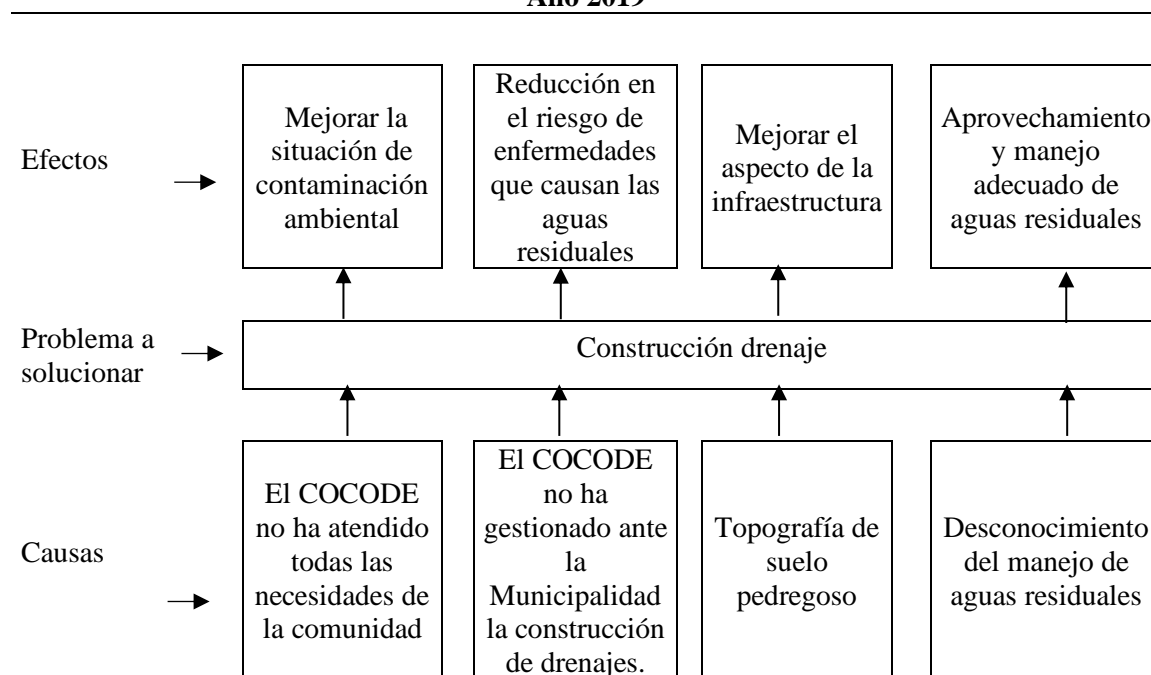
De acuerdo a la investigación de campo realizada se determinó que la población total de la aldea San Joaquín es de 724 habitantes distribuidos en 216 hogares.

4.1.7 Planteamiento del problema

La inexistencia del servicio de drenajes y una planta de tratamiento de aguas residuales pone en riesgo la salud de los habitantes debido a que estas aguas en las calles provocan alta contaminación ambiental y proliferación de plagas como zancudos y moscas que son los principales causantes de enfermedades, además dificulta el paso peatonal y vehicular en el lugar. De esta problemática encontrada surge la necesidad de realizar un estudio para llevar a cabo el proyecto de construcción de drenajes de aguas residuales en el callejón del centro de la Aldea al puesto de salud, que beneficiará de forma directa a los habitantes cercanos al callejón y de forma indirecta a toda la comunidad.

A continuación, se presenta la gráfica del árbol de problemas que explica las causas de la falta de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, además los efectos positivos que se obtendrán al solucionar el problema.

Grafica 3
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Árbol de problemas
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Establecidas las causas del problema se deberá trabajar en conjunto autoridades locales y población para gestionar apoyo en la ejecución del proyecto que será una solución a la problemática que genera la falta de drenajes en la comunidad.

4.1.8 Justificación

El proyecto construcción drenaje es de suma importancia debido a que con la implementación del servicio se eliminará del callejón y los terrenos la acumulación de aguas residuales que afectan la salud y la comodidad de los habitantes. Este proyecto evitará la contaminación en el callejón que afecta el paso peatonal y el riesgo de contraer enfermedades respiratorias o gastrointestinales derivado del mal olor y las bacterias que la situación provoca. La problemática empeora en época de lluvia debido a que las aguas se mezclan y corren con mayor facilidad, es por este motivo que se desea implementar el proyecto.

4.1.9 Objetivos

A continuación, se presentan los principales objetivos que se pretende alcanzar por medio del proyecto construcción drenaje, los cuales se dividen en general y específicos.

- General

Construir el drenaje para mitigar la contaminación ambiental que causan las aguas residuales, en el callejón del centro de la Aldea al puesto de salud con la finalidad de contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de los habitantes.

- Específicos

- Mejorar las condiciones del medio ambiente por medio del traslado de las aguas residuales a la planta de tratamiento.
- Proponer al COCODE y la Municipalidad la viabilidad para llevar a cabo el proyecto de drenaje.
- Reducir riesgos de enfermedades respiratorias y gastrointestinales por la exposición de las aguas residuales.
- Contribuir al desarrollo y mejoramiento de la infraestructura en la comunidad.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Es el proceso de recopilar información para identificar, cuantificar y proyectar la oferta y la demanda, así como también los beneficiarios directos e indirectos con la implementación del proyecto de construcción de drenaje de aguas residuales de callejón del centro, con un enfoque social de acuerdo a las necesidades insatisfechas de la población.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

En la aldea San Joaquín cada año ha incrementado la cantidad de hogares que demandan el servicio de drenajes, con base en la investigación realizada se determinó que 216 hogares que equivale al 100% de la población no cuentan con drenajes debido a que no existe dicho servicio, por lo cual algunas viviendas tienen fosa séptica.

4.2.2 Demanda futura

Mide el comportamiento de la demanda en años futuros, para el cálculo se tomó como base la población del año 2019 con una tasa de crecimiento poblacional proyectada de 1.6% establecido por el INE, para los próximos 5 años y de 1.5% para la proyección histórica. La población a beneficiar de forma directa son 28 familias que viven a orillas del callejón donde se propone la ejecución del proyecto.

A continuación, se presenta la proyección de habitantes que demandarán el servicio al año 2023.

Cuadro 29
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Demanda histórica y futura
Años 2014-2023

Año	Total hogares proyectados	Año	Total hogares proyectados
2014	24	2019	29
2015	25	2020	30
2016	26	2021	31
2017	27	2022	32
2018	28	2023	33

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Se constató que el 100% de los hogares carecen del servicio de drenajes, con la implementación del proyecto se pretende cubrir todos los hogares se ubican a orillas del callejón y con ello disminuir la contaminación y el riesgo de padecer enfermedades a las que están expuestos los habitantes de la Aldea, de acuerdo al análisis realizado se determinó que la demanda futura presenta un leve crecimiento que el proyecto cubrirá con el paso del tiempo.

4.2.3 Oferta

Derivado de la falta del servicio de drenajes algunos habitantes han optado por construir fosas sépticas o letrinas a pozo ciego para descargar las aguas residuales. Con la construcción del proyecto de drenajes se pretende cubrir el total de los hogares cercanos al callejón y se espera un crecimiento anual de 1.6% en los próximos 5 años, para lo cual se tomó como base 28 hogares a partir del año 2019.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En este apartado se detallan los aspectos importantes, condiciones y disposiciones administrativas legales para la creación de la organización entre los que se encuentra: la propuesta de organización, la estructura organizacional y definir las normas internas y externas que regirán el funcionamiento del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se propone crear un comité conformado por habitantes de la Aldea, para que representen los intereses de la comunidad y le dé seguimiento eficiente al desarrollo del proyecto con el apoyo del COCODE, así mismo a la sostenibilidad posterior a la construcción, al cual se sugiere llamar “Comité de proyectos”.

Para realizar una adecuada gestión y control que conlleva el proyecto se detalla una serie de atribuciones que debe realizar el “Comité de proyectos”.

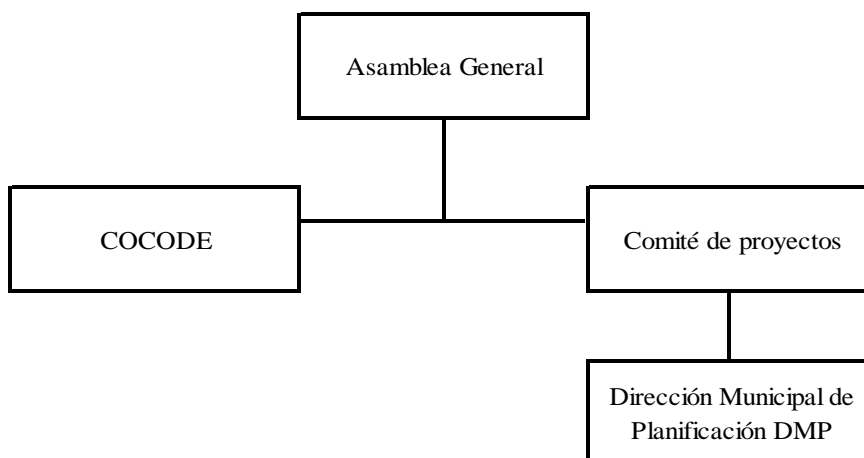
- Atribuciones del comité
 - Representar los intereses de la población ante el COCODE, con la propuesta del proyecto para su posterior entrega a la Municipalidad.
 - Velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que conlleva el proyecto.

- Ejecutar de manera adecuada la administración de los recursos materiales y su resguardo.
- Cumplir con los tiempos y ejecución de todo lo programado.
- Beneficios del comité
 - Inspección de la realización de la obra con los términos y condiciones pactadas.
 - Rendición de avances y solución inmediata a posibles inconvenientes en el proyecto.
 - Concientizar a la comunidad para el uso adecuado y cuidado del proyecto.

4.3.2 Estructura organizacional

Representa la forma de organización interna y planificación del trabajo, así mismo implica la jerarquía organizacional, organigrama y asignación de responsabilidades. Para realizar una adecuada organización para el proyecto, que contribuya a la organización administrativa y funcionamiento se presenta por medio de un organigrama sugerido para el funcionamiento del comité. Se presenta a continuación la gráfica que muestra la estructura organizacional del comité de proyectos.

Gráfica 4
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Comité de proyectos
Estructura organizacional funcional
Año 2019



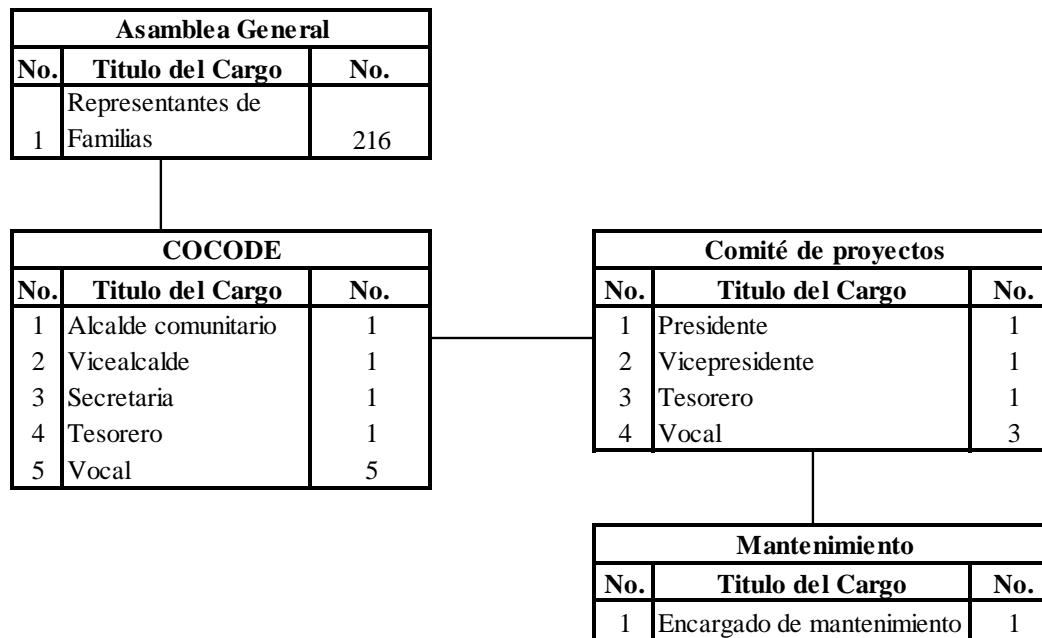
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, Segundo semestre 2019.

