

ALDEA SAN LUIS,
MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO,
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE
TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL”

JOSÉ DAVID PALENCIA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA SAN LUIS,
MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO,
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE
TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA SAN LUIS
MIUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 5

2-83-20-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE
TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL”

ALDEA SAN LUIS,
MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO,
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director
del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSÉ DAVID PALENCIA

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, Mayo 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 0683-2019
Guatemala, 18 de junio de 2019

Estudiante
JOSÉ DAVID PALENCIA.
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 13-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 07 de junio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

6. 200315563-3 "COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL", Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, presentado por: JOSÉ DAVID PALENCIA.

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

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

Pues todo lo que soy y lo que puedo ser, lo debo solo a él y a él sea la honra, el honor el poder y la gloria, por los siglos de los siglos amén.

A Dios: Mi especial agradecimiento, por su inmenso amor, misericordia, por la sabiduría y permitirme hoy alcanzar la meta anhelada.

A mi madre: Irma Liliana Palencia, que desde el inicio de mi carrera me ha brindado todo su apoyo. Gracias mamá.

A mi abuela: María Hermelinda Colindres por todos sus consejos, cariño y la buena formación que de ella recibí, Gracias abuela.

A mi Esposa: Mónica de león, por apoyarme en todo momento y hacer posible que este día sea tan especial.

A mis hijas: Daniela Sofía, Liliana Gabriela y María José, con especial cariño, a quienes insto a seguir adelante.

A mis Tíos: Reina, Leticia, Germán, con especial cariño, a quienes agradezco sus consejos.

A mi suegra: Amelia Galindo, por su apoyo y cariño brindado. Mi agradecimiento.

A mis cuñados: Jenny Galindo (Q.E.P.D.), Patricia, Astrid y Edgar (Q.E.P.D.). Con mucho cariño.

A mis sobrinos: Denilson, Alma, Diego, Santiago, Genesis.

A mis compañeros

De EPS: Porque hoy llegamos a la meta que nos fijamos.

A La Universidad de San Carlos de Guatemala y especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas por haberme formado un profesional.

ÍNDICE GENERAL

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División Administrativa	5
1.2	DE LA ALDEA SAN LUIS	6
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.3	División política y administrativa	9
1.2.3.1	División política	9
1.2.3.2	División administrativa	9
1.2.4	Clima	10
1.2.5	Población	10
1.2.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	11
1.2.5.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	11
1.2.5.3	Población económicamente activa por sexo y actividad productiva	14
1.2.5.4	Ingresos y pobreza	16
1.2.5.5	Vivienda	18
1.2.5.6	Empleo	20
1.2.6	Migración	20
1.2.6.1	Inmigración	20
1.2.6.2	Emigración	21
1.2.7	Ecosistema	21
1.2.7.1	Agua	21
1.2.7.2	Bosque	22
1.2.7.3	Suelo	22
1.2.7.4	Flora y fauna	26
1.2.7.5	Orografía	27
1.2.7.6	Áreas protegidas	27

CAPÍTULO II
AMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN LUIS

2.1	ORGANIZACIONES	28
2.1.1	Sociales	28
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	28
2.1.1.2	Comité de Agua de la Aldea	29
2.1.2	Ambientales	29
2.1.3	Culturales	29
2.1.4	Deportivas	30
2.1.5	Otras	30
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	30
2.2.1	Educación	30
2.2.1.1	Antecedentes históricos y su infraestructura	30
2.2.1.2	Tasa de Cobertura	32
2.2.1.3	Sectores educativos y cantidad de alumnos	33
2.2.1.4	Tasa de deserción y repitencia	34
2.2.2	Salud	35
2.2.2.1	Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento	35
2.2.2.2	Tasa de Morbilidad, mortalidad y natalidad	36
2.2.3	Agua	37
2.2.4	Drenajes	38
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	39
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	39
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	40
2.2.8	Cementerios	41
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	41
2.3	ENTIDADES DE APOYO	41
2.3.1	Estatales	41
2.3.2	Privadas	41
2.3.3	Internacionales	42
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	42
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	42
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	44

CAPÍTULO III
CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	47
3.1.1	Recursos naturales	47
3.1.1.1	Estructura agraria	48
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	48
3.1.1.3	Uso de la tierra	49
3.1.1.4	Concentración de la tierra	49
3.1.1.5	Coeficiente de Gini	50
3.1.1.6	Curva de Lorenz	51
3.1.2	Trabajo	51
3.1.3	Capital	52
3.1.3.1	Mercados	52
3.1.3.2	Vías de acceso	53
3.1.3.3	Puentes	53
3.1.4	Organización empresarial	53
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	53
3.2.1	Características tecnológicas	55
3.2.2	Volumen y valor de la producción	56
3.2.3	Resultados financieros	57
3.2.3.1	Venta de ganado bovino	57
3.2.3.2	Estado de resultados	58
3.2.3.3	Rentabilidad	59
3.2.3.4	Financiamiento	60
3.2.4	Comercialización de ganado bovino	60
3.2.5.1	Proceso de comercialización	61
3.2.5.2	Análisis institucional de comercialización	62
3.2.5.3	Análisis funcional de comercialización	62
3.2.5.4	Análisis estructural de comercialización	64
3.2.5.5	Canales de comercialización	65
3.2.5.6	Márgenes de comercialización	66
3.2.6.1	Estructura organizacional	67
3.2.6.2	Sistema organizacional	68
3.2.6.3	Diseño organizacional	68

3.2.6.4	División de trabajo	69
3.2.6.5	Jerarquización y coordinación	69
3.2.5	Generación de empleo	69
3.2.6	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	70
3.2.7.1	Problemática encontrada y propuesta de solución.	70

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL

4.1	PERFIL DE PROYECTO	72
4.1.1	Descripción	72
4.1.2	Ubicación	73
4.1.3	Antecedentes	73
4.1.4	Contactos y gestores	73
4.1.5	Planteamiento del problema	74
4.1.6	Justificación	75
4.1.7	Objetivos	75
4.1.7.1	Objetivo general	75
4.1.7.2	Objetivos específicos	75
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	76
4.2.1	Evolución de la demanda	76
4.2.2	Demanda futura	76
4.2.3	Oferta	77
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	77
4.3.1	Propuesta de organización	78
4.3.2	Estructura organizacional	78
4.3.3	Base legal para el proyecto	80
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	81
4.4.1	Diseño y planificación	82
4.4.2	Materiales	83
4.4.3	Mano de obra	83
4.4.4	Otros costos y gastos	84
4.4.5	Plan de ejecución	84
4.4.5.1	Cronograma de ejecución del proyecto	84
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	87
4.5.1	Costos y gastos	88
4.5.2	Costos de diseño y planificación	89
4.5.3	Costos de construcción	91
4.5.3.1	Estado del costo de construcción del proyecto	101

4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	102
4.6.1	Unidad ejecutora	106
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	107
4.7.1	Política ambiental	109
4.7.2	Gestión ambiental	110
4.7.3	Impacto ambiental	110
4.8	IMPACTO SOCIAL	113
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	113
	CONCLUSIONES	115
	RECOMENDACIONES	117
	BIBLIOGRAFIA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, División Política, Año: 2002-2017.	3
2	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica, Año: 2002-2017.	12
3	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa, Población Económicamente Activa por sexo, y actividad productiva, Año: 2002-2017.	14
4	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Niveles de ingreso de hogares y niveles de pobreza, Año: 2017.	16
5	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Características de la Vivienda, Tenencia, Tipo y Materiales de Construcción, Año: 2002-2017.	18
6	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tasa de cobertura, Año: 2017.	32
7	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Número de alumnos inscritos, cantidad de maestros, Año: 2017.	33
8	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tasa de deserción y repitencia por niveles educativos, Año: 2017.	34
9	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Casos de enfermedades, Año: 2017.	35
10	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Morbilidad, mortalidad y natalidad, Año: 2017.	37
11	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tasa de cobertura de Agua, Año: 2002-2017.	38
12	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tasa de Cobertura servicio de energía eléctrica, Año: 2012-2017.	39
13	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tasa de Cobertura de servicio sanitario, Año: 2002-2017.	40

No.	Descripción	Página
14	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Hogares por forma de eliminación de la basura, Año: 2002-2017.	40
15	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Régimen y tenencia de la tierra, Año: 2017.	48
16	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Uso actual y potencial de la tierra, Año: 2017.	49
17	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tenencia de la tierra, Año: 2017.	51
18	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Valor y volumen de producción pecuaria, Año: 2017.	56
19	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Venta de ganado por estrato, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	58
20	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Producción pecuaria, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	59
21	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Producción pecuaria, Fuentes de financiamiento por tamaño: de finca y producto, Año: 2017.	60
22	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Actividad pecuaria, Márgenes de comercialización ganado bovino (vacas), Año: 2017.	66
23	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Actividad pecuaria, Márgenes de comercialización ganado bovino (novillos), Año: 2017.	67
24	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Población económicamente activa por área productiva, Año: 2012-2017.	70

No.	Descripción	Página
25	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Implementación de sistema de drenajes y planta de tratamiento en calle principal, Presupuesto general, Año: 2017.	88
26	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Presupuesto de costos ambientales, Año: 2017.	90
27	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Presupuesto requerimientos técnicos, Año: 2017.	90
28	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Presupuesto de materiales, Año: 2017.	91
29	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Presupuesto de mano de obra, Año: 2017.	96
30	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Presupuesto otros costos, Año: 2017.	100
31	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Estado del costo de construcción, Año: 2017.	102
32	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Financiamiento de la inversión, Año: 2017.	105

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa, Pirámide poblacional Año: 2017.	13
2	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Actividad pecuaria, Canales de comercialización vacas y novillos, Microfinca, subfamiliar y familiar, Año: 2017.	65
3	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Estructura organizacional, microfinca, subfamiliar y familiar ganado bovino, Año: 2017.	68
4	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Árbol de problemas, Año: 2017.	74
5	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal estructura organizacional del comité, Año: 2017.	79
6	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal Cronograma de actividades, sistema de drenaje Año: 2017.	85
7	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal Cronograma de actividades, planta de tratamiento Año: 2017.	86

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. Localización geográfica, Año: 2017.	2
2	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. Localización Geográfica, Año: 2017.	8
3	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. Tipos de suelos, Año: 2017.	24

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa, División política de centros poblados, Año: 2002-2017.	4
2	Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Población total, número de hogares y tasa de crecimiento año: 2002-2017.	11
3	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Densidad poblacional Año: 2002-2017.	15
4	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Matriz de identificación de riesgos, Año: 2017.	42
5	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Matriz de medidas de prevención y mitigación, Año: 2017.	45
6	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Tamaño de las unidades productivas Año: 2017.	50
7	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Producción pecuaria, Características tecnológicas, Año: 2017.	55
8	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Actividad pecuaria, Proceso de comercialización de ganado bovino, Año 2017.	61
9	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Actividad pecuaria, Problemática encontrada y propuesta de solución, Año 2017.	71
10	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Evolución histórica de la demanda, Año: 2017.	76
11	Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Análisis de la demanda futura, Año: 2017.	77
12	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal, Posibles fuentes de financiamiento y gestión de proyectos, Año: 2017.	104

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como centro de educación superior en el país, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, tiene establecido como uno de los métodos de evaluación final previa a optar a la licenciatura en Administración de empresas y de conformidad a los lineamientos establecidos por el programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se desarrolla el presente informe con el tema “comercialización (crianza y engorde de ganado bovino), y proyecto: construcción del sistema de drenaje en la calle principal en aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.

Esto con el objetivo de establecer una interacción entre la universidad y la sociedad guatemalteca, especialmente la más necesitada, con el propósito de impulsar el desarrollo económico y social del país. Así mismo establecer los factores que inciden en la comercialización de las unidades productoras de ganado bovino.

Para la realización de la investigación de campo es necesario utilizar instrumentos para recabar información. Para ello fue necesario realizar una visita preliminar del veinte al veinticinco de mayo, que consistió en un reconocimiento general de la Aldea, posterior a eso se realiza la segunda visita del uno al treinta de junio del año 2017, para realizar un trabajo de investigación exhaustivo, para alcanzar los objetivos de la investigación se realizó un censo comunitario, que permite recabar información demográfica, infraestructura, actividades productivas y el análisis de variables socio económico de la Aldea objeto de investigación.

La información se obtuvo por medio de instrumentos como: boleta censal, guías de entrevista y guías de observación, para recopilar información sobre las principales características de cada variable, por lo tanto, se hizo uso de la técnica de la entrevista y la observación que permitió obtener información de primera mano.

El desarrollo de esta investigación, es de vital importancia reconocer la relevancia que tiene la universidad, para afrontar temas de carácter social, a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- donde se reconoce las falencias económico sociales de la población de aldea San Luis, por ello este informe tiene como fin primordial, sentar

precedentes sobre temas de carácter económico, social, cultural y productivo, que son los pilares fundamentales para el desarrollo de la población en general.

Así mismo es importante mencionar el agradecimiento a miembros del COCODE, comité de aguas, autoridades municipales y población en general que amablemente proporcionaron información valiosa para la realización y objetividad de este informe. El cual consta de cuatro capítulos, los que se describen a continuación.

El capítulo I, Describe las características socioeconómicas del municipio; el contexto territorial, localización y extensión, división política y administrativa, y del centro poblado se estudian las variables relacionadas a; antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

El capítulo II, Se analiza el ámbito social del centro poblado; se describe las organizaciones: sociales, ambientales, culturales y deportivas, los servicios básicos y su infraestructura que comprenden las subvariables, educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas; las entidades de apoyo estatales privadas e internacionales, así como análisis de riesgos.

El capítulo III, Describe la producción pecuaria que se realiza en el centro poblado, se analiza utilizando los factores de la producción; recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial. Se determina la actividad pecuaria con base a características tecnológicas; volumen y valor de la producción, resultados financieros que son la base para determinar la comercialización de ganado bovino, su organización, generación de empleo, así como un resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.

El capítulo IV, presenta el proyecto comunitario social rural, denominado construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento en la calle principal, establece el perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, y el impacto social.

Como parte final del presente informe se enlistan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía, manual de normas de procedimientos, campaña promocional.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El contexto territorial comprende todos los elementos que conforman el Municipio de San Juan Tecuaco, los cuales se mencionan a continuación: integración social, económica, ambiental y división político institucional, los cuales son de carácter importante para el desarrollo sostenible del municipio y sus Aldeas.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO

A continuación, se detallan los elementos encontrados al realizar la caracterización sobre el territorio del municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, se incluyen los siguientes aspectos: Antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

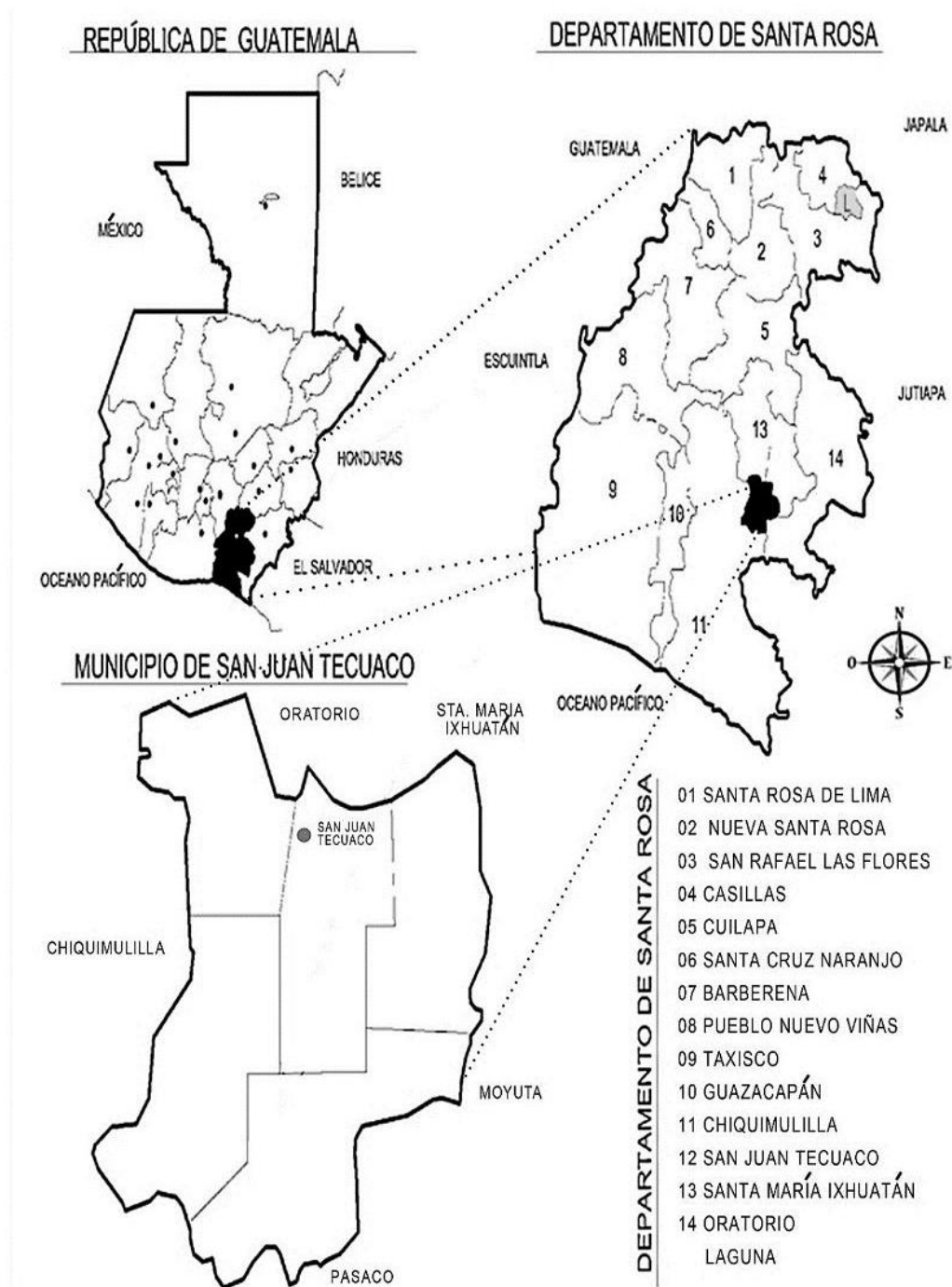
1.1.1 Localización y extensión

Geográficamente San Juan Tecuaco se encuentra ubicado en la parte sur-este del departamento de Santa Rosa, se localiza en la latitud 14°05'03" y en la longitud 90°15'58", a una altura de 475 metros sobre el nivel del mar según el Instituto Geográfico Nacional (IGN), Limita al norte con los municipios de Oratorio y Santa María Ixhuatán (Santa Rosa); al sur con los municipios de Chiquimulilla (Santa Rosa) y Pasaco (Jutiapa); al este con el municipio de Moyuta (Jutiapa); y al oeste con el municipio de Chiquimulilla (Santa Rosa) cuenta con una extensión territorial de 80 km², se ubica a una distancia de 135 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala y a 61 kilómetros de la cabecera departamental, Cuilapa, Santa Rosa.

La vía de acceso principal a la cabecera municipal es por medio de la carretera CA-09, las indicaciones de esta ruta son: pasar por Chiquimulilla a diez kilómetros se gira a la izquierda sobre la ruta SRO-20, se recorren 10 kilómetros, se pasa por aldea Nancinta hasta llegar al parque, con un total de 142 kilómetros. La segunda vía de acceso es por carretera al El Salvador CA-01-OR, se gira a la derecha en el kilómetro 60.7 continua por ruta RN-16 se pasa por Chiquimulilla y se cruza en el a la izquierda en el km 106, para tomar la carretera internacional pacifico CA-02-OR, se recorren 10 kilómetros se pasa por aldea Nancinta hasta llegar al parque, con un total de 126 kilómetros.

A continuación, se presenta el Mapa, el cual presenta la localización geográfica de la Aldea, en el mismo se detalla la Republica, departamento y municipio.

Mapa 1
Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Localización Geográfica
Año: 2017



Fuente: elaborado por estudiante de EPS de la Facultad de Arquitectura Víctor Manuel Enríquez Castellanos, con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.1.2 División política y administrativa

Esta sección muestra la forma en que están distribuidos los centros poblados del municipio; así como el cambio que han sufrido a través del tiempo, asimismo se identifica la forma de organización de sus entidades públicas y quienes conforman cada una de ellas para presentar el servicio a los habitantes.

1.1.2.1 División política

“Se refiere a la estructura a cómo se encuentra el municipio, en el momento que se realiza la investigación. y la reestructuración en el ordenamiento territorial que han sufrido con el paso del tiempo las aldeas, caseríos, fincas, colonias y parajes.

A continuación, se presenta el cuadro de división política donde se visualiza los cambios de categoría del año 2002 al año de la investigación.

Cuadro 1
Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
División política
Año: 2002-2017

Categoría	Año 2002	Investigación EPS-2017
Pueblo	1	1
Aldea	6	7
Caserío	11	15
Finca	1	-
Colonia	1	-
Paraje	1	-
Población dispersa	1	-
Total	23	23

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

De acuerdo a la investigación realizada se totalizan 23 centros poblados y de localidades del municipio, dentro de sus diferentes categorías. El crecimiento poblacional ha permitido que las fincas, colonias y parajes eleven su categoría a caseríos, pasando de 11 a 15 los caseríos para el año 2017.

Derivado de esto para una mejor comprensión de la investigación realizada a continuación se muestra la tabla comparativa de centros poblados entre el censo poblacional del año 2002 y la información obtenida en la investigación realizada en el año

2017; para determinar los cambios que han surgido de acuerdo a su división política.

Tabla 1
Municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa
División política de centros poblados
Año: 2002-2017

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Investigación EPS 2017
1	San Juan Tecuaco	Pueblo	Pueblo
2	El Tanque	Aldea	Aldea
3	Ijorga	Aldea	Aldea
4	Joya Grande	Aldea	Aldea
5	San José La Cumbre	Aldea	Aldea
6	San Luis	Aldea	Aldea
7	Santa Clara	Aldea	Aldea
8	Concepción Miramar*	Caserío	Aldea
9	La Concepción	Caserío	Caserío
10	El Coyolito	Caserío	Caserío
11	San Antonio Itagual	Caserío	Caserío
12	La Basa	Caserío	Caserío
13	Cabrera	Caserío	Caserío
14	Cebadilla	Caserío	Caserío
15	La Guardianía**	Caserío	Caserío
16	Santa Lucía	Caserío	Caserío
17	Margaritas	Caserío	Caserío
18	Corral Falso**	Caserío	Caserío
19	Vista al Mar*	Finca	Caserío
20	La Loma*	Paraje	Caserío
21	El Pacifico*	Finca	Caserío
22	La Liberación*	Colonia	Caserío
23	Rincón Gigante***	Colonia	Caserío
24	San Miguel***	Colonia	Caserío
25	Linda Vista***	Colonia	Caserío

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

Se expone que algunos centros poblados han elevado su categoría, Estos cambios son circunscritos por el Consejo Municipal. Los centros poblados suscritos con el símbolo (*), presentan cambio de categoría, con dos símbolos (**) los caseríos que se unificaron formar un nuevo caserío, con tres símbolos (***) nuevos caseríos.

Por lo tanto, las autoridades municipales han decidido incorporar al presupuesto de la dirección municipal y de proyectos, para atender las demandas y generar desarrollo para sus habitantes. Información concedida por (Dirección Municipal de Planificación, entrevista personal, 05 de junio de 2017).

1.1.2.2 División Administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 254 establece el gobierno municipal, e indica que será ejercido por un Concejo Municipal integrado por el Alcalde, dos síndicos y cuatro concejales, electos directamente por sufragio universal y en secreto para un periodo de cuatro años, y pueden reelegirse, según lo establece el Código Municipal Decreto 12-2002 del Congreso de la República.

Por lo anterior, se hace mención de como la corporación municipal es electa por los habitantes de los diferentes centros poblados, esta determina a el líder o lideresa de cada centro poblado, quien es el portavoz al momento de realizar alguna solicitud a la corporación municipal.