Permite visualizar de manera formal como estaría organizado el comité de proyectos, la Asamblea General representa a la población en general quienes elegirán de manera democrática al Comité; el COCODE será el responsable de gestionar ante la Municipalidad el proyecto propuesto y el comité de proyectos será el encargado de velar por el cumplimiento del plazo y supervisión durante la ejecución e informar sobre los avances o cualquier consulta respecto al servicio.

- Diseño organizacional

Para el desempeño de funciones del Comité de proyectos se propone un diseño organizacional nominal, el cual se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 5
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Comité de proyectos
Organigrama nominal
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La estructura organizacional del Comité de proyectos está integrada por 6 personas en el cual se aprecian los niveles jerárquicos que lo conforman, cada uno de los puestos son

importantes para la toma de decisiones relacionados al proyecto y aprobados por la asamblea general con el fin de beneficiar a la comunidad.

El sistema organizacional propuesto para el comité de proyectos es lineal debido a que las actividades se concentran en el presidente quien es la máxima autoridad y únicamente le reporta a la junta directiva y a la asamblea general.

- **Funciones**

En la siguiente tabla se presenta las funciones que tendrán los miembros del Comité:

Tabla 7
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Descripción de funciones
Comité de proyectos
Año 2019

Cargo	Funciones
Asamblea General	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir de forma democrática al comité de proyectos. • Evaluar resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto. • Presentar la priorización de proyectos al COCODE.
COCODE	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar ante la municipalidad de Asunción Mita el apoyo para llevar a cabo el proyecto. • Brindar apoyo en las distintas actividades.
Comité de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades propuestas por la asamblea. • velar por el desarrollo del proyecto y cumplimiento del tiempo estipulado. • Coordinar reuniones para tratar temas relacionados a la funcionalidad del proyecto. • Monitorear la sostenibilidad del proyecto. • Informar a la población acerca de las actividades a realizar.
Encargado de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Dar el mantenimiento preventivo y correctivo del drenaje. • Realizar monitoreos periódicos para garantizar el funcionamiento. • Realizar requerimientos de materiales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo a la descripción de puestos, se mantendrá un correcto funcionamiento y control del proyecto y garantizar el uso adecuado de la infraestructura.

4.3.3 Base legal para el proyecto

El proyecto debe ejecutarse de acuerdo a las normas jurídicas y reglamentos vigentes, las normas internas y externas se presentan a continuación.

- Normas internas

Forman parte de reglamentos y políticas internas a los que regirán los miembros del comité de proyectos.

- ✓ Escritura pública en donde indique quiénes conforman el comité.
- ✓ Listado de los integrantes del comité con sus datos generales.
- ✓ Presentar libro de actas para su autorización en la Municipalidad.
- ✓ Los integrantes del comité deben saber leer y escribir.
- ✓ Se regirán por manuales propios del proyecto.

- Normas externas

Conforman las normas jurídicas según la legislación vigente guatemalteca que regula el proyecto, estas se detallan a continuación:

- ✓ Constitución Política de la República de Guatemala. En los siguientes artículos:
- ✓ Artículo No. 34 - Derecho de asociación.
- ✓ Artículo No. 97 -Medio ambiente y equilibrio ecológico.
- ✓ Código Civil Decreto -Ley Número 106. En los siguientes artículos:
- ✓ Artículo No. 15 - Personas jurídicas
- ✓ Artículo No. 23 - Personalidad de las asociaciones civiles.
- ✓ Código Municipal - Decreto Número 12-2002. En los siguientes artículos:
- ✓ Artículo No. 18 - Organización de vecinos.
- ✓ Artículo No. 19 - Autorización para la organización de vecinos.
- ✓ Artículo No. 35 - Competencias generales del concejo municipal.
- ✓ Artículo No. 36 - Organización de comisiones.
- ✓ Artículo No. 58 - Atribuciones del alcalde comunitario o alcalde auxiliar.
- ✓ Artículo No. 147 - Licencia o autorización municipal de urbanización.
- ✓ Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente Decreto Número 68-86.

- ✓ Artículo No. 8 - Realización de estudio de impacto ambiental.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número. 512-98. Asociaciones Civiles No Lucrativas.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número 431-2007. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. En los siguientes artículos:
 - ✓ Artículo No. 4 - sistema de evaluación control y seguimiento ambiental.
 - ✓ Artículo No. 12 - Instrumentos de evaluación ambiental.
 - ✓ Artículo No. 18 - Diagnóstico ambiental.
 - ✓ Artículo No. 37 - Obligación de presentar diagnóstico ambiental.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Cumple la función de evaluar lo relacionado al funcionamiento y operatividad del proyecto. Este apartado comprende el diseño y planificación, la estimación de materiales, requerimientos técnicos, mano de obra y cronograma de ejecución con la finalidad de determinar la viabilidad del proyecto.

4.4.1 Diseño y planificación

Comprende la propuesta del proyecto, elaboración de planos del área de construcción de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales, así como la planificación de las actividades en cada una de las fases para llevar a cabo el proyecto. (ver anexo 2 y 3).

- **Diseño**

Fue elaborado por una profesional de arquitectura, el cual comprende la elaboración de planos del drenaje y de la planta de tratamiento para la orientar la construcción del proyecto.

- **Planificación**

Comprende el proceso de toma de decisiones, identificar las técnicas a utilizar, así mismo los medios e instrumentos necesarios para la ejecución del proyecto, la cantidad de servicios que se ofrecerán y establecer un plan de monitoreo durante el desarrollo de la obra en cada una de las fases. El diseño y planificación incluye las siguientes variables:

- ✓ Proyecto: construcción drenaje.
- ✓ Objetivo: presentar la propuesta que permita establecer los requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y plan de ejecución estimado para el proyecto.
- ✓ Dimensiones: la longitud del proyecto es de 700 metros lineales de construcción de tubería subterránea para drenajes; y la construcción de la planta de tratamiento.
- ✓ Localización: se refiere al lugar donde se realizará proyecto, ubicándolo en el lugar que beneficia a la mayoría de habitantes por localizarse en el centro de la Aldea.
 - Macro localización: se contempla realizar el proyecto en el Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa a 146 kilómetros de la ciudad capital.
 - Micro localización: el proyecto se ejecutará en la Aldea San Joaquín sobre el callejón del centro hacia el puesto de salud, a 18 kilómetros de cabecera municipal.
- ✓ Tiempo y costo estimado de ejecución: se considera un periodo de 6 meses para la construcción de drenajes y para la planta de tratamiento siete meses, de forma simultánea en días calendario, se estima que el costo total es de Q.1,148,678.00 para el proyecto.
- ✓ Beneficiados: de acuerdo a la investigación realizada se determinó que los beneficiados de forma directa son 106 habitantes que conforman 28 hogares cercanos al callejón y de manera indirecta toda la comunidad.
- ✓ Capacidad del servicio: el servicio cubrirá el 13% de los hogares que se determinó como beneficiados de forma directa, los cuales corresponden a 28 familias.

4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para proponer un proyecto es necesario realizar la estimación de materiales que se utilizaran para la ejecución del proyecto, la mano de obra y otros gastos que conlleva el desarrollo y ejecución del proyecto.

- Materiales

son los elementos físicos necesarios para realizar el proyecto, estos pueden transformarse y agruparse para las actividades específicas que se emplearan en el proyecto. En el siguiente cuadro se describen los materiales a utilizar para el proyecto.

Cuadro 30
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de materiales
Año 2019

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Drenaje					294,939
1	Conexión domiciliar				70,248
	Alcantarillado				36,844
	Tubo de cemento de Ø 6" de 1m de largo	Unidad	320.00	24.50	7,840
	Candela domiciliar tubo de Ø 12" de 1m de largo	Unidad	50.00	120.00	6,000
	Tubo pvc de Ø 4" de 6m de largo	Unidad	70.00	90.00	6,300
	Codos 90° pvc de Ø 4"	Unidad	84.00	36.90	3,100
	Pegamento tangit para pvc	Galón	2.00	500.00	1,000
	Cemento portland	Saco	20.00	76.00	1,520
	Arena de río	M ³	2.00	110.00	220
	Piedrín	M ³	15.00	180.00	2,700
	Agua	Tonel	2.00	2.00	4
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	8.00	315.00	2,520
	Alambre de amarre	Libra	8.00	5.00	40
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	16.00	350.00	5,600
Pluvial					33,404
	Tubo de cemento de Ø 12" de 1m largo	Unidad	220.00	60.00	13,200
	Tubo pvc de Ø 4" de 6m de largo	Unidad	70.00	90.00	6,300
	Codos 90° pvc de Ø 4"	Unidad	84.00	36.90	3,100
	Pegamento tangit para pvc	Galón	2.00	500.00	1,000
	Cemento portland	Saco	20.00	76.00	1,520
	Arena de río	M ³	2.00	110.00	220
	Piedrín	M ³	15.00	180.00	2,700
	Agua	Tonel	2.00	2.00	4
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	8.00	315.00	2,520
	Alambre de amarre	Libra	8.00	5.00	40
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	8.00	350.00	2,800

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
2	Pozos de visita				95,067
	Alcantarillado				60,079
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millar	10.00	2,500.00	25,000
	Cemento portland	Saco	180.00	76.00	13,680
	Arena de río	M ³	20.00	110.00	2,200
	Piedrin	M ³	18.00	180.00	3,240
	Agua	Tonel	2.50	2.00	5
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	14.00	326.00	4,564
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	16.00	315.00	5,040
	Alambre de amarre	Libra	150.00	5.00	750
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	16.00	350.00	5,600
	Pluvial				34,988
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millar	5.00	2,500.00	12,500
	Cemento portland	Saco	87.00	76.00	6,612
	Arena de río	M ³	10.00	110.00	1,100
	Piedrín	M ³	9.00	180.00	1,620
	Agua	Tonel	1.00	2.00	2
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	14.00	326.00	4,564
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	16.00	315.00	5,040
	Alambre de amarre	Libra	150.00	5.00	750
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	8.00	350.00	2,800
3	Red principal				87,242
	Alcantarillado				58,471
	Tubo de cemento de Ø 12" de 1m de largo	Unidad	220.00	70.00	15,400
	Tubo de cemento de Ø 16" de 1m de largo	Unidad	110.00	87.00	9,570
	Tubo de cemento de Ø 24" de 1m de largo	Unidad	220.00	130.00	28,600
	Arena de río	M ³	10.00	110.00	1,100
	Cemento portland	Saco	50.00	76.00	3,800
	Agua	Tonel	0.50	2.00	1
	Pluvial				28,771
	Tubo de cemento de Ø 16" de 1m de largo	Unidad	110.00	87.00	9,570
	Tubo de cemento de Ø 24" de 1m de largo	Unidad	110.00	130.00	14,300
	Arena de río	M ³	10.00	110.00	1,100
	Cemento portland	Saco	50.00	76.00	3,800
	Agua	Tonel	0.50	2.00	1
4	Tragantes				42,382
	Pluvial				42,382
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millar	3.00	2,500.00	7,500