La autoridad municipal de San Juan Tecuaco está constituida por el concejo municipal integrado de la siguiente forma: Alcalde municipal, Concejales I, Concejales II, Concejales III, Concejales IV, Síndico I y Síndico II, y suplentes. Quienes gestionan, supervisan y apoyan al Alcalde Municipal en el desarrollo del Municipio. Asimismo, están organizados por Comisiones; el COMUDE, es el que organiza reuniones con todos los COCODES e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, entre ellas, la Iglesia Católica, Alcaldía Xinca, Medio Ambiente, CONALFA, Centro de Salud, Iglesia Evangélica, Policía Nacional Civil, Ministerio de Agricultura y Ganadería y alimentación, entre otros.

La administración actual en general en conjunto con el Concejo Municipal, COMUDE y COCODES, quienes velan por las organizaciones comunales. Cuenta con una oficina para la auditoría interna la cual supervisa, los registros contables, financieros y obras físicas de la administración.

Los departamentos dedicados a la atención a los vecinos son los siguientes: Secretaría, la cual se encarga de todo el recurso humano necesario, así mismo los oficiales I y II, son los encargados del servicio al cliente en la oficina municipal, también un orden y control de toda la papelería necesaria para la administración de la comuna.

La oficina Municipal de Planificación, elabora estudios, técnicos y ambientales y geográficos, para la ejecución de proyectos; La Tesorería Municipal, tiene el control contable, financiero interno y externo; la receptoría es la encargada de recibir el dinero producto de impuestos municipales; La Policía Municipal, vela por el ordenamiento vehicular y cobro de parqueos y por último la oficina Municipal de la Mujer, gestiona proyectos sociales dirigidos a las mujeres del municipio.

1.2 DE LA ALDEA SAN LUIS

En el presente apartado se desarrolla la caracterización realizada en la aldea San Luis; respecto a las variables de antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, así como también el idioma predominante, religión, costumbres y tradiciones, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistemas, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía; así como áreas protegidas del centro poblado.

1.2.1 Antecedentes históricos

Antes de 1917 la aldea San Luis, era conocida con el nombre de “El Tablón” actualmente lleva el nombre de San Luis, en honor al patrono San Luis de Gonzaga, su fiesta patronal es el día 21 de junio y su feria titular se celebra del 17 al 20 de diciembre.

Los primeros pobladores de la comunidad fueron, Cano José María, Cano Aniceto, Felipe Marcelina, Ramírez Coronada y Cano Guadalupe, quienes llegaron en busca de riqueza por los suelos fértiles para la productividad agrícola y ganadera. Se resalta algunos personajes importantes en el desarrollo de la Aldea.

Lucas Aceituno Víctor, personalidad que se ganó a toda la comunidad gracias a su esfuerzo y colaboración con la Iglesia Católica; Aceituno Cano Arnaldo, Vásquez Alex, por su conducta e ímpetu en el tema de Educación para la Aldea; Hernández Cano Oliverio, por destacar y motivar el deporte en la Aldea y Cano Ramírez Pablo, personalidad que con su esfuerzo se ha ganado a la Comunidad y se ha caracterizado por formar parte del Comité Organizador de la Feria Titular de la Aldea.

en el año 1947 se funda la primera escuela, así como la fundación del comité campesino agrario en el año 1951, el cual según investigación de campo no se encuentra

activo. En 1980 se realiza la construcción del campo de Fútbol, para 1984 se introduce la energía eléctrica, y en 1999 se construye el puesto de salud.

En 1959 se logra la introducción del agua potable. Para el año 1937, se fundan dos grupos de marimba, siendo la Palma de oro de la familia Felipe y Princesita de la familia García, información concedida por Hernández Cano, Sulman Janet. (2017). *Aldea San Luis* (Informe de Práctica 5to. Magisterio en Educación Primaria). Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Media, San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

1.2.2 Localización y extensión

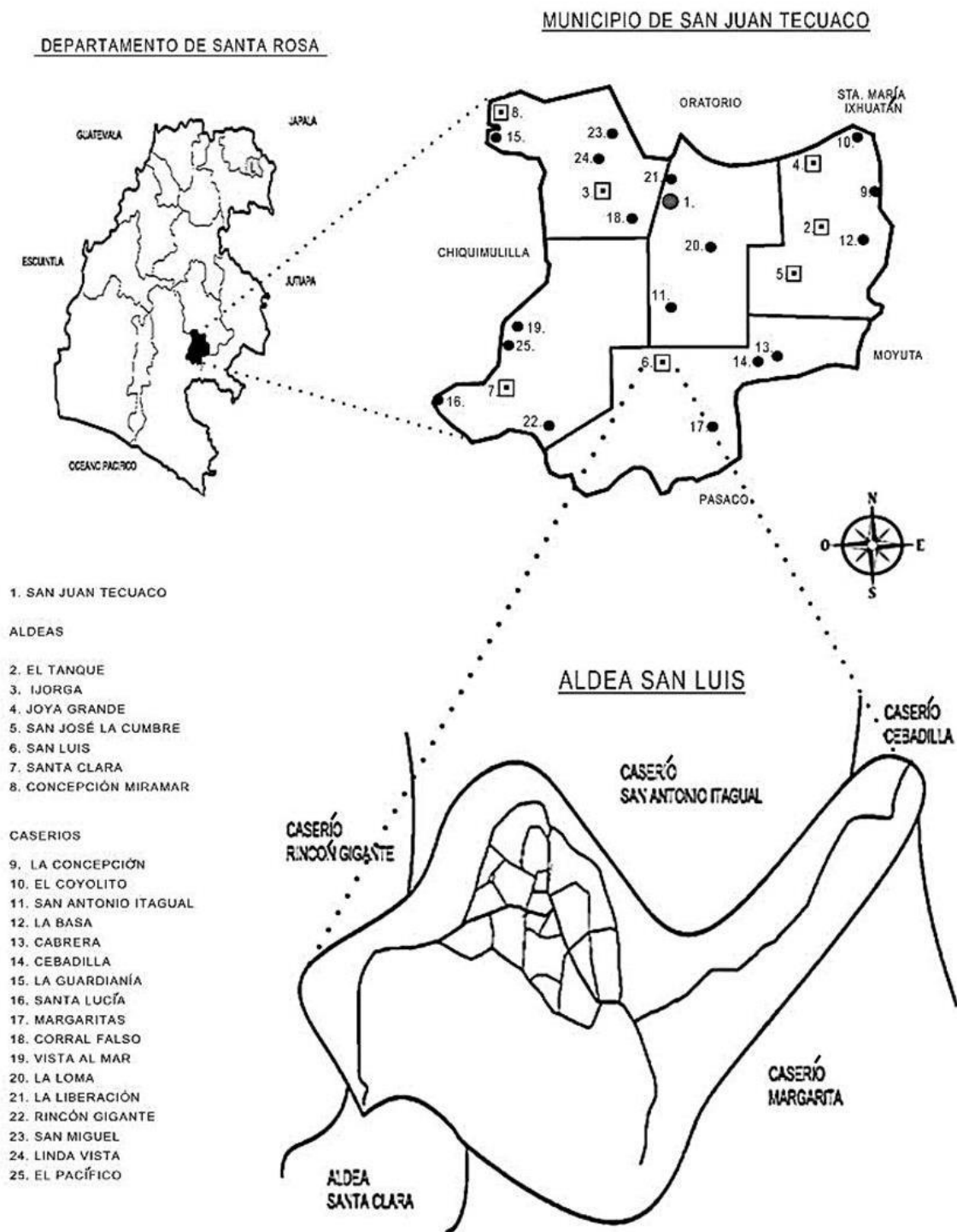
La aldea San Luis se encuentra ubicada en la parte sur de la cabecera municipal sobre el Cerro Blanco, la Aldea se encuentra a una distancia de 8 kilómetros de la cabecera municipal y a 138 kilómetros de la ciudad capital, limita al norte con caserío San Antonio Itagual, al sur con caserío Margaritas, al este con aldea Santa Clara, y al oeste con caserío Cebadilla, su extensión territorial es de 2 km² está conformada por 289 viviendas, según censo realizado en el año 2017, asimismo la aldea San Luis se encuentra aproximadamente a una altura de 800 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de 14° 3'26"N y longitud de 90° 16'7"O.

En investigación de campo están incluidas siete viviendas ubicadas a 1.5 km de distancia del centro territorial de la Aldea, estas viviendas son incluidas, a petición del presidente del COCODE y autorizado por el Alcalde Municipal, quien indica que se hacen las gestiones necesarias para que sean oficialmente parte de la Aldea.

Para llegar a la Aldea se deben cruzar dos puentes los cuales se describen a continuación; el primer puente es llamado Las Flores, debido a que pasa encima del río Las Flores, el cual está construido de concreto y se ubica al de lado izquierdo al salir de la aldea Santa Clara, a 50 metros, dicho cruce se dirige para la carretera CA2 y a la derecha para la Cabecera Municipal, el segundo puente es de pequeña extensión y su estructura es de concreto, pasa sobre el río Margaritas y es el último puente antes de ingresar a la Aldea.

A continuación, se presenta el mapa que ilustra la localización geográfica del departamento de Santa Rosa, municipio de San Juan Tecuaco y aldea San Luis.

Mapa 2
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Localización Geográfica
Año: 2017



Fuente: elaborado por estudiante de EPS de la Facultad de Arquitectura Víctor Manuel Enríquez Castellanos, con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.2.3 División política y administrativa

En esta sección se da a conocer la forma en que la Aldea se encuentra actualmente, en lo que respecta a la división política y administrativa, según información obtenida en la municipalidad de San Juan Tecuaco, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y población en general, se logró establecer lo que se describe a continuación:

1.2.3.1 División política

La división política corresponde a la categoría de Aldea, debido a que cuenta con 1,420 habitantes, en el que se incluyen 7 viviendas que se encuentran fuera del perímetro, sin embargo, debido a las gestiones en la presente investigación y con datos obtenidos por autoridades municipales de San Juan Tecuaco se toman como parte de la aldea San Luis, debido a que son incluidas en actividades pertinentes al centro poblado, y se ha recomendado iniciar trámites para hacerlo oficial.

1.2.3.2 División administrativa

La División administrativa de la aldea San Luis está conformada por el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) y el Comité de Agua.

El Consejo Comunitario de Desarrollo, es el encargado de velar por el bienestar de la Aldea, así como solicitar proyectos de desarrollo para el centro poblado, realizar reuniones periódicamente con la comunidad para tratar asuntos pendientes o nuevas solicitudes, informar a los vecinos sobre temas importantes que se han comentado con autoridades municipales; El Comité de Agua es el encargado de velar por la distribución de agua entubada a la aldea San Luis y cobro de la cuota anual, la cual sirve para el mantenimiento de tuberías.

El Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de la aldea San Luis, está estructurado de la siguiente manera: Presidente, Vice-presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III, su gestión dura dos años al término de este periodo se llevara la elección del nuevo consejo Comunitario de desarrollo. Este es el ente encargado de velar por las necesidades de la población y trasladarlas a la comuna de San Juan Tecuaco igualmente participar en reuniones del Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-, que

son convocadas conforme lo establece la ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, y se realizan en el salón Polideportivo Municipal de San Juan Tecuaco, en el que se exponen actividades y asuntos de importancia para el municipio según planificación municipal. la Secretaría de la municipalidad es la responsable de convocar al Presidente del COCODE, para que participe en las reuniones.

El comité de agua de aldea San Luis, está constituido de la siguiente manera: Presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I y Vocal II, dicho Comité es el que está a cargo de realizar las gestiones necesarias para restablecer el servicio de manera adecuada, su función y estructura está constituida de manera independiente a la del COCODE.

1.2.4 Clima

Es característico que en la aldea únicamente existan dos estaciones, verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre, las sequías son parte del clima del lugar. La aldea San Luis tiene un clima cálido en la que presenta elevadas temperaturas sin grandes variaciones estacionales que van desde los 25° a 35° grados, con una precipitación promedio anual de 1,500 milímetros durante el invierno.

Durante el invierno los agricultores aprovechan para sembrar ya que no se cuenta con un sistema de riego adicional al natural, la época de verano se presenta mayor riesgo de sequía, lo que provoca una alta vulnerabilidad para los cultivos.

La humedad promedio es de 95% y el viento en condiciones normales recorre a una velocidad de 2.5 km por hora.

1.2.5 Población

La población es la variable más importante del sistema económico y de la investigación de campo realizada. Se debe tener en cuenta los siguientes indicadores para el correcto análisis de esta variable: población total, número de hogares, tasa de crecimiento, sexo, edad, etnia, área geográfica, población económicamente activa, entre otros.

1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Se analiza a través de los datos descritos para la Aldea, respecto a la población total, número de hogares y tasa de crecimiento, para el Censo año 2002, con el Censo realizado en el presente año.

Tabla 2
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Población total, número de hogares y tasa de crecimiento
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
Población total	1,078	1,420
Número de hogares	195	289
Tasa de crecimiento	0.32	1.84

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

El comportamiento de los datos de la población total para los Censos año 2002 y 2017, están en un intervalo cronológico de quince años de diferencia de un año a otro, en el que el total de población para el Censo 2002 es de 1,078 habitantes, con un aumento de 342 personas en quince años, lo que hacen el total de 1,420 habitantes.

Para el Censo 2017, se muestra un total de 304 viviendas, 289 habitadas y 15 casas deshabitadas, debido a que los propietarios han construido y emigrado de la Aldea. Cabe mencionar que el promedio de personas por hogar es de 5.47 a nivel país.

Para el período 2002-2017, la tasa de crecimiento es de 1.84 por ciento anual, dado que el crecimiento es menor, contribuye a que la densidad de la población por Km² aumente de manera desmedida debido a tener una extensión territorial pequeña.

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

La estructura de población rural en esta investigación respecto a la distribución de edad y sexo, condiciona a la población, respecto a las necesidades de inversión en educación y pensiones, la disponibilidad en mano de obra, las actividades económicas y la natalidad.

El dato total de la población y sus indicadores son importantes para el centro poblado. Este se utiliza para determinar la toma de decisiones, así como para fomentar el desarrollo

local a través de sus potencialidades y atender las necesidades con mayor certeza, para que todos los habitantes sean incluidos en dichas decisiones.

Por lo tanto, la población de la aldea San Luis, según sus indicadores en el censo practicado para el primer semestre del presente año 2017 y resultados se presenta a continuación:

Cuadro 2
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Población por sexo				
Masculino	560	52	754	53
Femenino	518	48	666	47
Total	1,078	100	1,420	100
Población por edad				
0-14	524	49	512	36
15-64	504	47	839	59
65-más	50	5	69	5
Total	1,078	100	1,420	100
Población por área geográfica				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1,078	100	1,420	100
Total	1,078	100	1,420	100
Población étnica				
Indígena	6	1	9	1
Ladina	1,072	99	1,411	99
Total	1,078	100	1,420	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El dato total de población para aldea san luis es de 1,420 personas entre hombres mujeres y niños, con un incremento de 342 personas respecto al Censo 2002.

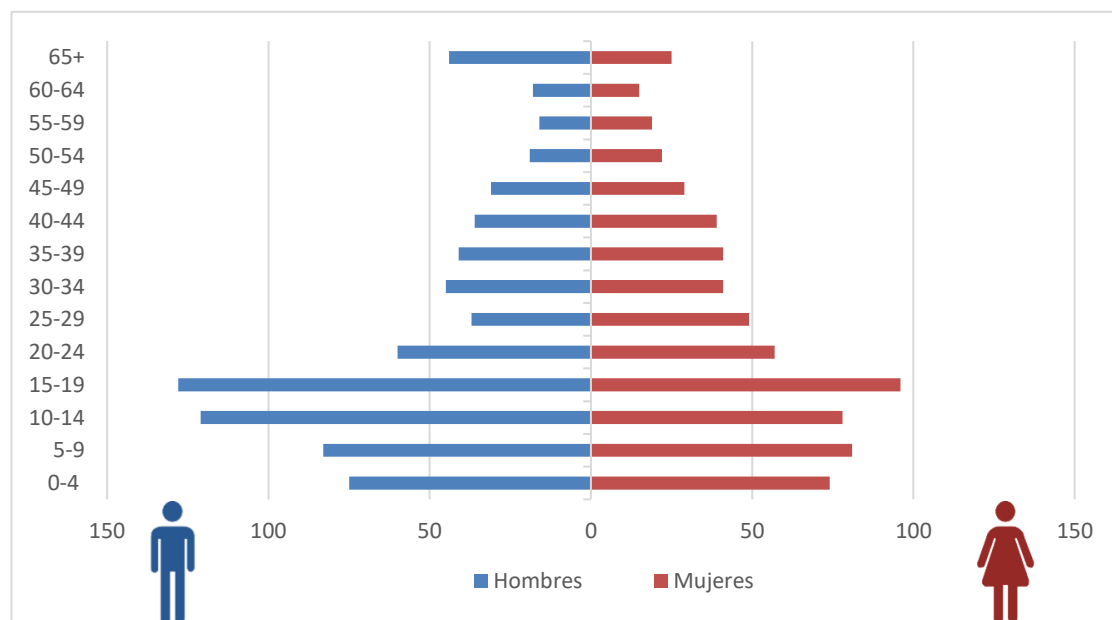
- Por sexo y edad

El detalle total de la población por sexo y edad, para la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, el cual comprende la estructura de la edad y sexo de las personas. Siendo 754 hombres y 666 mujeres, ver detalle en anexo 3.

Según Censo comunitario 2017 realizado en la aldea San Luis, se determinó que la

población masculina supera en un 6% a la población femenina, dicha cifra mantiene una balanza de igualdad de sexo en la población, en anexo de esta investigación se presenta la distribución por edad y sexo. Para comprender como se compone la estructura por edad y sexo en aldea San Luis, se gráfica la pirámide poblacional a continuación:

Gráfica 1
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Pirámide poblacional
Año: 2017



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

Con los datos en edades agrupadas, siendo las barras horizontales que hacen referencia a la edad y sexo, en el que se demuestra que el conjunto en mayor proporción se ubica en las edades de 15 a 19 años, esto indica que el crecimiento poblacional es lento debido a que contiene una proporción más pequeña de la población en las edades menores. Para este estudio y su geografía se distinguen la distribución por años individuales de edad, identificando el sexo de las personas.

Siendo la edad y el sexo las características básicas de una población, por medio de estas se analiza que existe un ligero dominio en hombres, las mujeres constituyen la mayoría sustancial en la edad adulta, sin embargo, nótese que el proceso de agotamiento se refleja a partir de los 45 años de edad, cabe resaltar que en la mayoría de lugares las mujeres viven más tiempo que los hombres, sin embargo, debido al subdesarrollo que tiene

el centro poblado, existen más niños que niñas, pero esta diferencia tiende a equilibrarse en las edades adultas por distintos factores, como el tema de mortalidad, migración entre otros. Se considera que es una Aldea joven porque predominan los hombres y mujeres entre 15 y 19 años.

- Pertenencia étnica y área geográfica

En la aldea predomina las personas ladinas con un 99% de la población total, y un 1% perteneciente a la población indígena según los datos del Censo.

1.2.5.3 Población económicamente activa por sexo y actividad productiva

A continuación, se presenta el cuadro de la pea-población económicamente activa, considerando a todas las personas en un intervalo de edad de 15 a 64 años de edad.

Cuadro 3
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa
Población Económicamente Activa por sexo y actividad productiva
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Sexo				
Masculino	262	51	434	52
Femenino	242	48	405	48
Total	504	100	839	100
Actividad Productiva				
Agrícola	141	28	448	53
Pecuario	176	35	189	23
Artesanal	25	5	24	3
Industria	5	1	-	-
Comercio	136	27	154	18
Servicios	20	4	24	3
Total	504	100	839	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El estudio determina que para el Censo año 2002, la aldea contaba con 504 personas en edad productiva, y para el año investigado cuenta con 839 personas que conforman el total de la población de la -PEA-, considerándose ambos sexos con rango de edad de 15-64 años, se muestra que 52% del sexo masculino se encuentra en actividades y con un 48% la participación de la mujer.

Se identifica que la actividad en la que está enfocada la mayor parte de la PEA dentro de la Aldea es la actividad pecuaria, debido a que se dedican a cuidar a las aves y al ganado menor, por esta razón un 23% de la población se dedica a esta actividad seguido de un 28% que se dedica a la actividad agrícola.

- Densidad poblacional

Es una medida de distribución de población realizada a la comunidad a través del trabajo de campo, en el que se indica la cantidad en relación a la medida territorial de la Aldea, a continuación, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 3
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Densidad poblacional
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
Municipio de San Juan Tecuaco		
Población	7,895	11,443
Extensión Territorial	80	80
Densidad de habitantes/km ²	99	143
Aldea San Luis		
Población	1,078	1,420
Extensión Territorial	2	2
Densidad de habitantes/km ²	539	710

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

El municipio de San Juan Tecuaco cuenta con una extensión territorial de 80 km², para el Censo 2002 habitaban 99 personas por km² y según datos obtenidos en censo se establece una densidad poblacional de 143 habitantes por km².

La aldea San Luis, cuenta con una extensión territorial de 2 km², para el Censo 2002 habitaban 539 personas por km² y según Censo 2017 se incrementan 171 habitantes, para un total de 710 habitantes por km², se analiza que se tiene una extensión territorial pequeña.

La aldea San Luis es una de las cinco microrregiones estratégicas del municipio de San Juan Tecuaco, por contar con mayor población por km², esto determina que existe una concentración poblacional, una de las razones del crecimiento es que han emigrado habitantes de otros Caseríos a la Aldea, esto por ofrecer salud y educación, dos servicios

vitales para el crecimiento y desarrollo del ser humano, esta situación genera una disminución en la disponibilidad de tierras cultivables en el centro poblado.

1.2.5.4 Ingresos y pobreza

El ingreso es el conjunto de ganancias que obtiene una persona por ejercer su fuerza de trabajo; y pobreza es la situación o forma de vida que surge de la imposibilidad a tener acceso a los recursos básicos para satisfacer sus necesidades.

El nivel de los ingresos determina cuántas personas se encuentran en pobreza y pobreza extrema. Para el efecto el comportamiento de los ingresos se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 4
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Niveles de ingreso de hogares y niveles de pobreza
Año: 2017

Ingresos Q. Rangos			Hogares	%	Frecuencia Absoluta Acumulada	%
De 1	a	600	133	46	133	46
De 601	a	1200	63	22	196	68
De 1,201	a	1800	31	11	227	79
De 1,801	a	2,396*	24	8	251	87
De 2,397	a	3000	22	8	273	94
De 3,001	a	3600	1	-	274	95
De 3,601	a	4,257**	9	3	283	98
De 4,258	a	4860	3	1	286	99
De 4,861	a	5460	2	1	288	100
De 5,461	y	+	1	-	289	100
Total			289	100	289	100

*Ingresos menores a 2,396 se considera pobreza extrema.

**Ingresos menores a 4,257 se considera pobreza no extrema.

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

En la aldea San Luis, el ingreso para la mayoría de hogares es inferior a Q.601.00, este es un ingreso el cual no alcanza para cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos para un hogar de 5 personas promedio, entre los gastos más recurrentes se destacan, los siguientes: gastos por enfermedades, salud preventiva, educación media, educación superior y recreación. Indispensables para la vida y el desarrollo del ser humano.

- **Pobreza extrema**

Es el nivel de pobreza en que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos y que no supera el ingreso de Q.2,395.83 al mes para una familia de 5 miembros. La aldea San Luis cuenta con un total 289 hogares de los cuales 251 hogares corresponden a un 87% de pobreza extrema, no tienen las posibilidades para cubrir las necesidades de cada miembro de la familia, el consumo mínimo de alimentos diario que corresponde en costo es de Q.16.00, este indicador es preocupante debido a las condiciones que vive la mayoría de hogares del centro poblado, en las que no se abarca en atender las necesidades básicas, entre ellas salud, educación y recreación de las personas.

- **Pobreza no extrema**

Es el nivel en que se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos que para una familia de cinco miembros se calcula en Q4,257.50 mensual.