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Cemento portland	Saco	150.00	76.00	11,400
	Arena de río	M ³	18.00	110.00	1,980
	Piedrín	M ³	16.00	180.00	2,880
	Agua	Tonel	4.00	2.00	8
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	14.00	315.00	4,410
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	14.00	326.00	4,564
	Alambre de amarre	Libra	14.00	5.00	70
	Tubo de cemento de Ø16" de 1m de largo	Unidad	110.00	87.00	9,570
	Planta de tratamiento de aguas residuales				462,413
1	Base de concreto				62,570
	Cemento portland	Saco	325.00	76.00	24,700
	Arena de río	M ³	39.00	110.00	4,290
	Piedrín	M ³	38.00	180.00	6,840
	Agua	Tonel	15.00	2.00	30
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	44.00	315.00	13,860
	Alambre de amarre	Libra	170.00	5.00	850
	Electromalla galvanizada (3x1m)	Pliego	50.00	240.00	12,000
2	Gradas de concreto reforzado				5,682
	Cemento portland	Saco	30.00	76.00	2,280
	Arena de río	M ³	3.00	110.00	330
	Piedrín	M ³	2.00	180.00	360
	Agua	Tonel	2.00	2.00	4
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	8.00	326.00	2,608
	Alambre de amarre	Libra	20.00	5.00	100
3	Paredes de concreto reforzado de planta				21,353
	Cemento portland	Saco	135.00	76.00	10,260
	Arena de río	M ³	10.00	110.00	1,100
	Piedrín	M ³	9.00	180.00	1,620
	Agua	Tonel	19.00	2.00	38
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	15.00	326.00	4,890
	Alambre de amarre	Libra	65.00	5.00	325
	Puntales de apoyo de 3m de largo	Unidad	156.00	20.00	3,120
4	Tubería principal de acero de Ø24"				150,780
	Tubo de acero de Ø 24" de 6m de largo	Unidad	46.00	570.00	26,220
	Codo de acero 90° de Ø 24"	Unidad	12.00	2,414.00	28,968
	Tee de acero de Ø 24"	Unidad	12.00	2,414.00	28,968
	Reducidor de acero de 24" a 20"	Unidad	12.00	2,162.00	25,944
	Llave de paso de acero de 24"	Unidad	12.00	3,390.00	40,680

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
5	Tubería principal de acero de Ø20"				144,404
	Tubo de acero de Ø 20" de 6m de largo	Unidad	84.00	395.00	33,180
	Codo de acero 90° de Ø 20"	Unidad	24.00	2,145.00	51,480
	Tee de acero de Ø 20"	Unidad	2.00	1,622.00	3,244
	Llave de paso de acero de 20"	Unidad	20.00	2,825.00	56,500
6	Otros trabajos				69,724
	Filtro de laminilla de 1mx1 m de pvc a 60°	Unidad	150.00	39.00	5,850
	Canal de acero inoxidable de 8"x12"x 2.44m	Unidad	10.00	350.00	3,500
	Rejilla de acero inoxidable para filtro	M ²	4.00	1,130.00	4,520
	Arena de río (para filtrado Ø 0,45- 0,95 mm)	M ³	14.00	110.00	1,540
	Lamina de acero inoxidable pulido	M ²	28.00	1,550.00	43,400
	Tubería pasamanos de acero Ø 50mm	Metro	122.00	66.00	8,052
	Base de sujetador de tubo pasamanos	Unidad	42.00	47.00	1,974
	Tornillo industrial de Ø2" para base de sujetador	Unidad	126.00	0.50	63
	Electrodo 3/32 plg para soldadura	Libra	50.00	16.50	825
7	Escaleras de mantenimiento de acero				7,900
	Lamina de acero inoxidable pulido	M ²	2.00	1,550.00	3,100
	Tubo rectangular para viga de 25x50cm	Unidad	6.00	295.00	1,770
	Tubería pasamanos de acero Ø 50mm	Metro	32.00	66.00	2,112
	Base de sujetador de tubo pasamanos	Unidad	12.00	47.00	564
	Tornillo industrial de Ø2" para base de sujetador	Unidad	48.00	0.50	24
	Electrodo 3/32 plg para soldadura	Libra	20.00	16.50	330
Costo total de materiales					757,352

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Los materiales a utilizar en la construcción del proyecto son de primera calidad para asegurar su buen funcionamiento, el cuadro anterior contiene los materiales necesarios para los drenajes y planta de tratamiento.

- Mano de obra

Son los recursos humanos que intervienen en las actividades para desarrollar el proyecto, por medio del esfuerzo físico y mental que emplean en cada una de las fases de construcción de la obra.

A continuación, el detalle del presupuesto de la mano de obra.

Cuadro 31
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de mano de obra
Año 2019

No	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Drenajes					92,071
1	Preliminares				8,925
	Limpieza de área de trabajo	M ²	1,750.00	1.30	2,275
	Trazo de ejes y ancho de la excavación	M ²	1,750.00	3.00	5,250
	Replanteo y nivelación de terreno	M ²	1,400.00	1.00	1,400
2	Conexión domiciliar				17,300
	Alcantarillado				9,600
	Instalación (Global)	Metro lineal	320.00	30.00	9,600
	Pluvial				7,700
	Instalación (Global)	Metro lineal	220.00	35.00	7,700
3	Pozos de visita				17,360
	Alcantarillado				8,960
	Instalación (Global)	Unidad	16.00	560.00	8,960
	Pluvial				8,400
	Instalación (Global)	Unidad	8.00	1,050.00	8,400
4	Red principal				29,150
	Alcantarillado				14,300
	Instalación (Global)	Metro lineal	220.00	65.00	14,300
	Pluvial				14,850
	Instalación (Global)	Metro lineal	110.00	135.00	14,850
5	Tragantes				14,336
	Alcantarillado				14,336
	Instalación (Global)	Unidad	28.00	512.00	14,336
6	Limpieza final	General	1.00	5,000.00	5,000
Planta de tratamiento de aguas residuales					
1	Preliminares				5,475
	Limpieza de área de trabajo	M ²	378.00	1.30	491
	Trazo de ejes y ancho de la excavación	M ²	378.00	3.00	1,134
	Replanteo y nivelación de terreno	M ²	250.00	1.00	250
	Conformación de plataformas	M ³	1,200.00	3.00	3,600
2	Base de concreto				4,380
	Excavación manual	M ³	68.00	6.00	408
	Armado de formaleta de base	M ²	60.00	5.00	300
	Fundición de base	M ³	68.00	54.00	3,672

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior

No	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
3	Gradas de concreto reforzado				2,944
	Excavación manual	M ³	4.00	6.00	24
	Armado de formaleta	M ²	34.00	5.00	170
	Armado y fundición de concreto	M ³	4.00	645.00	2,580
	Desencofrado de formaleta a 14 días	M ²	34.00	5.00	170
4	Paredes de concreto reforzado de planta				42,566
	Armado de formaleta	M ²	850.00	10.00	8,500
	Armado y fundición de concreto	Unidad	1,143.00	20.00	22,860
	Vibrado de concreto	M ³	148.00	47.00	6,956
	Desencofrado de formaleta a 28 días	M ²	425.00	10.00	4,250
5	Tubería principal de acero de ø 24"				11,700
	Medición y trazo de línea de recorrido	Metro lineal	276.00	10.00	2,760
	Instalación de tubería y accesorios	Metro lineal	276.00	32.39	8,940
6	Tubería principal de acero de ø 20"				21,672
	Medición y trazo de línea de recorrido	Metro lineal	504.00	15.00	7,560
	Instalación de tubería y accesorios	Metro lineal	504.00	28.00	14,112
7	Otros trabajos				8,639
	Instalación de filtro de laminilla de pvc	Unidad	150.00	15.00	2,250
	Instalación de canal de acero inoxidable	Metro lineal	5.00	15.00	75
	Instalación de rejillas de acero inoxidable	M ²	4.00	15.00	60
	Colocación de arena de río	M ³	14.00	3.00	42
	Colocación de lámina de acero inoxidable	M ²	28.00	65.00	1,820
	Instalación de pasamanos y accesorios	Metro lineal	122.00	36.00	4,392
8	Escaleras de mantenimiento de acero				1,276
	Instalación base de escalera	Unidad	8.00	75.00	600
	Instalación de pasamanos y accesorios	Metro lineal	13.00	52.00	676
9	Limpieza final	General	1.00	2,500.00	2,500
Costo total de mano de obra					193,223

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

El equipo de trabajo que participará en la ejecución del proyecto de drenajes estará conformado por personal calificado para garantizar la construcción.

- Otros costos y gastos

En este rubro se toma en cuenta otros gastos relacionados a los costos indirectos como: gastos de organización, salario del responsable de la obra, prestaciones laborales, estudios de factibilidad y otros imprevistos durante la construcción.

A continuación, el detalle de los otros costos y gastos que conlleva el proyecto.

Cuadro 32
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de otros costos y gastos
Año 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantida d	Costo unitario Q.	Total Q.
Drenaje				41,874
Sueldo encargado de obra	Mensual	3.00	5,000.00	15,000
Bonificación incentivo	Mensual	3.00	250.00	750
Cuota patronal 12.67%		15,000.00	0.1267	1,901
Prestaciones laborales 30.55%		15,000.00	0.3055	4,583
Madera de 6"x12"x1"	Unidad	176.00	30.00	5,280
Parales 3"x3"x10'	Unidad	47.00	10.00	470
Formaleta de madera de 6"x12"x1"	P-T	25.00	190.00	4,750
Clavos 3"	Libra	18.00	5.00	90
Alquiler de compactadora	Mensual	4.00	200.00	800
Alquiler de madera (tarima y bodega)	Mensual	3.00	1,750.00	5,250
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	3.00	500.00	1,500
Energía eléctrica	Mensual	3.00	100.00	300
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	3.00	400.00	1,200
Planta de tratamiento de aguas residuales				84,729
Sueldo encargado de obra	Mensual	4.00	5,000.00	20,000
Bonificación incentivo	Mensual	4.00	250.00	1,000
Cuota patronal 12.67%		20,000.00	0.1267	2,534
Prestaciones laborales 30.55%		20,000.00	0.3055	6,110
Madera de 6"x12"x1"	Unidad	410.00	30.00	12,300
Parales 3"x3"x10'	Unidad	109.00	10.00	1,090
Formaleta de madera de 6"x12"x1"	P-T	59.00	190.00	11,210
Clavos 3"	Libra	7.00	5.00	35
Alquiler para excavación con retroexcavadora	Hora máquina	80.00	220.00	17,600
Alquiler de compactadora	Mensual	1.00	200.00	200
Alquiler de madera (tarima y bodega)	Mensual	4.00	1,750.00	7,000
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	4.00	500.00	2,000
Alquiler de mezcladora	Mensual	3.00	550.00	1,650
Energía eléctrica	Mensual	4.00	100.00	400
Baño portatil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	4.00	400.00	1,600
Total otros costos				126,603

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Para llevar a cabo el proyecto de drenajes será necesario alquilar maquinaria especial para reducir el tiempo de trabajo en zanjeado, así mismo para excavar el área donde se construirá la planta de tratamiento, alquiler de madera y laminas entre otros imprevistos durante la realización del mismo.

4.4.3 Plan de ejecución

Constituye una guía de todas las actividades y tiempos en que se deben realizar en cada fase para llevar a cabo el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos, para lo cual se realizara un cronograma de actividades.

- Cronograma de actividades para la implementación del sistema de drenajes

Esta herramienta permite llevar el control del tiempo en cada fase y la secuencia sistemática de las actividades a realizar para evitar atrasos o inconvenientes durante el desarrollo del proyecto.

A continuación, se presenta la gráfica que indica las fases necesarias para llevar a cabo el proyecto y la secuencia de las actividades.