Conocida como pobreza moderada para la aldea San Luis y según rango de ingresos 32 hogares equivalente a 11% de pobreza no extrema, viven en una situación que cubren el costo de alimentación sin embargo no se cubren los estándares mínimos de vida, como tenencia de la tierra, inaccesibilidad para la educación media y superior, acceso al agua potable, la asistencia sanitaria, entre otros.

- **Pobreza total**

Para un territorio rural y para el año de investigación la unidad de análisis es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema en el que se incluyen todos los hogares cuyos ingresos mensuales no superan el valor de Q4,257.00.

Según información obtenida en el Censo 2017 y por el total de datos de variables anteriormente mencionadas, se establece que existe un 98% de pobreza total en los hogares de la aldea San Luis. Asimismo, el 2% de hogares se sitúa en nivel de no pobreza, es decir que la mayoría de la población de la Aldea es pobre. Este indicador hace que exista una

mayor atención de autoridades Municipales para gestionar planes y programas económicos, sociales y ambientales, para reducir esta problemática emergente.

1.2.5.5 Vivienda

Con la información obtenida sobre las viviendas censadas de los 289 hogares, se establece la situación actual de tenencia, uso y tipo de construcción para las viviendas de la aldea San Luis.

Una caracterización importante para esta variable es el jefe de hogar indica que la vivienda es producto de una herencia que se busca mantener la tradición al en heredar a sus hijos.

Sin embargo, por el porcentaje de pobreza extrema que es alto, la vivienda para el centro poblado no reúne los requerimientos mínimos en la construcción.

En el siguiente cuadro se describe la tenencia, tipos de materiales, tipos de vivienda y tipos de construcción, en que es importante su análisis debido a ser un factor importante para establecer el grado de desarrollo de una población.

Cuadro 5
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Características de la Vivienda, Tenencia, Tipo y Materiales de Construcción
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Tenencia				
En propiedad	181	83	270	89
En alquiler	4	2	8	
Cedido (prestado)	10	5	11	3
Otra	10	5	-	-
Desocupada	14	5	15	5
Total	219	100	304	100
Tipo de Vivienda				
Casa formal	216	99	238	78
Rancho	2	1	15	5
Casa improvisada	1	-	1	-

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Covacha	-	-	35	12
Deshabitada	-	-	15	5
Otro	-	-	-	-
Total	219	100	304	100
<u>Tipo de Construcción</u>				
<u>Techo</u>				
Concreto	1	1	6	2
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Lámina metálica	213	97	291	96
Asbesto Cemento	1	1	-	-
Teja	1	-	6	2
Palmar o similar	2	1	-	-
Otro similar	1	-	1	-
Total	219	100	304	100
<u>Paredes</u>				
Ladrillo	3	1	-	-
Block	73	33	224	74
Adobe	54	25	57	19
Madera	8	4	5	1
Lámina metálica	1	1	3	1
Bajareque	79	36	15	5
Lepa, palo o caña	1	-	-	-
Total	219	100	304	100
<u>Piso</u>				
Cerámico	5	2	24	8
Torta de Cemento	60	27	127	42
Tierra	129	59	150	49
Otros	25	12	3	1
Total	219	100	304	100

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

El 89% de las viviendas son propias, de estas el 78% son casas formales es de suma importancia notar que el 12% de viviendas es tipo covachas que no reúnen las condiciones mínimas para el refugio de los habitantes. El 74% de las viviendas están construidas con block cabe resaltar que aún existe un 19% de viviendas construidas con material de adobe.

El 96% de las viviendas tienen techo de lámina metálica, sin embargo, el 49% de las mismas tienen piso de tierra y el 42% con base de cemento.

Como parte de la investigación de campo se observó que las casas no se les da el mantenimiento adecuado lo que provoca que estas se deterioren, dicha situación se debe a las limitaciones económicas que viven la mayoría de familias.

1.2.5.6 Empleo

En la aldea San Luis el 70% del total de la población trabaja, ya sea en el sector formal como en el sector informal, la agricultura o las actividades propias de la Aldea.

- Subempleo

En la aldea San Luis, el 20 por ciento trabaja en condición de subempleo debido a que no emplea el total de su capacidad productiva debido a que es contratado de manera parcial.

- Desempleo

En la aldea San Luis, de la PEA el 10% no labora, considerándose entonces en desempleo por estar en las condiciones de trabajar, pero no poseen un empleo o lo han perdido.

1.2.6 Migración

La migración es el movimiento geográfico de personas a través de una frontera específica con fines de establecer una residencia temporal o permanente.

Para el año 2017, según censo realizado en la Aldea, del total de la población el 4% son migrantes, esto con el fin de buscar una mejor oportunidad de empleo, estudios y calidad de vida. La tasa neta de migración para la Aldea es de 9 por cada 1,000 habitantes. Del total de la población de la Aldea, 1,346 son nacidas en la misma y 74 son nacidas en otras aldeas y caseríos aledaños.

1.2.6.1 Inmigración

En la aldea la inmigración asciende a 74 personas que inmigran por cuestiones de

trabajo estudios u otros, Asimismo del total de inmigrantes, 23 residen de manera temporal y 51 residen de manera permanente, personas entre ellas un caso de una niña nacida en Estados Unidos. La tasa de inmigración es de 52 por cada 1,000 habitantes.

1.2.6.2 Emigración

La tasa de emigración para la Aldea es de 35 por cada 1,000 habitantes, cifra que ha aumentado debido a que los jóvenes al llegar a una edad promedio de 15 años buscan oportunidades de trabajo o estudio, lo que los hace dejar su lugar de origen.

Según investigación de campo 50 personas se encuentran afuera de la Aldea, 33 de forma temporal y 17 de manera permanente.

1.2.7 Ecosistema

Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y los elementos no vivos del ambiente y el medio físico donde se relacionan. Así bien, son los recursos que se producen de forma natural, para ser explotados, aprovechado y transformado por el ser humano, para producir bienes y servicios. Se caracterizan los recursos naturales existentes de la aldea. Asimismo, se utilizan estrategias de restauración de ecosistemas forestales degradados, en el que se utiliza el asocio de cultivos, sembrando árboles de cedro y matilisguate proporcionados por la municipalidad.

1.2.7.1 Agua

La aldea San Luis no posee ríos que atraviesen su extensión territorial, sin embargo, poseen ríos subterráneos que van hacia cuencas, por su ubicación no pueden ser aprovechados. Hacia el norte de la Aldea, fuera de su límite territorial, se encuentra el rio Las Flores y por el lado sur el rio Margaritas, son utilizados para abastecerse de agua para lo cual deben recorrer varios kilómetros para lograr su objetivo.

Ambos ríos, Flores y Margaritas en la actualidad están contaminados por aguas residuales que desembocan en los mismos, lo que es perjudicial para la salud de todas las personas y que por necesidad consumen el líquido vital.

La municipalidad de San Juan Tecuaco, adquirió tres nacimientos de agua a nombre

de aldea San Luis, que benefician a la misma, estos se encuentran ubicados fuera del límite territorial y que colindan con aldea Ixhuatán, San Antonio Cabrera y Jutal Cabrera. Sin embargo, el proyecto de tanque de abastecimiento de agua entubada está listo, más bien no ha sido habilitado por falta de tuberías para trasladar el líquido vital, se espera que el proyecto esté concluido en su totalidad al finalizar el año 2017.

1.2.7.2 Bosque

El significado técnico de la variable bosque es el siguiente: son arboles vírgenes y de altura gigantesca y que forman un hábitat para varias especies. (Ing. Indira García, Técnica del MAGA, entrevista personal, 27 de junio de 2017).

Según el mapa de intensidad de uso de la tierra en el municipio, el 84% de la superficie cultivada está siendo utilizado para cultivos anuales o temporales, el 4% para cultivo permanente, el 8% para pastos y el 1% por bosques. La mayor proporción de suelos de todo el municipio están siendo sobre utilizados.

Por la ubicación geográfica de la Aldea esta no cuenta con un bosque, sin embargo, se encuentra cercano el Bosque Gigante, ubicado entre los Amates y La Basa, con una extensión aproximada de dos caballerías. Los bosques en su mayoría germinan de forma natural, debido a esto es posible la sobrevivencia y reproducción del bosque.

El bosque es llamado selva subtropical húmeda la cual caracteriza a la geografía de la aldea, ya que está ubicada en la boca costa del pacífico guatemalteco, está constituido por vegetación arbórea, que en su mayoría es transformado para desarrollar actividades agrícolas y de ganadería de forma intensa, debido a su suelo.

Se encuentra algunas especies de árboles como: *cybistaxdonnell-smithii* (palo blanco), *swieteniahumilis* (caoba del sur), *terminalia oblonga* (volador), *sickingias-alvadorensis* (puntero), *enterolobiumcyclocarpum* (conacaste), *sterculiaapetala* (castaño).

1.2.7.3 Suelo

Se define como un cuerpo natural; y un medio natural para el crecimiento de las plantas, cultivos y pastoreo. El suelo es un componente esencial de los ecosistemas.

- Tipos de suelo

La aldea San Luis tiene dos tipos de suelos, franco arcilloso y franco arenoso, catalogado de clase tres según escala agrológica. Se denomina suelo franco a las partes superficiales del terreno cuya composición cuantitativa está en proporciones óptimas o muy próximas a ellas. El suelo es de elevada productividad agrícola, por su su textura relativamente suelta propiciada por la arena y una adecuada retención de humedad.

El suelo de la aldea es seco debido a las condiciones climáticas del medio ambiente, el suelo es bastante fértil, los cultivos principales de la comunidad son Maíz, frijol, ajonjolí y maicillo. Debido a que no existe un mapa suelos, a continuación, se describe los tipos de suelo existentes en la Aldea. información fue concedida por (Ing. Indira García, Técnica del MAGA, entrevista personal, 27 de junio de 2017).

- Series de suelo

- ✓ Cuilapa (Código Cu)

Su relieve es escarpado, drenaje interno bueno, su color es café muy oscuro y con textura y consistencia franca friable; su espesor es de 25 a 35 cm. Su clasificación taxonómica es Ustepts-Ustands-Ustalfs.

- ✓ Taxisco (Código Tx)

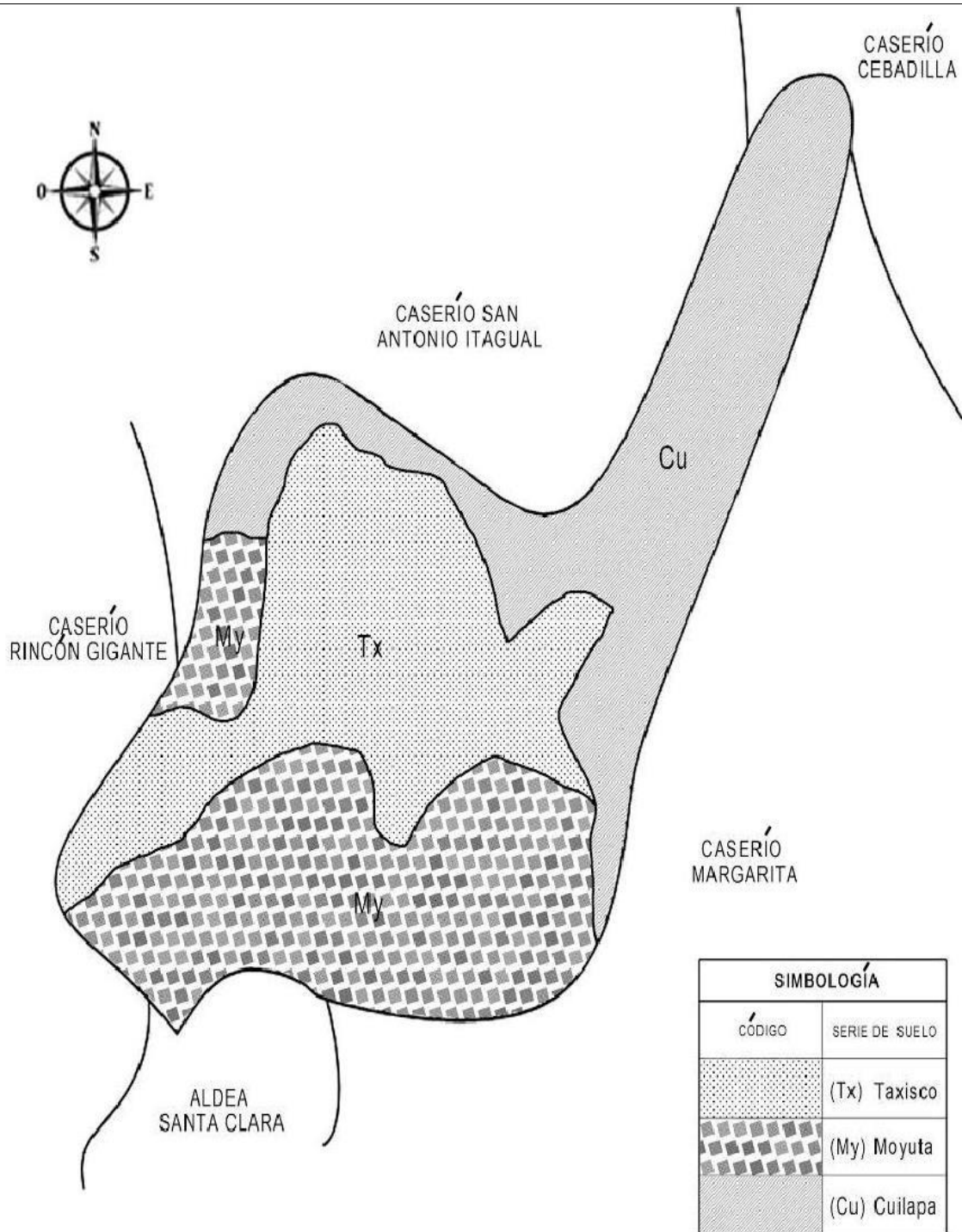
Tipo pedregoso, el relieve es inclinado, el drenaje interno es bueno, su color café rojizo oscuro, textura y consistencia franco arcillosa friable y su espesor es de 20 a 30 centímetros. Se clasifica taxonómicamente como Ustults-Ustalfs (Simmons, 1959).