Grafica 6
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: Construcción drenaje
Cronograma de actividades
Año 2019

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																							
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preliminares																								
Limpieza de área de trabajo de drenaje	■																							
Trazo de ejes y anchos de la excavación	■																							
Replanteo y nivelación de terreno		■	■																					
Conexión domiciliar																								
Drenajes			■	■	■	■	■	■	■															
Pluvial										■	■	■	■	■	■									

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																							
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Drenajes																								
Pluvial																								
Red principal																								
Drenajes																								
Pluvial																								
Tragantes																								
Pluvial																								
Limpieza final																								

Fuente: elaboración propia, con base en asesoría de la arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Las actividades serán realizadas distribuidas en un periodo de seis meses de trabajo por lo cual se debe realizar bajo supervisión constante para no sobrepasar el periodo de holgura establecido para el desarrollo de la construcción de drenajes que conducirán las aguas residuales hacia la planta de tratamiento.

En la fase de trabajos preliminares se limpia toda obstrucción en el terreno, se marcan las líneas guías para iniciar la excavación, se replantea para ubicar los puntos de referencia para materializar la obra y se nivela el área. En las conexiones domiciliarias y pluviales se excava y conectan las tuberías de las viviendas y el agua de la lluvia a los pozos de visita.

Los pozos de visita se conectan a la red principal y tragantes para conducir la carga de aguas residuales y pluviales hasta la planta de tratamiento. Las conexiones domiciliarias, pozos de visita y la red principal se pueden realizar en manera simultánea. Se deja despejada y limpia el área.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas el cual muestra la programación de las tareas a realizar durante la ejecución del proyecto.

Gráfica 7
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Planta de tratamiento de aguas residuales
Cronograma de actividades
Año 2019

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preliminares																												
Limpieza de área de trabajo de la planta	■																											
Trazo de ejes y ancho de la excavación		■																										
Replanteo y nivelación de terreno		■																										
Conformación de plataformas			■	■																								
Base de concreto																												
Excavación manual				■																								
Armado de formaleta de base				■	■																							
Fundición de base					■	■																						
Gradas de concreto reforzado																												
Excavación manual						■	■																					
Armado de formaleta									■																			
Armado y fundición de concreto										■	■																	
Desenfrado de formaleta a 14 días											■	■																
Paredes de concreto reforzado de planta																												
Armado de formaleta												■	■															
Armado y fundición de concreto													■	■														
Vibrado de concreto														■	■													

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Desencofrado de formaleta a 28 días																												
Tubería principal de acero de Ø 24"																												
Medición y trazo de línea de recorrido de tubería																												
Instalación de tubería y accesorios																												
Tubería principal de acero de Ø 20"																												
Medición y trazo de línea de recorrido de tubería																												
Instalación de tubería y accesorios																												
Otros trabajos																												
Instalación de canal de acero inoxidable																												
Instalación de rejillas de acero inoxidable																												
Colocación de arena de río (para filtrado Ø 0,45-0,95mm)																												
Colocación de lámina de acero inoxidable pulido																												
Instalación de pasamanos y accesorios																												
Escalera de mantenimiento de acero																												
Instalación base de escalera																												
Instalación de pasamanos y accesorios																												
Limpieza final																												

Fuente: elaboración propia, con base en asesoría de la Arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, lo constituye el desarrollo de las fases como: la limpieza del terreno, plancha de base de concreto, paredes de concreto reforzado con planta, escaleras de mantenimiento de acero, instalación de tuberías, entre otros trabajos. En el proceso de la construcción de la planta también tiene un tiempo determinado para cada fase el cual debe servir de guía para el avance del proyecto.

4.4.4 Requerimientos del funcionamiento

Consiste en los recursos necesarios para que el proyecto siga su función a lo largo de los años en forma sostenible. A continuación, se presenta el personal necesario para mantener el proyecto en buenas condiciones.

Tabla 8
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: Construcción drenaje
Requerimientos del funcionamiento
Año 2019

Personal	cantidad
Operario de planta de mantenimiento	1
Fontanero	1
Encargado de limpieza y chapeo de maleza	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Para que el proyecto mantenga el correcto funcionamiento se requiere mantenimiento y limpieza constante, para lo cual se propone un operario de planta y un fontanero para que realicen dichos trabajos.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio comprende los costos incurridos para la realización del proyecto, los instrumentos financieros permiten a los interesados evaluar, medir y analizar las erogaciones monetarias a realizar en la obra.

El estudio financiero se resume en el cuadro de presupuesto general el cual está conformado por: costos de diseño y planificación, estado del costo de construcción del perfil del proyecto, fuentes internas y externas, así como los costos de licencias y permisos municipales, ambientales y gubernamentales.

4.5.1 Costos y gastos

Considera todos los costos y gastos que conlleva la ejecución del proyecto entre los que se menciona los gastos de preinversión que incluye el estudio ambiental, la inversión fija que se estimó es equivalente a la compra del terreno para la construcción de la planta de tratamiento.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Conforman la base para llevar a cabo la ejecución del proyecto debido a que estos costos lo constituyen las especificaciones técnicas y la elaboración de los planos para cálculo de los costos de construcción de la obra.

En el siguiente cuadro se detallan los requerimientos y el presupuesto del diseño y planificación.

Cuadro 33
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de diseño y planificación
Año 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	8,000	8,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,500	2,500
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,500	2,500
Planos	Unidad	3	3,000	9,000
Presupuesto	Unidad	1	1,500	1,500
Total presupuesto diseño y planificación				23,500

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

El presupuesto del cuadro anterior incluye costos de diseño y planificación de la construcción drenaje y de la planta de tratamiento que se requiere para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

4.5.3 Costos de construcción

Se estiman aquellas erogaciones directas e indirectas por concepto de compra de materiales, mano de obra y otros costos indispensables para la construcción. Se considera

que los obreros sean seleccionados a criterio de la Municipalidad derivado de que en la Aldea no se encuentra mano de obra calificada.

El siguiente cuadro muestra el presupuesto general necesario para la ejecución de los proyectos.

Cuadro 34
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto general
Año 2019

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,148,678
Fuentes internas	1,148,678
Aporte de la Municipalidad	1,148,678
Egresos	1,148,678
Preinversión	31,500
Estudio ambiental	8,000
Requerimientos técnicos	23,500
Inversión fija	688,294
Terreno	40,000
Planta de tratamiento	648,294
Costos de construcción drenaje	428,884
Materiales	294,939
Mano de obra	92,071
Otros costos	41,874
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En los ingresos se estimó que la fuente interna para el presupuesto de la construcción del proyecto sea la Municipalidad, debido a que es el ente público que está a cargo en forma directa del bienestar de la Aldea, si esta cuenta con los recursos monetarios y humanos para la realización de la obra.

La fase de preinversión comprende los estudios y requerimientos técnicos necesarios para determinar la viabilidad del proyecto, la planificación y sostenibilidad.

La Aldea no cuenta con terrenos municipales disponibles para la construcción de la planta de tratamiento por lo cual se consideró la compra de un terreno que se encuentre aislado de la población para evitar el contacto la planta que podría causar algún tipo de

situación adversa para la salud, debido a la exposición a gases que libera en mínima proporción.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Son los medios por el cual se obtienen recursos económicos para cubrir los costos que conlleva la realización de los proyectos. Para la construcción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en la Aldea San Joaquín se propone que el proyecto sea financiado por la municipalidad de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, para lo cual el COCODE debe presentar la propuesta ante el Consejo Municipal para su debida evaluación y estimar la realización de este proyecto que cubrirá una de las necesidades mas urgentes de la Aldea.

A continuación, se presenta el costo total estimado para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 35
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Financiamiento de la inversión
Año 2019

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Aporte de la Municipalidad	1,148,678
Total financiamiento de la inversión	1,148,678

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

De acuerdo con la presente propuesta de proyecto, se insta a los líderes comunitarios COCODE a realizar la solicitud correspondiente ante la Municipalidad, en la Dirección Municipal de Planificación y el Consejo Municipal para el ingreso y evaluación del proyecto, debido a que es una necesidad social primordial que se identificó durante la investigación de campo.

- Otras fuentes de financiamiento

Se proponen algunas instituciones que apoyan los proyectos de carácter social que pueden financiar la construcción de drenaje y la planta de tratamiento, a continuación, se detallan:

Tabla 9
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Otras fuentes de financiamiento
Año 2019

No.	Organización	Descripción
1	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano -CONADUR-	Es una entidad que reúne a varios representantes de los distintos sectores de la población guatemalteca en donde se gestionan planes de desarrollo departamentales.
2	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-	Es el organismo mundial de naciones unidas en materia de desarrollo por medio del cambio y conecta a los países con los conocimientos, experiencia y recursos para ayudar a los pueblos.
3	Corporación Técnica Alemana -GTZ-	Es una organización alemana que es especializada en la cooperación técnica para el desarrollo en todo el mundo y tiene una sede en Guatemala.
4	Agencia Internacional para el Desarrollo –AID-	Es una entidad del gobierno de los Estados Unidos, la cual brinda asistencia financiera y técnica de países que se encuentran en desarrollo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

En la tabla anterior se encuentran propuestas de instituciones que apoyan proyectos de desarrollo social para que la municipalidad de Asunción Mita gestione fondos para invertir en nuevos proyectos de beneficio para las comunidades.

4.6.1 Unidad ejecutora

Es la encargada de conducir la ejecución de un proyecto, gestionar fondos y llevar el control de los ingresos y egresos de los mismos, la entidad propuesta para ser la encargada de la ejecución del proyecto es la municipalidad de Asunción Mita con el apoyo de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Estudio técnico que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá una actividad, obra o proyecto determinado, cuantifica y pondera dichas actividades para conducir a un dictamen que apruebe o rechace el proyecto, así como las

recomendaciones para que se enmienden las fallas en que se hubiese incurrido. (M. CASIA).

Este estudio vela por el cumplimiento de las políticas ambientales debido a que funciona como una herramienta preventiva por medio del cual se evalúan los impactos positivos o negativos, que pueda ocasionar en el medio ambiente la ejecución del proyecto, con el fin de proponer medidas de prevención o correctivas para ajustarlas a la viabilidad, así mismo garantizar el bienestar de la población.

4.7.1 Política ambiental

Consiste en un conjunto de acciones de prevención para cuidar el medio ambiente por medio de estrategias que realizan diferentes instituciones a través de la elaboración y aplicación de normativas ambientales con el fin de fomentar el desarrollo sostenible. Entre las políticas ambientales para la ejecución del proyecto están las siguientes:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto número 68-86) emitido por el Congreso de la República.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental (Acuerdo Gubernativo No. 137-2016).

4.7.2 Gestión ambiental

Es un “conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley”. (MARN, 2016)

Para realizar la gestión ambiental se debe considerar un especialista en el tema quien será el encargado del estudio ambiental requerido de acuerdo al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para asegurar que el proyecto cumpla con todos los requisitos legales y realizar las acciones pertinentes para el cuidado del medio ambiente. Para el adecuado funcionamiento del proyecto se requiere considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Implementar programas de concientización ambiental en el cual se involucre toda la comunidad, como objetivo principal no botar la basura en las calles debido a que es la causa principal de contaminación en la Aldea.
- ✓ Incentivar a la comunidad a crear hábitos de cuidado de los recursos naturales y reforestación en áreas de escasa vegetación.

4.7.3 Impacto ambiental

Se refiere a cualquier cambio o alteración en el medio ambiente sea adverso o de beneficio, total o parcial como resultado de las actividades y acción del hombre, también pueden ser ocasionados por fenómenos naturales.