- ✓ Moyuta (Código My)

Tipo seco, con profundidad variable y de relieve ondulado, en superficies inclinadas y ubicadas en áreas de fuerte pendiente, drenaje moderado, color café oscuro, textura arcillosa. Se clasifica como Ustepts-Orthents-Ustands. (Simmons, 1959).

A continuación, se presenta el mapa que describe los tipos de suelo existentes en aldea San Luis.

Mapa 3
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Serie de suelos
Año: 2017



Fuente: elaborado por estudiante de Eps de la Facultad de Arquitectura Víctor Manuel Enríquez Castellanos, con base a información proporcionada en investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2017.

La forma que se utiliza la tierra, en la aldea San Luis, es dedicada al cultivo de productos no permanentes aprovechándose en su totalidad todo el suelo fértil de la comunidad.

- Clases agrológicas

La clasificación de los suelos consiste en el ordenamiento práctico e interpretativo, utilizando la información obtenida en la investigación de campo realizada en el centro poblado. Se clasifica, según la Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos en los Estados Unidos de América, adecuado a los patrones edáficos, climáticos y topofisiográficos existentes para el área, y con base al mapa de intensidad del uso de la tierra del MAGA, se describen las clases agrológicas para el área.

- Clase III

Suelos que ocupan áreas de topografía plana a ligeramente ondulada, situadas en áreas montañosas. Los suelos de esta clase se hallan sujetos a importantes limitaciones, por lo tanto, las prácticas de manejo y conservación son más intensas y difíciles de aplicar y mantener. Incluye, suelos moderadamente profundos, de drenaje bueno a imperfecto, con subsuelo de textura arenosa, franco arcilloso y arcilloso, de reacción muy fuertemente ácida a neutra y de fertilidad natural baja a media.

- Clase VI

Suelos aptos para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal, con problemas de pendientes complejas y pronunciadas y de poca profundidad. La capacidad productiva de esta clase de tierras puede ser mantenida y mejorada mediante la fijación de cultivos exclusivamente de carácter permanente (mango, nance, marañón, maracuyá, cítricos, ciruelo y otros frutales nativos), y la aplicación de prácticas de conservación con base a cultivos de cobertura, plantaciones en curvas a nivel, y quizás también con terrazas del tipo escalonado. Las áreas que puedan dedicarse a la explotación ganadera requerirán prácticas consistentes en el control del número de animales por hectárea evitando el sobre pastoreo.

➤ Clase VIII

Suelos no aptos para fines agropecuarios ni explotación forestal, se caracterizan por ser esqueléticos, pedregosos de rocas desnudas, poco profundos y en pendientes extremas, sufre de erosión severa y drenajes destructivos.

Esta clase de suelos no ofrecen ningún valor para propósitos agropecuarios ni silvícolas, y más bien sirven para otros fines, como explotación de canteras y minería. En el siguiente mapa se puede observar la ubicación de cada una de las clases agrológicas con las que cuenta la Aldea.

Se puede observar que los tipos de suelo en la comunidad en general es tierra fértil, lo cual es de gran ayuda para los agricultores.

1.2.7.4 Flora y fauna

La flora de la aldea, se caracteriza por tener árboles gigantes, como ceibas, choibas y cagüis que llegan a medir más de sesenta metros de altura, por otro lado, se menciona arboles maderos de menor tamaño como: cedro, palo blanco, hormigo, pito, conacaste, volador, cortes negro, árboles frutales como: mango, jocote, naranja, mandarina, limón, mamón, papaya, lima, caspirol, toronja, granadía, paterna, marañón, almendra. Sobre los árboles, crecen orquídeas, bromelias y bejucos.

La Fauna se describe como el conjunto de animales de especies de un lugar determinado. Existen especies agropecuarias entre las que se pueden mencionar bobino, caballo o equino, aves de corral, porcinos, cunino, entre otras especies como: Controladores de plagas, animales polinizadores, insectos y vectores. Entre los que se mencionan: Aves: mariquitas (tortolitas), golondrinas, pericas, zanates, palomas de castilla, chiquirines, canarios, loros, pericas, pájaro carpintero, colibrí, búho, urracas, zopilote y aves mieleras, culebras cascabel, armadillo, gato montés, iguana, ardilla, cuzos, tacuacín, murciélagos, serpientes: masacuata, zumbadora, cascabel, bejuquillas, lombrices, coral tornasol y cola de hueso, reptiles: lagartijas, cotetes, charchudos, iguana, garrobos. Entre otros: variedad de mariposas, escarabajos, hormigas.

1.2.7.5 Orografía

El municipio tiene una topografía ondulada y cuenta con algunas montañas importantes como: Astillero municipal y el bosque municipal. Cerros: Coyejix, Chino, La Basa y Teculuz.

En este apartado, se describe que la superficie de la tierra de la aldea San Luis, es en laderas y con vertientes, las partes planas son muy escasas, la aldea está situada sobre el cerro blanco, a 28 kilómetros del volcán Tecuamburro, y a 25 kilómetros del volcán Cruz Quemada.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Según el Fondo Nacional de Desarrollo (FONADES) no existe áreas protegidas declaradas en el municipio, sin embargo, la municipalidad paga a dos personas que fungen como guardianes de la reforestación que se hizo en el astillero municipal por parte de los ex patrulleros, se observó que el periodo 1991-2001 hubo una pérdida de la masa forestal de 16 hectáreas, el problema mayor fue en Ijorga y San Luis, debido a la expansión de la frontera agrícola y los constantes incendios forestales.

CAPÍTULO II

AMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN LUIS

Luego de realizar el censo poblacional y la investigación documental en la aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, se realiza la descripción de las organizaciones sociales que presentan ayuda a la aldea, los servicios básicos existentes, las entidades de apoyo estatales y privadas que tienen presencia en la aldea, además de los riesgos sociales a los que se enfrentan las personas del centro poblado.

2.1 ORGANIZACIONES

Son estructuras instituciones creadas por personas individuales o jurídicas que comparten intereses y valores, además contribuyen al desarrollo integral de la comunidad.

2.1.1 Sociales

Es un grupo de personas que interactúan entre si, en virtud que mantienen determinadas relaciones sociales con el fin de obtener ciertos beneficios para la Aldea, pueden tomar varias formas dependiendo del contexto social, dentro de estas organizaciones se mencionan:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

Organización social que se encuentra ubicada en la aldea San Luis, que se dedica a brindar apoyo a la comunidad, sus funciones son las siguientes:

- Promover la participación efectiva de la aldea en la identificación y solución de sus problemas.
- Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la aldea.
- Coordinar las actividades que promuevan o realicen los grupos de comunidad para evitar la duplicidad de esfuerzos.
- Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus

soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.

- Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

El COCODE se constituyó en el mes de febrero del año 2016, actualmente cuenta con dos integrantes, quienes desempeñan los cargos de presidente y vocal II.

2.1.1.2 Comité de Agua de la Aldea

Su función principal es la distribución y el cobro de agua entubada, este comité está a cargo de la recolección de la cuota de doce quetzales anuales, con lo cual mantienen la tubería y los manantiales que se encuentran en Caserío Cabrera, del Municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa.

El comité está conformado por una junta directiva, la cual está compuesta por: Presidente del comité, Vicepresidente, Tesorero y Vocal I.

2.1.2 Ambientales

Son entidades dedicadas a proteger y conservar los recursos ambientales, este tipo de organizaciones no existen en la aldea San Luis, sin embargo, para el municipio existe una organización llamada Coordinadora Diocesana del Medio Ambiente -CODIDEMA-, quienes defienden la naturaleza, que fue creada al ver la problemática y vulnerabilidad del lugar para la explotación de la minería.

2.1.3 Culturales

En el aspecto cultural de la Aldea, existe un comité organizador de la feria (comité pro-feria) que realiza actividades culturales para promover las costumbres y tradiciones de la Aldea. Además, existen actividades dirigidas por las autoridades educativas en colaboración con los padres de familia y COCODE, las cuales se realizan principalmente para fomentar el patriotismo en la población en general, especialmente en los niños de la Aldea.

2.1.4 Deportivas

Hay una persona encargada de las actividades deportivas nombrada para el periodo 2016-2020, trabajador de la municipalidad de San Juan Tecuaco para la Comisión de Cultura y Deporte quien se encarga de coordinar las actividades deportivas a nivel municipio, estas actividades se realizan en el Estadio y Polideportivo, estos lugares se encuentran en óptimas condiciones gracias a la Municipalidad de San Juan Tecuaco; para disposición de los habitantes del municipio.

2.1.5 Otras

Actualmente en la Aldea no hay otro tipo de organizaciones, nacionales e internacionales que colaboren al mejoramiento económico social de la comunidad, sin embargo, se hace necesario que este tipo de organizaciones apoyen al desarrollo social.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La infraestructura y servicios básicos son necesarias para el desarrollo de una comunidad. Brindando más oportunidades para quienes habitan en ella, siendo estos, las carreteras, puentes, centros de salud, escuelas, canchas deportivas entre otros.

En el Censo comunitario realizado en la aldea San Luis, se obtuvieron los siguientes indicadores de cobertura, tendencia como la carencia o mantenimiento de los servicios básicos. A continuación, se hace mención de los datos obtenidos con la caracterización.

2.2.1 Educación

En la aldea San Luis existen cuatro centros educativos, la Escuela Oficial de Párvulos aldea San Luis, anexa a la escuela primaria con código número 0607-0170-42, la Escuela Oficial Rural Mixta aldea San Luis con código número 0607-0170-43, el Instituto Mixto por Cooperativa aldea San Luis y el Instituto de Diversificado por Cooperativa de Enseñanza aldea San Luis.

2.2.1.1 Antecedentes históricos y su infraestructura

La Escuela Oficial de Párvulos aldea San Luis fue fundada en 1947, inicialmente se encontraba construida de adobe, actualmente cuenta con dos aulas que no han sido

reconstruidas el resto fue remodelado con paredes de block y techo de lámina, dicha escuela tiene todo su ventanal sin vidrios y es necesario la colocación de vidrios en las ventanas para proteger a los alumnos y la estructura de la escuela.

La Escuela Oficial Rural Mixta aldea San Luis, fue construida en el año 2008 y comenzó sus funciones en el año 2009, en el gobierno del presidente Álvaro Colom por medio del Consejo de Desarrollo Rural se hizo la compra del terreno y la construcción, la cual tuvo un costo de Q.960,000.00, la escuela actualmente se encuentra en buenas condiciones y cuenta con dos secciones por grado y se imparten los grados de primero a sexto, tiene el mobiliario suficiente y adecuado para satisfacer la demanda educativa, una de sus limitantes es el camino de ingreso, ya que es de tierra, en la temporada de invierno las aulas y áreas recreativas se llenan de lodo.

El Instituto Mixto por Cooperativa Aldea San Luis fue fundado en el año 2004 con la colaboración de pastor Francisco Arturo Combar que vio la necesidad de educación que tenía la Aldea en el nivel de básicos, Actualmente ha excedido su capacidad de alumnos por lo que hace uso de las aulas de la escuela de párvulos, el instituto por Cooperativa funciona en jornada vespertina, cuenta con ocho docentes que imparten los cursos necesarios para cubrir la educación básica.

El instituto de diversificado por cooperativa de enseñanza aldea San Luis fue fundado en el año 2012, debido a la necesidad de la comunidad ya que para obtener educación a nivel diversificado la única opción era viajar a Chiquimulilla, en este se imparte la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Computación, la jornada de estudio es vespertina y no cuenta con instalaciones propias ya que utiliza dos secciones de la escuela anexa de párvulos, ellos no cuentan con el mobiliario adecuado y la escuela primaria es la que les presta los escritorios que necesitan, de igual forma que el instituto básico, sus funciones son por cooperativa esto significa que reciben un aporte del ministerio de educación, un aporte municipal y por último cada estudiante cancela una cuota mensual de cuarenta quetzales (Q.40.00).

El Ministerio de Educación considera en su Plan Estratégico de Educación 2016-2020, que con el esfuerzo y cada uno de los sectores, padres de familia, personas e instituciones, se logre avanzar hacia una educación incluyente, cultural y lingüísticamente

pertinente, atendiendo las necesidades de la población, especialmente aquellas con mayor vulnerabilidad social y económica.

2.2.1.2 Tasa de Cobertura

Integrada por la población en edad de acudir a las instituciones educativas y que se encuentran inscritos en el ciclo escolar, siendo un porcentaje del mismo.

En el siguiente cuadro se puede observar la cobertura educativa que presenta la aldea San Luis.

Cuadro 6
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tasa de cobertura
Año: 2017

Nivel	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura bruta %	Déficit (superávit) %
2016				
Pre-primaria	132	74	57	43
Primaria	240	276	115	-15
Básicos	128	198	155	-55
Diversificado	93	61	66	34
Total	593	609	393	7
Nivel	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura bruta %	Déficit (superávit) %
2017				
Pre-primaria	139	74	53	47
Primaria	226	242	107	-7
Básicos	119	193	162	-62
Diversificado	108	72	67	33
Total	592	581	389	11

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

La educación Pre Primaria y Diversificado presentan un déficit en cobertura del 47% y 33% respectivamente, esto se debe a que los niños de nivel primaria y Pre-Primaria son vulnerables a problemas de salud, o por falta de apoyo por parte sus padres, Para el sector Diversificado el mayor problema es el financiamiento de la educación.

Para la aldea San Luis es de un logro cubrir sin déficit el Sector Primario y Básico,

esto se debe a que los Caseríos Margaritas, Itagual, Cebadilla, envían a sus niños a las escuelas e institutos ubicados dentro de la Aldea razón por la cual en horarios de salida se observa gran cantidad de niños, niñas y adolescentes en las calles los cuales se dirigen a los centros de estudio para recibir sus clases.

2.2.1.3 Sectores educativos y cantidad de alumnos

Uno de los objetivos del ministerio de educación es brindar educación a toda la población sin distinción alguna de género, raza, religión, y posición económica, lo que hace posible mejorar el nivel educativo de todas las personas.

A continuación, se muestra el cuadro que indica la cantidad de alumnos inscritos en cada sector educativo y la cantidad de maestros asignados para cada uno.

Cuadro 7
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Número de alumnos inscritos, cantidad de maestros
Año: 2017

Niveles	Número de alumnos inscritos			
	Sector			
	Oficial	%	Coop.	%
Preprimaria	74	23	-	-
Primaria	242	77	-	-
Básicos	-	-	193	73
Diversificado	-	-	72	27
Total	316	100	265	100

Niveles	Cantidad de maestros			
	Sector			
	Oficial	%	Coop.	%
Preprimaria	4	24	-	0
Primaria	13	76	-	0
Básicos	-	-	11	69
Diversificado	-	-	5	31
Total	17	100	16	100

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

En la Aldea hay 17 maestros con nombramiento para el sector oficial que cubren a los 316 alumnos inscritos para el ciclo escolar 2017 en nivel pre primario y primario; y 16 maestros Por contrato para el sector cooperativa que cubren a 265 estudiantes, totalizando un total de 581 alumnos inscritos.

Asimismo, se destaca la participación de la mujer en la educación diversificado, ya que en este sector las mujeres superan la participación de los hombres, y en la educación primaria y básicos se encuentran inscritos más hombres que mujeres.

Este fenómeno obedece a que los jóvenes terminan la educación básica y posteriormente optan por algún trabajo en el sector agrícola, o también la emigración en búsqueda de mejorar la economía familiar.

2.2.1.4 Tasa de deserción y repitencia

La deserción escolar implica el abandono de forma definitiva el nivel escolar que cursa como el centro educativo en el que el estudiante se encuentra inscrito por razones que exponen los padres de familia o encargado del alumno; y repitencia se refiere a los alumnos que por alguna razón se encuentran inscritos en el mismo grado que el año anterior.

A continuación, se presenta la información recopilada de la Aldea en relación a la tasa de deserción y repitencia por niveles educativos.

Cuadro 8
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tasa de deserción y repitencia por niveles educativos
Año: 2017

Nivel educativo	Total de alumnos inscritos	%	Repitencia cantidad	%	Deserción cantidad	%
Preprimaria	74	13	-	-	-	-
Primaria	242	42	4	2	4	2
Básicos	193	33	2	1	2	1
Diversificado	72	12	2	1	2	1
Total	581	100	8	4	8	4

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

La tasa de deserción y repitencia es 4%, es decir aproximadamente cuatro de cada 100 estudiantes dejan el centro educativo, esto se debe a diferentes causas que según lo indicado por los directores de los centros educativos son: limitación económica de los padres de familia, trabajo para contribuir con ingresos al hogar.

2.2.2 Salud

El estado guatemalteco tiene el presupuesto en salud más bajo de Latinoamérica, y se encuentra entre los más bajos del mundo, por esta razón, gran parte del gasto para la salud sale del bolsillo del jefe de hogar.

2.2.2.1 Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento

La aldea San Luis dispone de un Puesto de Salud el cual presta el servicio en un horario de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 horas, este fue construido en el año 2,002, en un terreno donado en el año 2,000 por el señor Miguel Cano, es atendido actualmente por un Paramédico nivel I y un auxiliar de enfermería, al momento de la investigación se encontró un puesto de salud sumamente precario en medicamento y equipamiento, por lo que fue objeto para la realización de la extensión universitaria en la cual se hace entrega de un equipamiento básico siendo este: 1 Kit de Esfigmomanómetro aneroide portátil y estetoscopio doble; así mismo el puesto de salud cuenta con una pesa, un medidor de estatura, refrigeradora para vacunas, camillas, jeringas, frascos, algodones, hisopos, entre otros.

A continuación, se presentan las enfermedades más comunes que se atienden en el puesto de salud y afectan específicamente a la población de la aldea San Luis:

Cuadro 9
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Casos de enfermedades
Año: 2017

Tipos de enfermedad	No. De Casos Atendidos Puesto de Salud, 2017	%	No. De casos Censo 2017	%
Respiratorias	414	53	238	54
Gastrointestinales	164	21	94	21
Virales	183	24	105	24
De la piel	9	1	5	1
Musculares	2	0.5	1	-
Otros (anemia, resto de causas)	2	0.5	1	-
Total	774	100	444	100

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

La investigación de campo revela que la enfermedad más común en el centro poblado sujeto a investigación son las enfermedades respiratorias, las cuales son causadas en gran medida por la cantidad de polvo que hay en las calles y viviendas de la comunidad. Las enfermedades gastrointestinales virales ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente; las enfermedades virales se deben a los periodos largos de sequías, seguidos por periodo de lluvia, en este lapso la población es afectada por cambio climático, a continuación, se hace mención a algunas enfermedades de tipo viral, amigdalitis aguda, alergia, resfriado común, broncoespasmos, tos, bronquitis, dolores musculares, entre otras causas.

Las enfermedades gastrointestinales que afectan a la población son: amebiasis, diarreas e infecciones de tipo intestinal, las cuales son causadas por la poca higiene que hay en la región derivado de la falta de agua potable.

Asimismo, se realiza el comparativo entre los casos atendidos por el puesto de salud, y los casos reportados en el censo comunitario, este fenómeno de atención de casos por el centro de salud obedece a que este último, atiende también a aldeas vecinas lo que provoca escases de medicamentos.

2.2.2.2 Tasa de Morbilidad, mortalidad y natalidad

El término de morbilidad se refiere a los males, enfermedades, lesiones y discapacidades que se dan dentro de una población; El concepto de mortalidad se refiere a lo que ha de morir o está sujeto a la muerte, todo lo contrario, a la vida; Natalidad, se utiliza para hacer referencia a la cifra proporcional de los nacimientos que tienen lugar en una población y un período de tiempo determinado.

Por su parte la morbilidad, mortalidad y natalidad en la Aldea se presenta a continuación con datos proporcionados por el puesto de salud.

Cuadro 10
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Morbilidad, mortalidad y natalidad
Año: 2017

Causas	No. de casos	Tasa por Millar
Morbilidad General	774	545
Morbilidad infantil	67	120
Total	841	665
Mortalidad general	4	3
Mortalidad infantil	-	-
Total	4	3
Natalidad	26	18

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

Los datos del cuadro anterior indican que en el primer semestre del año 2,017 hubo 841 casos atendidos por diferentes enfermedades, la morbilidad general siendo la de mayor atención que la morbilidad infantil, en el que se atienden diferentes enfermedades siendo las siguientes amigdalitis aguda, infección intestinal, infección urinaria, afectando principalmente a personas adultas. En el caso de la morbilidad infantil, las enfermedades más comunes son: Amigdalitis aguda, infección intestinal, resfriado común, bronquitis, siendo la niñez la más vulnerable.

La mortalidad en general es baja, únicamente se registran cuatro casos, causados por enfermedades respiratorias, desnutrición, e insuficiencia cardiaca, se hace mención que no hay ningún caso registrado de mortalidad infantil.

Los nacimientos vivos reportados ascienden a 26 casos, lo que refleja una tasa de 18 nacimientos por cada mil habitantes.

2.2.3 Agua

Actualmente el agua en la Aldea, es la mayor necesidad debido a que la mayor parte de la población no cuenta con este servicio, la Aldea posee dos nacimientos ubicados en el caserío Cabrera del municipio de San Juan Tecuaco, pero el caudal ya no es suficiente para cubrir las necesidades de la Aldea.

La municipalidad de San Juan Tecuaco, tiene programado un proyecto que consiste en conectar el agua de un nacimiento que se compró recientemente y está ubicado en el municipio de Santa María Ixhuatán a ocho kilómetros de la Aldea, este proyecto consta de

tubería y un tanque receptor ubicado en la parte más alta de la aldea San Luis.

A continuación, los principales datos relacionados con la tasa de cobertura según el servicio de agua por medio del censo efectuado:

Cuadro 11
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tasa de cobertura de Agua
Año: 2002-2017

Tasa de cobertura de agua				
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Con servicio	193	99	-	-
Sin servicio	-	-	289	100
Otro tipo	2	1	-	-
Total	195	100	289	100
Formas de obtener el agua				
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Chorro Domiciliar	193	99	-	-
Acarreo	-	-	287	99
Pozo	2	1	2	1
Total	195	100	289	100

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

El cuadro anterior refleja que a pesar de que la aldea posee infraestructura en un 42%, pero no poseen servicio, por esta razón se ven obligados a buscarlo por medio de acarreo desde los ríos Las Flores y Margarita que equivale a un 99%, existen dos hogares que cuentan con pozo propio, estos representan el 1%; en época de invierno los pobladores optan por recolectar agua llovediza para cubrir el déficit del vital líquido.