La ley de protección y mejoramiento del medio ambiente decreto 68-86 en el artículo 8 establece lo siguiente: “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente”. El incumplimiento de este estudio será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00

Los principales impactos ambientales que se producirán durante el desarrollo de la construcción son:

- ✓ Ruidos y vibraciones durante la excavación y movimiento de la tierra.
- ✓ No será posible el acceso vehicular por el callejón durante la construcción.
- ✓ Alteración de la cubierta vegetal, podría implicar trasplante de alguna planta.
- ✓ Se deberá colocar barreras para minimizar riesgos o accidentes durante.

4.8 IMPACTO SOCIAL

La implementación de los drenajes y planta de tratamiento tendría impacto positivo en la comunidad en los siguientes aspectos: disminuir de manera considerable la contaminación del medio ambiente, podrán eliminar de manera correcta las aguas

residuales de las viviendas, facilitará el paso peatonal y vehicular por el callejón, reducción del riesgo de problemas de salud y por lo tanto mejores condiciones de vida para los beneficiados.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La sostenibilidad del proyecto será por medio de la propuesta de organización quienes velaran por cumplir con el mantenimiento regular que se le debe dar a la planta de tratamiento para que se mantenga en buenas condiciones por muchos años. El COCODE estaría a cargo de recaudar fondos de parte de los beneficiados de forma directa con el servicio para cubrir los gastos de mantenimiento.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados de la investigación de campo en la Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa se presentan las siguientes conclusiones.

1. En la Aldea existen altos índices de pobreza debido a que los ingresos que perciben no son suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, 76% de los hogares se clasifica en un nivel de pobreza extrema. El 18% vive en condiciones de pobreza no extrema ya que pueden cubrir el costo de la canasta básica sin embargo no cubren otras necesidades vitales como salud y educación. También hay 6% de hogares no pobres debido a que cuentan con los ingresos necesarios para cubrir todas sus necesidades.
2. El fenómeno de emigración de personas o familias completas hacia el extranjero se ha incrementado en los últimos años debido a la falta de oportunidades de trabajo en la Aldea, que les permita obtener ingresos dignos, lo cual provoca desintegración familiar y poner en riesgo la vida en el transcurso del viaje.
3. Los servicios básicos disponibles son: agua entubada, cubre 98% de los hogares, la energía eléctrica domiciliar cubre el 97% y el alumbrado público 72%. También se observó que no existe servicio de recolección de basura y tratamiento de desechos sólidos así mismo la falta de drenaje por lo cual los habitantes utilizan técnicas inadecuadas que contaminan el medio ambiente y causan problemas de salud.
4. La actividad agrícola es una de las más importantes en la Aldea como fuente de empleo y medio de subsistencia sin embargo no cuentan con instituciones, cooperativas, o asociación de agricultores que apoyen estas actividades productivas, además no tienen disponibles todas las herramientas que le permita elevar su capacidad de producción.
5. La inexistencia de drenajes y planta de tratamiento, es una situación que afecta a diario a los habitantes de la Aldea debido a que no se le da tratamiento adecuado a las aguas residuales, por lo cual 64% tienen inodoro conectado a fosa séptica, 25% letrina a pozo ciego y 11% tienen inodoro con desembocadura a la calle, por esta situación se propone el proyecto: construcción de drenaje de aguas residuales, en el callejón del centro.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones a las que se llegó se presentan sus respectivas recomendaciones para proponer soluciones a la problemática encontrada en la aldea San Joaquín.

1. Que el COCODE identifique a todas las familias en condiciones de pobreza y mantenga un registro, para solicitar al Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, se tomen en cuenta en los programas de ayuda social, así mismo buscar apoyo de organizaciones nacionales e internacionales de ayuda humanitaria que apoyen la educación de niños y jóvenes que viven en condiciones de pobreza.
2. Que la corporación municipal gestione la participación de instituciones públicas o privadas para implementar fuentes de empleo formal para que los habitantes no tengan necesidad de salir del país en busca de trabajo y mejores ingresos económicos para mejorar sus condiciones de vida y la de su familia.
3. Que el COCODE gestione en la municipalidad de Asunción Mita el apoyo para cubrir el servicio de recolección de basura y que los líderes de la comunidad realicen campañas de concientización para evitar la contaminación del medio ambiente y reducir la proliferación de insectos y las altas posibilidades de contraer enfermedades.
4. Que los líderes comunitarios realicen gestiones para crear una asociación de agricultores para que se organicen y adquieran en conjunto las herramientas necesarias para mejorar sus técnicas productivas y así aprovechar los recursos que tienen a su disposición.
5. Que el COCODE gestione ante la municipalidad de Asunción Mita la propuesta del proyecto social que se describe en el capítulo cuatro, para implementar el servicio de drenaje de aguas residuales en la Aldea, para evitar que sigan en aumento los focos de contaminación que se encuentra en el lugar y mitigar los riesgos a los que enfrentan los habitantes de la aldea San Joaquín, el proyecto se ubicará en el callejón del centro y la planta de tratamiento en el límite de la Aldea alejado de los hogares para evitar los malos olores.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, J. A. (2011). Método para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (E. Morales, Ed.) Guatemala: Renacer.
- Arboleda, G. (2015) PROYECTOS, identificación, formulación, evaluación y gerencia. México, Alfaomega.
- CONAP. (2011). <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/422.pdf>. Recuperado el 14 de 02 de 2020, de CONAP: <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/422.pdf>
- Estadística, I.N. (2002). XI Censo poblacional y VI de habitación 2002. Guatemala INE.
- Mendoza, G. (1995) Compendio de mercadeo de productos agropecuarios-2da. ed. San José Costa Rica, servicio Editorial e Imprenta del IICA.
- Ministerio de agricultura, g. y. (s.f.). *Guatemala.PDF*. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de www.fao.org>Guatemala
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN. (s.f.). www.marn.gob.gt>*MultimediosPdf*. Recuperado el 11 de 01 de 2020, de www.marn.gob.gt>Multimedios
- Osmín, C. (2015). *CONAP Fortalece la protección de áreas protegidas en Sur oriente*. (Corresponsal, Ed.) Obtenido de <http://www.cerigua.org>
- presidencia, S. d. (agosto de 2011). Plan de desarrollo Asunción Mita Jutiapa. Asunción Mita Jutiapa, Guatemala.
- Robbins Stephen, Coulter Mary. (2005). *Administración* (Octava ed.). Pearson Educación.
- SIMSAN. (s.f.). *Trinacional.simsan.org*. Recuperado el 07 de 11 de 2019, de <http://www.trinacional.simsan.org/index.php/nuestro-municipio-mita/nuestro-ambiente>
- Spark, W. (2019). *Weather Spark*. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de www.es.weatherspark.com/y/12317/Clima-promedio-en-Asunción-Mita-Guatemala-durante-todo-el-año

E-grafía

https://www.academia.edu/34362210/MANUAL_DE_OPERACION_Y_MANTENIMIENTO_DEL_SISTEMA_DE_ALCANTARILLADO?auto=download

http://biblio3.url.edu.gt/publiclg/biblio_sin_paredes/fac_economicas/2016/orga_empr/cap/07.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Manual de normas y procedimientos

**Construcción drenaje y planta de tratamiento en la aldea San Joaquín, municipio de
Asunción Mita, departamento de Jutiapa**

INTRODUCCIÓN

El presente manual es un instrumento administrativo de carácter informativo que contiene los procedimientos establecidos para realizar la ejecución de las actividades, normatiza las obligaciones para cada puesto de trabajo y limita su área de aplicación y la toma de decisiones en desarrollo de las actividades.

Entre las principales funciones de este manual se encuentran describir los procesos a realizar para el mantenimiento preventivo y correctivo del servicio de drenaje, por medio de una estructura descriptiva y representación gráfica, con objetivos y normas para cada procedimiento con el fin de brindar herramientas que ayuden a la sostenibilidad del proyecto.

1. Campo de aplicación

El ente encargado de aplicar el manual de normas y procedimientos será el comité de proyectos de la aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa, para efectos del mantenimiento del proyecto de construcción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales.

2. Objetivo del manual

Proveer a los miembros del comité un documento técnico con los procedimientos que reflejen las operaciones de sus labores, con el fin de contribuir al eficiente cumplimiento de sus funciones. Establecer los pasos a seguir para regular las atribuciones propias de su puesto y actividades en las que participan para lograr la correcta ejecución de las actividades asignadas.



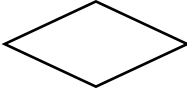
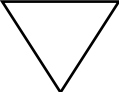

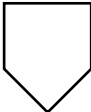
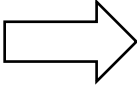
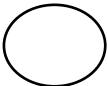
3. Normas generales del manual

Estas son normas de aplicación general por lo cual se deben cumplir en todas las áreas de aplicación.

- El presente manual debe ser revisado y aprobado por la Asamblea General debido a que representa la máxima autoridad.
- Cada integrante del comité debe tener una copia del manual de normas y procedimientos.
- Cada integrante debe firmar de recibido el documento para asegurar que todos estén enterados.
- Los procedimientos dan una orientación de forma sistemática de las actividades y la secuencia en que se desarrollan.
- Las actividades deben realizarse de acuerdo al procedimiento establecido en el manual.
- El Manual es flexible por lo cual puede tener modificaciones por las personas involucradas de forma directa en las decisiones.

4. Simbología

Facilita la visualización grafica de los procesos, a continuación, se presenta la simbología de la norma ANSI.

Simbología	Nombre	Descripción
	Inicio o término	Indica el inicio y el final del diagrama o proceso
	Actividad	Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Decisión o alternativa	Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Documento	Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Conector de pagina	Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que se continúa el diagrama.
	Transporte	Indica movimiento de personas, material o equipo.
	Conector	Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo

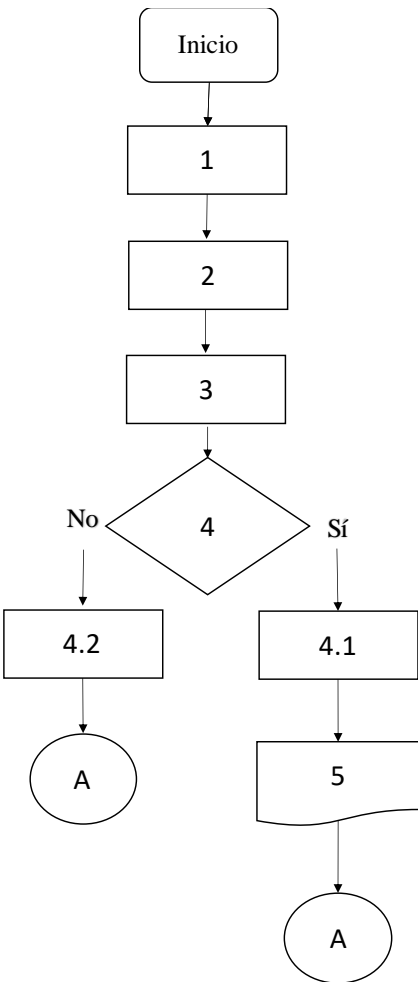
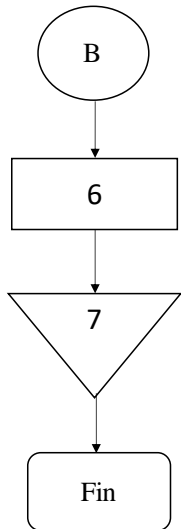
Fuente. Elaboración propia con información de Símbolos de la norma ANSI (diagramación administrativa).

5. Descripción de los procedimientos

Los procedimientos son un conjunto de actividades en forma ordenada y secuencial que debe seguir la persona encargada de ejecutar las tareas, tanto para el buen funcionamiento del proyecto como para facilitar el trabajo a realizar.

Nombre del procedimiento: mantenimiento preventivo.		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 1	No. de pasos: 7	Hoja: 1 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: fontanero		Termina: fontanero	
<p>Este procedimiento se lleva a cabo para el mantenimiento preventivo de la tubería que conduce las aguas residuales hacia la planta de tratamiento, para la remoción de sólidos que ingresen eventualmente, estos se deben realizar por lo menos cada seis meses.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la acumulación de sólidos u objetos en la tubería que puedan provocar un atoro en la misma. • Mantener en óptimas condiciones el drenaje para prestar el servicio de forma eficiente. <p>Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal a cargo debe utilizar equipo adecuado para las actividades que requiere el mantenimiento. • El fontanero y el presidente del COCODE deben llevar por escrito un control del mantenimiento que se realiza con regularidad. 			

Nombre del procedimiento: mantenimiento preventivo.		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 1	No. de pasos: 7	Hoja: 2 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: fontanero		Termina: presidente de COCODE	
Responsable	Paso No.	Actividad	
Fontanero	1	Revisa y planifica limpieza	
	2	Limpieza hidráulica de la tubería	
	3	Identificar problemas de la tubería	
	4	¿Se identifican problemas especiales?	
	4.1	Sí, corregir las causas del problema	
	4.2	No, seguir con la limpieza hidráulica	
	5	Realizar informe del mantenimiento y entregarlos al presidente del COCODE.	
	Presidente de COCODE	6	Firma de recibido
7		Archiva el documento y finaliza el procedimiento	

Nombre del procedimiento: mantenimiento preventivo.		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 1	No. de pasos: 7	Hoja: 3 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: fontanero		Termina: presidente de COCODE	
Fontanero		Presidente de COCODE	
 <pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --> 1[1]; 1 --> 2[2]; 2 --> 3[3]; 3 --> 4{4}; 4 -- No --> 4.2[4.2]; 4.2 --> A1((A)); 4 -- Sí --> 4.1[4.1]; 4.1 --> 5[5]; 5 --> A2((A));</pre>		 <pre>graph TD; B((B)) --> 6[6]; 6 --> 7{7}; 7 --> Fin([Fin]);</pre>	

Nombre del procedimiento: Desatorar la tubería		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 2	No. de pasos: 14	Hoja: 1 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operador de drenaje		Termina: presidente de COCODE	
<p>Este procedimiento se realiza cuando un tramo de la tubería es obstruido por acumulación de sólidos u objetos que impide el paso normal de las aguas residuales.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el obstáculo de la tubería por medio de trabajos de mantenimiento para el adecuado funcionamiento del drenaje. • Evitar la suspensión del servicio debido a problemas mayores que pueda causar las obstrucciones de la tubería. <p>Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el equipo y herramientas adecuadas para realizar el procedimiento de desatoro de la tubería. • Realizar el informe correspondiente para documentar los trabajos de mantenimiento del proyecto. 			

Nombre del procedimiento: desatorar tubería		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 2	No. de pasos: 14	Hoja: 2 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operador de drenaje		Termina: presidente de COCODE	
Responsable	paso No.	Actividad	
Operador de drenaje	1	Preparar el documento para autorización del trabajo	
Presidente de COCODE	2	Revisar documento y autorizar el trabajo	
Operador de drenaje	3	Traslado de personal, equipo y herramientas al área de trabajo	
	4	Colocar señalización de zona de trabajo	
	5	Introducir agua a presión	
	6	Introducir una varilla metálica	
	7	¿Se desatoró la tubería?	
	7.1	Si, introducir agua a presión para limpiar la tubería	
	7.2	No, determinar la longitud donde se estime la ubicación del objeto que obstruye el paso	
	8	Cortar la tubería en forma rectangular para extraer el objeto que obstruye el paso	
	9	Reconstruir la tubería que se cortó sin dejar fisuras	
	10	Cerrar la excavación realizada	
	11	Llenar documento de finalizado el mantenimiento	
	12	Entregar el documento al COCODE	
Presidente de COCODE	13	Firma de recibido	
	14	Archiva el documento	

Nombre del procedimiento: desatorar tubería		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 2	No. de pasos: 14	Hoja: 3 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operador de drenaje		Termina: presidente de COCODE	
Operador de drenaje		Presidente de COCODE	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[/1/] 1 --> A((A)) A --> B((B)) B --> 3{3} 3 --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7{7} 7 -- No --> 7.2[7.2] 7 -- Si --> 7.1[7.1] 7.2 --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> 11[/11/] 11 --> 12[12] 12 --> A2((A)) </pre>		<pre> graph TD A1((A)) --> 2[2] 2 --> B((B)) B --> A2((A)) A2 --> 13[/13/] 13 --> 14{14} 14 --> Fin([Fin]) </pre>	

Nombre del procedimiento: mantenimiento preventivo de planta de tratamiento		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 3	No. de pasos: 12	Hoja: 1 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operador de planta		Termina: presidente de COCODE	
<p>Procedimiento realizado para realizar mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en buenas condiciones la planta de tratamiento de aguas residuales para evitar que estas causen contaminación al medio ambiente. • Prevenir problemas que causen daños a la planta de tratamiento. <p>Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal deberá usar las herramientas y equipo necesario para llevar a cabo el mantenimiento. • Llenar el documento correspondiente a la fecha de realizado el trabajo. 			

Nombre del procedimiento: mantenimiento preventivo de planta de tratamiento		Elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 3	No. de pasos: 12	Hoja: 2 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operario de planta		Termina: presidente de COCODE	
Responsable	Paso No.	Actividad	
Operario de planta	1	Preparar el documento para autorización del trabajo	
	2	Cerrar llave de paso de las aguas residuales	
Presidente de COCODE	3	Revisar el documento y autorizar el trabajo	
Operario de planta	4	Trasladar el quipo y herramientas de trabajo	
	5	Realizar limpieza de rejillas y drenajes internos	
	6	Limpieza de filtro	
	7	Abrir el paso de aguas residuales	
	8	Inspeccionar el funcionamiento	
	9	Recoger y lavar las herramientas utilizadas	
	10	Realizar y entregar reporte de mantenimiento	
	Presidente de COCODE	11	Recibe y firma de recibido
12		Archiva el documento	

Nombre del procedimiento: Cambio de tubería		elaborado por: Evelyn Victoria de León Hernández	
No. 3	No. de pasos: 12	Hoja: 3 de 3	Fecha: mayo 2021
Inicia: operario de planta		Termina: presidente de COCODE	
Operario de planta		Presidente de COCODE	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 2[2] 2 --> A1((A)) A1 --> B((B)) B --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> A2((A)) </pre>		<pre> graph TD A1((A)) --> 3[3] 3 --> B((B)) B --> A2((A)) A2 --> 11[11] 11 --> 12[12] 12 --> Fin[Fin] </pre>	

Anexo 2

Campaña de publicidad

Proyecto: construcción drenaje

Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
CAMPAÑA DE PUBLICIDAD SOCIAL	1
Objetivo de publicidad	1
Estrategia publicitaria	1
Publicidad informativa	1
Diseño de mensaje publicitario	1
Slogan de publicidad	2
Propuesta base	2
Elaboración del mensaje	2
Diseño y arte de campaña publicitaria	2
Presupuesto publicitario	3
Coordinación de la campaña	4
Evaluación y control de resultados	4

INTRODUCCIÓN

Las actividades de publicidad contribuyen de manera directa a impulsar un producto o servicio por medio de distintos anuncios relacionados, que se socializan en un tiempo determinado.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que existen necesidades básicas insatisfechas por lo que se propone el proyecto denominado: construcción de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales de callejón del centro de la Aldea al puesto de salud, para lo cual se presenta una campaña de publicidad social para dar a conocer a toda la comunidad el proyecto y los beneficios que este pretende cubrir.

A continuación, se detallan los objetivos, estrategia, propuestas de slogan y publicidad, diseño y arte de la campaña publicitaria, presupuesto, coordinación, evaluación y control de resultados.

CAMPAÑA DE PUBLICIDAD SOCIAL

Proyecto construcción drenaje

A continuación, se presenta la propuesta de publicidad social para dar a conocer el proyecto a los habitantes de la Aldea y los beneficios del mismo para contribuir al desarrollo de la comunidad.

- **Objetivos de la publicidad**

Desarrollar una campaña publicitaria para informar a la comunidad acerca de la necesidad del proyecto de drenajes en el callejón del centro de la Aldea al puesto de salud y la planta de tratamiento que se ubica al final de la Aldea así mismo el adecuado mantenimiento que requiere el sistema de drenajes para el bienestar de los beneficiados.

- **Estrategia de publicidad**

Para informar a la comunidad se propone diseñar y crear material como volantes informativos, también por medio del COCODE para realizar la labor de relaciones públicas en las reuniones con la comunidad y en las iglesias, por medio de discursos pueden difundir la noticia a la población acerca de la importancia y beneficios del proyecto, así mismo la entrega de volantes para que por estos medios de comunicación la información también se propague de boca en boca.

- **Publicidad informativa**

La publicidad que se quiere dar a conocer es tipo informativa debido a que esta consiste en informar acerca de nuevos servicios y beneficios para la población y mejores condiciones del medio ambiente.

- **Diseño de mensaje publicitario**

Para concientizar a la población se propone un mensaje racional el cual contiene lo siguiente.

“La oportunidad de contribuir con el medio ambiente y su salud está en sus manos, la implementación del proyecto y su adecuado mantenimiento permite mitigar la contaminación y mejorar su calidad de vida.”

- Slogan de publicidad

El slogan de publicidad consiste en una frase corta, fácil de comprender que trasmite valor al producto o servicio. Para el presente proyecto se propone el siguiente slogan “Piensa en un entorno limpio.”

- Propuesta base

Consiste en los beneficios que ofrece el servicio sobre el cual está orientada la campaña publicitaria y son los siguientes:

- Reducir la contaminación y las enfermedades
- Contribuir con el medio ambiente
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes

- Elaboración del mensaje

El mensaje que se transmitirá a la comunidad es de carácter informativo debido a la naturaleza del proyecto donde se dará a conocer a la población objetivo, los beneficios que este servicio les deja a disposición en el cual se resalta las razones por la que es necesario implementarlo en la Aldea y la importancia del cuidado y mantenimiento del drenaje y planta de tratamiento para que el funcionamiento tenga una larga duración.

- Diseño y arte de la campaña publicitaria

Comprende la creación y diseño de publicaciones impresas como lo son los volantes que se utilizarán para esta campaña.

Para dar a conocer el proyecto y sus beneficios se implementará la elaboración de volantes a full color, en tamaño media carta los cuales se harán llegar a cada uno de los hogares.

A continuación, se presenta el diseño y arte propuesto con el respectivo slogan que transmitirá el mensaje.

Figura 1
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Diseño de publicidad
Proyecto: construcción drenaje
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

- Presupuesto publicitario

Para llevar a cabo la propuesta antes mencionada es necesario realizar una inversión inicial, para lo cual se sugiere solicitar apoyo al COCODE para cubrir los gastos e involucrarlos en el proyecto.

A continuación, se presentan los costos en los que incurrirá dicha campaña.

Cuadro 1
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Año 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Cantidad	Monto
Volantes	125	150
Diseño y arte publicitario	1	100
Repartidor de volantes	1	100
Total		350

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Con el presupuesto anterior se podrá costear la campaña de publicidad social, se debe tomar en cuenta que el monto puede variar al cambiar la cantidad de unidades requeridas.

- Coordinación de la campaña

Para llevar a cabo la campaña se debe nombrar un responsable por lo cual se propone coordinar por medio del “Comité de proyectos”.

- Evaluación y control de resultados

Este control se debe llevar a cabo seis meses después de realizada la campaña para determinar el impacto por medio del nivel de respuesta de la población y la adquisición del servicio.

Anexo 3
Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Población total por edad y sexo
Año 2019

Rango de edades	Sexo				Totales	
	Masculino	%	Femenino	%		
0	5	1.42	8	2.16	13	1.80
1	6	1.70	5	1.35	11	1.52
2	12	3.40	5	1.35	17	2.35
3	4	1.13	5	1.35	9	1.24
4	8	2.27	7	1.89	15	2.07
5	10	2.83	11	2.96	21	2.90
6	8	2.27	6	1.62	14	1.93
7	5	1.42	6	1.62	11	1.52
8	6	1.70	4	1.08	10	1.38
9	5	1.42	6	1.62	11	1.52
10	5	1.42	6	1.62	11	1.52
11	7	1.98	5	1.35	12	1.66
12	8	2.27	5	1.35	13	1.80
13	7	1.98	2	0.54	9	1.24
14	3	0.85	7	1.89	10	1.38
15	3	0.85	4	1.08	7	0.97
16	8	2.27	6	1.62	14	1.93
17	9	2.55	7	1.89	16	2.21
18	6	1.70	8	2.16	14	1.93
19	7	1.98	6	1.62	13	1.80
20	8	2.27	13	3.50	21	2.90
21	6	1.70	11	2.96	17	2.35
22	8	2.27	13	3.50	21	2.90
23	4	1.13	11	2.96	15	2.07
24	3	0.85	10	2.70	13	1.80
25	4	1.13	7	1.89	11	1.52
26	9	2.55	3	0.81	12	1.66
27	5	1.42	3	0.81	8	1.10
28	5	1.42	7	1.89	12	1.66
29	7	1.98	5	1.35	12	1.66
30	7	1.98	3	0.81	10	1.38
31	7	1.98	5	1.35	12	1.66
32	2	0.57	1	0.27	3	0.41
33	2	0.57	6	1.62	8	1.10
34	5	1.42	4	1.08	9	1.24
35	6	1.70	7	1.89	13	1.80
36	1	0.28	6	1.62	7	0.97
37	6	1.70	2	0.54	8	1.10
38	4	1.13	8	2.16	12	1.66
39	6	1.70	2	0.54	8	1.10
40	2	0.57	1	0.27	3	0.41
41	3	0.85	3	0.81	6	0.83
42	2	0.57	9	2.43	11	1.52

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

Rango de Edades	Sexo				Totales	%
	Masculino	%	Femenino	%		
43	2	0.57	2	0.54	4	0.55
44	1	0.28	4	1.08	5	0.69
45	3	0.85	3	0.81	6	0.83
46	2	0.57	5	1.35	7	0.97
47	6	1.70	1	0.27	7	0.97
48	5	1.42	6	1.62	11	1.52
49	1	0.28	2	0.54	3	0.41
50	1	0.28	5	1.35	6	0.83
51	4	1.13	9	2.43	13	1.80
52	5	1.42	2	0.54	7	0.97
53	2	0.57	2	0.54	4	0.55
54	2	0.57	4	1.08	6	0.83
55	5	1.42	6	1.62	11	1.52
56	1	0.28	3	0.81	4	0.55
57	4	1.13	2	0.54	6	0.83
58	1	0.28	1	0.27	2	0.28
59	2	0.57	2	0.54	4	0.55
60	1	0.28	4	1.08	5	0.69
61	4	1.13	2	0.54	6	0.83
62	4	1.13	3	0.81	7	0.97
63	7	1.98	2	0.54	9	1.24
64	1	0.28	2	0.54	3	0.41
65	6	1.70	1	0.27	7	0.97
66	4	1.13	4	1.08	8	1.10
67	1	0.28	4	1.08	5	0.69
68	3	0.85	3	0.81	6	0.83
69	1	0.28	2	0.54	3	0.41
70	5	1.42	4	1.08	9	1.24
71	3	0.85	1	0.27	4	0.55
72	-	-	-	-	-	-
73	3	0.85	3	0.81	6	0.83
74	2	0.57	3	0.81	5	0.69
75	6	1.70	3	0.81	9	1.24
76	3	0.85	-	-	3	0.41
77	-	-	2	0.54	2	0.28
78	2	0.57	-	-	2	0.28
79	-	-	2	0.54	2	0.28
80	2	0.57	1	0.27	3	0.41
81	2	0.57	1	0.27	3	0.41
82	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-
84	-	-	1	0.27	1	0.14
85	-	-	2	0.54	2	0.28
86	-	-	-	-	-	-
87	1	0.28	-	-	1	0.14
88	-	-	-	-	-	-

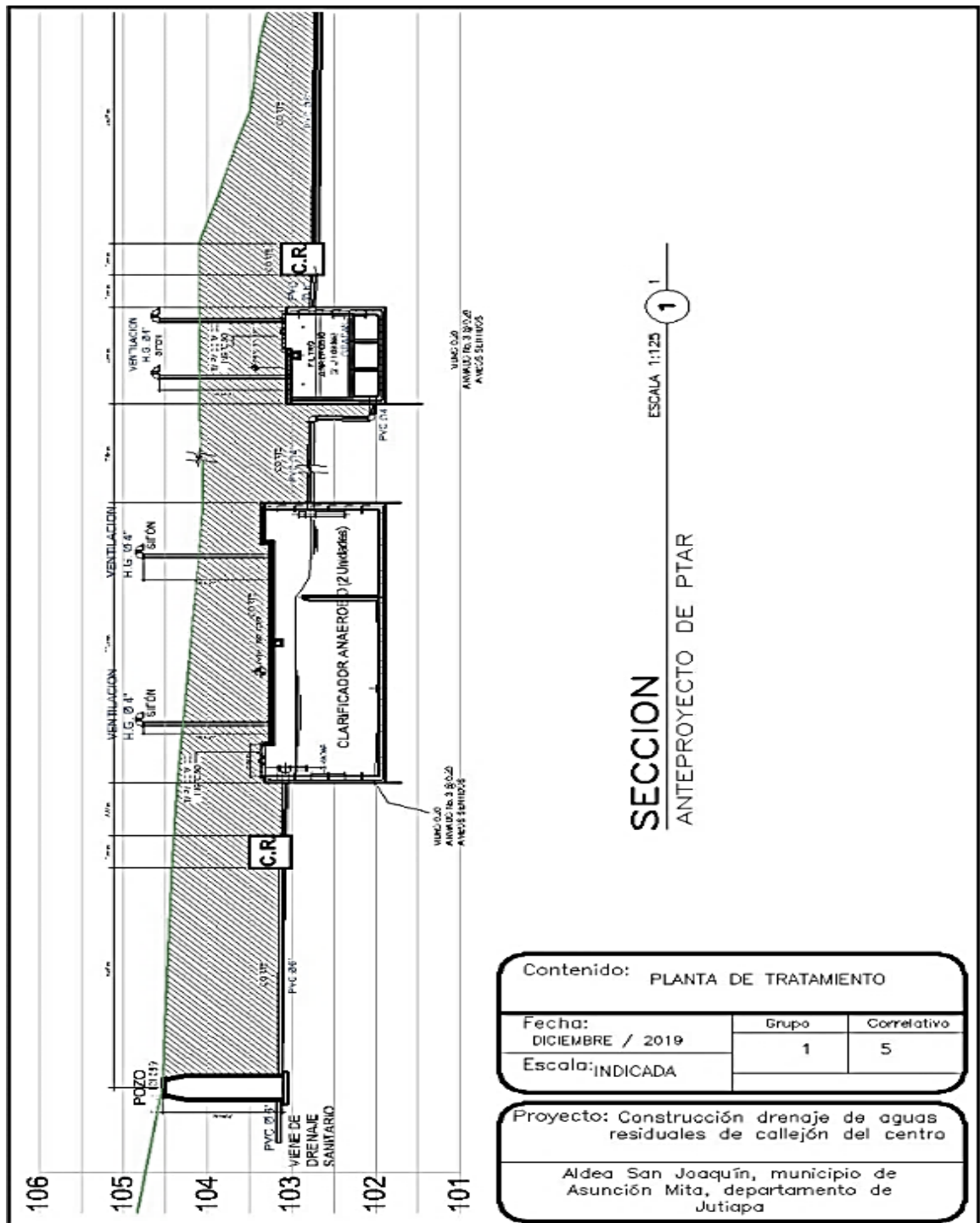
Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

Rango de Edades	Sexo				Totales	
	Masculino	%	Femenino	%		
89	-	-	-	-	-	-
90	1	0.28	2	0.54	3	0.41
92	-	-	1	0.27	1	0.14
Totales	353	100.00	371	100.00	724	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

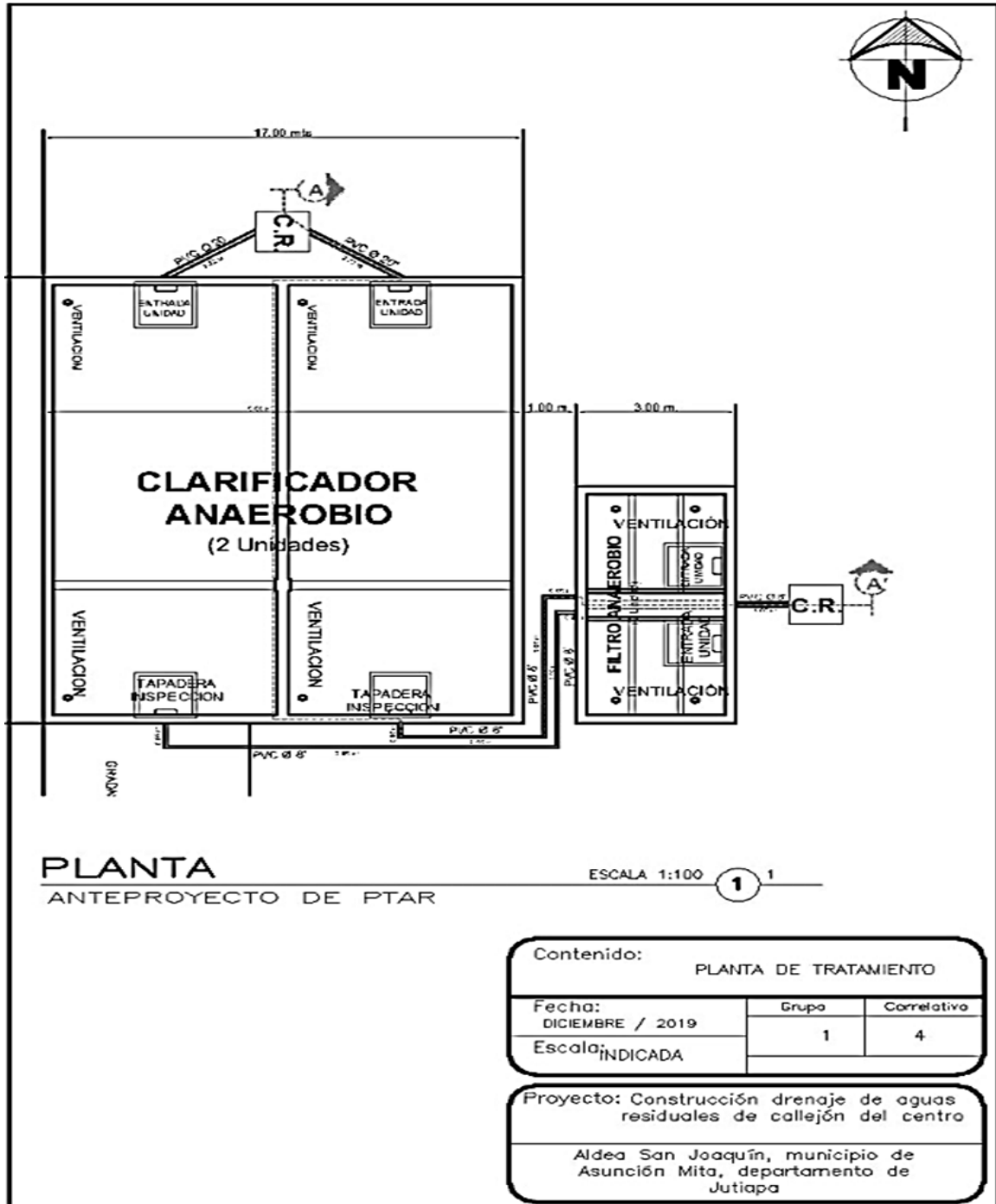
Anexo 4
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Plano de diseño planta de tratamiento
Año 2019



Contenido: PLANTA DE TRATAMIENTO		
Fecha: DICIEMBRE / 2019	Grupo 1	Correlativo 5
Escala: INDICADA		
Proyecto: Construcción drenaje de aguas residuales de callejón del centro Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa		

Fuente: elaborado por arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Anexo 5
Aldea San Joaquín, municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Plano de diseño planta de tratamiento
Clarificador anaerobio
Año 2019



Fuente: elaborado por arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Anexo 6
Aldea San Joaquín, Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Flujograma del proceso de drenaje
Año 2019

No.	Descripción	Proceso
	Inicio	
1	Esta actividad consiste en limpiar el área donde se conducirá la red de drenaje, lo cual implica quitar todos los residuos que puedan afectar la construcción.	Limpieza de área de trabajo
2	Se establecen los ejes y referencias desde el punto de inicio de la red hasta el final de la misma, y se trazan las líneas que sirven de guía para realizar la excavación.	Trazo de ejes y ancho de la excavación
3	El replanteo consiste en ubicar todos los puntos referencia para materializarlos en el terreno o callejón donde se llevará a cabo el proyecto y la nivelación del área con ayuda de instrumentos topográficos.	Replanteo y nivelación de terreno
4	Luego de realizar la excavación se procede a instalar la tubería de los domicilios hacia la red principal, esto se debe iniciar de la parte baja hacia la parte alta.	Conexión domiciliar de drenajes
5	Después se realiza la conexión de la tubería que conducirá el agua de la lluvia de estas viviendas hacia la red de drenajes. Y se debe rellenar la zanja luego de la conexión.	Conexión domiciliar pluvial
6	Se procede a instalar la tubería para los pozos de visita, estos deben estar en puntos estratégicos debido a que sirven para darle mantenimiento al sistema.	Pozos de visitas drenajes
7	Luego se procede a la conexión de la tubería que conducirá el agua pluvial hacia los pozos de visita.	Pozos de visitas pluvial

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior.

No.	Descripción	Proceso
8	Se procede a colocar la tubería principal sobre el callejón, la cual conducirá la mayor carga de aguas residuales hacia la planta de tratamiento.	Red principal de drenajes
9	De igual manera se colocará la tubería de red principal para la conducción del agua pluvial.	Red principal pluvial
10	Se debe construir los tragantes que captarán el agua el agua de la lluvia hacia la red principal pluvial.	Tragantes pluvial
11	Luego de finalizada la obra se procede a realizar la limpieza final para que el callejón quede despejado de cualquier obstáculo y listo para ser transitado.	Limpieza final
Fin del proceso.		Fin

Fuente: elaboración propia, con base en asesoría de la arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.

Anexo 7
Aldea San Joaquín, Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Proyecto: construcción drenaje
Flujograma del proceso de planta de tratamiento
Año 2019

No.	Descripción	Proceso
	Inicio	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Limpieza[Limpieza de área de trabajo] Limpieza --> Trazo[Trazo de ejes y ancho de la excavación] Trazo --> Replanteo[Replanteo y nivelación de terreno] Replanteo --> Conformacion[Conformación de plataformas] Conformacion --> Base[Base de concreto excavación manual] </pre>
1	Es donde se encarga de preparar el terreno para el proyecto para iniciar la construcción.	Limpieza de área de trabajo
2	Se marca el inicio de la obra con el trazo, estaqueado y excavación.	Trazo de ejes y ancho de la excavación
3	Se realiza en el terreno la remoción de la tierra, maleza vegetal y la nivelación del área.	Replanteo y nivelación de terreno
4	Se realiza las operaciones necesarias para conformar, rellenar y compactar, hasta completar todas las secciones del proyecto.	Conformación de plataformas
5	Se remueve la tierra de forma manual para la base de concreto por ser lugares de difícil acceso, no se emplea maquinaria especializada.	Base de concreto excavación manual

Continúa en la página siguiente...

Viene de página anterior.

Descripción	Proceso
6 Se realiza el armado de la formaleta con madera para utilizarse como molde para la base de concreto.	Base de concreto armado de formaleta de base
7 Se coloca estructura metálica armada y se vierte la mezcla de concreto preparada en la formaleta para la fundición de la base y a los 3 días se realiza el desencofrado.	Base de concreto fundición de base
8 Se remueve la tierra de forma manual para las gradas de concreto por ser lugares de difícil acceso, no se emplea maquinaria especializada.	Gradas de concreto reforzado excavación manual
9 Se realiza el armado de la formaleta con madera para utilizarse como molde para las gradas de concreto.	Gradas de concreto reforzado armado de formaleta
10 Se coloca estructura metálica armada y se vierte la mezcla de concreto preparada en la formaleta para la fundición de las gradas.	Gradas de concreto reforzado armado y fundición de concreto
11 Después de la fundición de las gradas a los 14 días se realiza el desencofrado de la formaleta.	Gradas de concreto reforzado desencofrado de formaleta a 14 días

Continúa en la página siguiente...

Viene de página anterior.

No.	Descripción	Proceso
12	Se realiza el armado de la formaleta con madera para utilizarse como molde para las paredes de la planta de tratamiento.	Paredes de concreto reforzado de planta armado de formaleta
13	Se coloca estructura metálica armada y se vierte la mezcla de concreto preparada en la formaleta para la fundición de las paredes.	Paredes de concreto reforzado de planta armado y fundición de concreto
14	Se somete el concreto fresco a vibraciones inmediatamente después de ser vertido para eliminar burbujas de aire y sea homogénea la fundición.	Paredes de concreto reforzado de planta vibrado de concreto
15	Después de la fundición de las paredes a los 28 días se realiza el desencofrado de la formaleta.	Paredes de concreto reforzado de planta desencofrado de formaleta a 28 días.
16	Se realiza la medición y trazo de la línea del recorrido de la tubería de acero de Ø 24" y a cortarla.	Tubería principal de acero de Ø 24" medición y trazo de línea de recorrido de tubería
17	Se procede a armar e instalar la tubería de acero de Ø 24" con sus respectivos accesorios.	Tubería principal de acero de Ø 24" instalación de tubería y accesorios

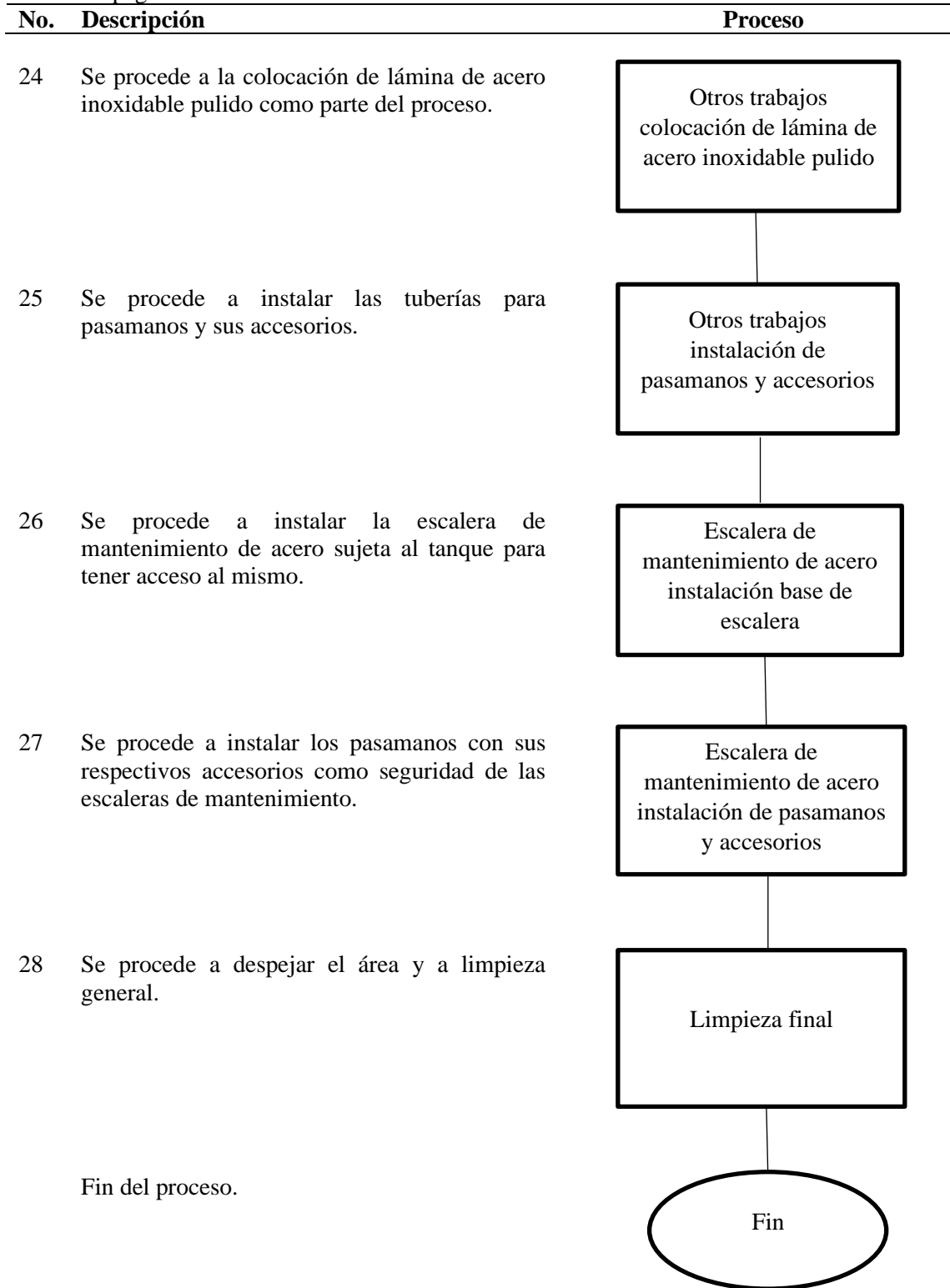
Continúa en la página siguiente...

Viene de página anterior.

No.	Descripción	Proceso
18	Se realiza la medición y trazo de la línea del recorrido de la tubería de acero de Ø 20" y a cortarla.	Tubería principal de acero de Ø 20" medición y trazo de línea de recorrido de tubería
19	Se procede a armar e instalar la tubería de acero de Ø 20" con sus respectivos accesorios.	Tubería principal de acero de Ø 20" instalación de tubería y accesorios
20	Se procede a instalar el filtro de laminilla de pvc de 1x1 m como parte del sistema de rejillas.	Otros trabajos instalación de filtro de laminilla de pvc de 1x1 m
21	Se procede a instalar canal de acero inoxidable que va sujeta a la laminilla de pvc de 1x1 m.	Otros trabajos instalación de canal de acero inoxidable
22	Se procede a instalar las rejillas de acero inoxidable al canal de acero inoxidable y la laminilla de pvc de 1x1 m.	Otros trabajos instalación de rejillas de acero inoxidable
23	Se procede a colocar arena de río de Ø 0,45-0,95mm para filtración de aguas.	Otros trabajos colocación de arena de río (para filtrado Ø 0,45-0,95mm)

Continúa en la página siguiente...

Viene de página anterior.



Fuente elaboración propia, con base en asesoría de la arquitecta Shendi Monterroso colegiado 5945 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2019.