2.2.4 Drenajes

Según pobladores de la Aldea, comentan que se construyeron, hace unos 15 años atrás, pero por la falta de mantenimiento o el uso inadecuado provocó el colapso del mismo, razón por la que ahora no funciona dicho sistema de drenajes.

Por lo que se determina que de las viviendas no cuentan con este servicio, derivado de esto, las aguas residuales salen de las viviendas a las carreteras o desembocan en los ríos sin ningún tipo de tratamiento de aguas servidas situación que provoca la contaminación del ambiente.

De acuerdo a información proporcionada por autoridades, el costo de implementación de un proyecto de esta naturaleza es elevado razón por la cual aún no existe este servicio en la Aldea.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En la aldea San Luis el servicio de energía eléctrica lo cubre Energuate, por medio de DEORSA (Distribuidora de Oriente, S.A.), se representa la cantidad de hogares con servicio en el siguiente cuadro:

Cuadro 12
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tasa de Cobertura servicio de energía eléctrica
Año: 2002-2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Con servicio	169	87	246	85
Sin servicio	26	13	39	13
Panel solar	-	-	4	1
Total	195	100	289	100

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

El cuadro anterior muestra que el 85% de los hogares cuentan con el servicio de energía eléctrica para el año de la investigación, 7 hogares no cuentan con infraestructura para poder adquirir el servicio, y 6 hogares no cuentan con los recursos económicos para contratar el mismo.

El alumbrado público para la Aldea se cubre casi a su totalidad con un total de 66 postes de energía eléctrica, 35 de los mismos cuentan con lamara, de los cuales 2 se encuentran en mal estado, la municipalidad de San Juan Tecuaco es la encargada de darle mantenimiento al alumbrado público de la comunidad.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Por la falta de agua en la Aldea gran parte de los hogares utilizan letrinas, a continuación se detalla la situación actual en que se encuentra el servicio en la comunidad.

Cuadro 13
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tasa de Cobertura de servicio sanitario
Año: 2002 y 2017

Concepto	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Inodoro conectado a drenaje	-	-	-	-
Inodoro conectado a fosa séptica	2	1	27	9
Excusado lavable	8	4	59	20
Letrinas	98	50	160	55
A flor de tierra	87	45	43	16
Total	195	100	289	100

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

Se expone la forma en que los hogares hacen uso del servicio sanitario, se observa que el 16% de la población hace sus necesidades fisiológicas a flor de tierra, esta forma de manejar los desechos provoca en gran medida riesgos de enfermedades y contaminación para la población. Debido a la escasez de recursos económicos y escasez de agua, las personas no cuentan con una instalación física adecuada para el manejo de estos desechos.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Actualmente uno de los mayores contaminantes para la aldea San Luis son los desechos sólidos, ya que no se cuenta con un sistema de recolección y limpieza de los mismos, por lo que se tiende a realizar tres actividades: quemarla, técnica que utilizan la mayoría de hogares, en segunda instancia la entierran y por último algunas familias la dejan al aire libre, se describen a continuación la forma en que es eliminada la basura.

Cuadro 14
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Hogares por forma de eliminación de la basura
Año: 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Queman	171	88	239	83
Aire libre	18	9	31	11
Entierran	6	3	19	6
Total	195	100	289	100

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

Como se muestra en el cuadro no hay un manejo adecuado de desechos dentro de la Aldea, hay 239 hogares que queman la basura lo cual es perjudicial para el medio ambiente, 31 hogares tienen la costumbre de dejarla al aire libre. Y apenas 19 hogares optan por enterrarla, estos últimos están conscientes que no es una buena opción enterrarla, pero

indican que es la menos dañina para el ambiente ya que al paso del tiempo esta se destruirá.

2.2.8 Cementerios

La comunidad cuenta con un cementerio el cual se encuentra ubicado a un costado en la calle que conecta con el Caserío Margarita. La forma de uso de este cementerio es gratuita y el COCODE es el encargado de dar mantenimiento. Cada vez que se requiera, se están realizando las gestiones necesarias para ampliarlo ya que muy pronto alcanzara su máxima capacidad y no habrá lugar para nuevos entierros.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En la Aldea se encuentran tres plantas de tratamiento de aguas servidas, las cuales se encuentran inhabilitadas, debido a que no hay un sistema de drenajes para su utilización.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Es un conjunto de organizaciones que trabajan en alguna forma a beneficio de la comunidad, pudiendo ser esta de origen estatal, privada o internacional.

2.3.1 Estatales

Una entidad estatal es aquella que se encuentra bajo el control del estado, en el caso de aldea San Luis, la entidad de apoyo más cercana es la Municipalidad de San Juan Tecuaco, asimismo el Ministerio de Salud con el Puesto de Salud, el Ministerio de Educación, la Policía Nacional Civil que realiza rondas de rutina aunque no existe sede de la misma en la Aldea; el Ministerio de Agricultura y Ganadería y alimentación que brinda la asesoría técnica a los inscritos en programas para el cultivo, en general brindan apoyo al centro poblado.

2.3.2 Privadas

En la aldea San Luis no hay ninguna organización o sede directamente, pero en el municipio de San Juan Tecuaco hay algunas organizaciones que en forma mínima brindan apoyo a la Aldea. Se puede hacer mención de FUNDAZUCAR: organización que realiza capacitaciones a mujeres sobre temas de equidad de género entre otros.

2.3.3 Internacionales

Son organizaciones dedicadas a brindar ayuda a las comunidades, en la Aldea no se encontró organización alguna de origen internacional.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo, es la contingencia o probabilidad significativa de ocurrencia de un accidente o desastre, que puede involucrar pérdida de vidas, personas heridas, propiedad dañada y actividad económica detenida, está compuesto por factores externos (amenazas) que representan las posibilidades de ocurrencia de un fenómeno destructor y factores internos (vulnerabilidades), que constituye el grado de exposición de las personas y bienes, a ese fenómeno.

Las condiciones climáticas del centro poblado, la ubicación geográfica, la infraestructura de las viviendas y la falta de señalización de áreas públicas, son factores que exponen a la Aldea a diferentes fenómenos naturales, socio naturales y antrópicos, lo que provoca que la población se encuentre bajo un alto índice de riesgo.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

Con base a los resultados de la investigación científica, utilizando como instrumento las guías de observación y entrevista, a continuación, se presenta la matriz de análisis de riesgo, utilizando los factores de identificación de los riesgos, amenazas y vulnerabilidades a los que se encuentra expuesta la Aldea.

Tabla No. 4
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Matriz de identificación de riesgos
Año: 2017

Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad
Natural		
Sismos	Fallas tectónicas, debido a la dinámica propia de la tierra, que está en permanente transformación.	Estructuras de viviendas, escuelas, instituto, puesto de salud, iglesia, entre otros. Afectación al agua entubada de la Aldea.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad
Natural		
Tormentas	Mayor cantidad de lluvia y de vientos fuertes.	Daños en infraestructuras en viviendas y enfermedades respiratorias.
Sequías	Ausencia de lluvia e incremento en la emisión de gases de efecto invernadero.	Cambios bruscos de temperatura y reducción en los caudales de agua. Seguridad alimentaria (desnutrición).
plagas	Transmisión de enfermedades y pérdida de cultivos.	posibles daños y disminución en cantidad y calidad de cultivos.
Socio-natural		
talas moderadas	Uso inapropiado del recurso, que provoca mayor temperatura en el ambiente.	daños al ecosistema.
incendios	Quema accidental de bosques y cultivos.	Agricultores.
Derrumbe (o deslizamientos)	Colapsos de rocas y tierra desde la parte superior de las superficies a otro bajo condiciones climáticas o erosión.	Bloqueo de infraestructura vial (puentes). Viviendas que están aledañas en laderas y quebradas. Afectación al tendido eléctrico. Afectación en tuberías de agua.
Antrópico		
Minería	Intereses en compra de tierras para la explotación de recursos naturales.	Degradación de suelos. Contaminación de suelos. Deforestación.
Deforestación	disminución de espacio territorial boscoso	Pérdida de bosques.
Quema de basura	Inadecuado manejo de desechos sólidos.	Contaminación al medio ambiente. Enfermedades respiratorias.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad
Antrópico		
Basureros clandestinos	Contaminación al ambiente. Acumulación de aguas negras. Contaminación de suelos.	Contaminación de ríos y calles.
Contaminación de nacimientos de aguas.	Inadecuado manejo de desechos sólidos y de aguas servidas.	Contaminación del tanque de captación y distribución de agua como salud de la población de la Aldea.
Uso de quema de leña	Tala excesiva.	Recurso bosque y alteración al ecosistema.
Contaminación auditiva	Alteración de estados ánimo (en horas de descanso) y conflictos entre los habitantes	Vecinos cercanos al establecimiento.
Conflictos políticos	Por límites territoriales para el acceso al agua entre aldea Cebadilla y aldea San Luis.	Conflictos ente los habitantes de la aldea Cebadilla y aldea San Luis.

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

La tabla anterior refleja los riesgos a los que la Aldea se encuentra expuesta, los cuales son derivados de la naturaleza, en otras ocasiones, son consecuencias de las alteraciones que esta sufre por actividades de los seres humanos.

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Se desarrolla la matriz de prevención y mitigación del riesgo con el objetivo de ejecutar medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo al cual se encuentra expuesta la Aldea, creando acciones anticipadas para impedir que al momento de presentarse un fenómeno peligroso este afecte de manera muy fuerte o se pueda disminuir el efecto sobre la población.

Tabla 5
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Matriz de medidas de prevención y mitigación
Año: 2017

Riesgo	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Natural		
Sismos	<p>Capacitar en tema de evacuación.</p> <p>Conformar y capacitar una brigada de voluntarios de la Aldea.</p> <p>Construir un albergue en la Aldea.</p> <p>Realizar simulacros con la comunidad.</p>	<p>Reubicación de hogares con alta vulnerabilidad por ejemplo viviendas en peñascos o laderas.</p> <p>Adecuada construcción de viviendas, según normas de CONRED.</p>
Tormentas	Capacitar en tema de evacuación.	Construcción de un albergue en la Aldea.
Sequía	Informar y capacitar al sector educativo, puesto de salud y población de cómo evitar la contaminación ambiental.	Implementar un programa de seguridad alimentaria como de la un sistema educación en cuanto al cambio climático.
Socio-natural		
Plagas	Realizar Jornadas de vacunación.	Acudir al puesto de salud.
Derrumbe o (deslizamientos)	Informar y señalar los terrenos no aptos para viviendas y reforestar.	Fortalecer con construcciones de muros de contención para evitar el riesgo.
Antrópico		
Minería	Informar a la población a través de marchas y campañas ambientales con apoyo de las diferentes organizaciones.	Realizando concientización del daño al recurso natural.
Deforestación	<p>Establecer controles de la tala de árboles mediante áreas protegidas por el INAB.</p> <p>Concientizar a la población de la tala de árboles y sus efectos.</p>	Fomentar programas de reforestación en las áreas afectadas.
Basureros Clandestinos	Concientizar a la población del adecuado manejo y desecho de residuos.	<p>Fomentar un programa municipal de correcta recolección y extracción de basura.</p> <p>Colocar botes de basura en vía pública.</p>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Contaminación de nacimientos de aguas	Concientizar a la población de la importancia del recurso hídrico para la Aldea.	Crear sistemas de drenajes en la Aldea. Tratamiento de aguas residuales. Sancionar la contaminación de recursos hídricos.
Antrópico		
Uso de quema de leña	Concientizar a la población en el uso moderado del recurso forestal. Capacitar en el uso y buen manejo de estufas de gas eléctricas o gas propano.	Implementar programas obligatorios de reforestación. Fomentar programa de entrega de estufas ahorradoras de leña.
Contaminación auditiva	Concientizar a la población del adecuado uso y moderado de aparatos electrónicos.	Realizando avisos del uso adecuado y moderado para evitar sanciones.

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

En la tabla anterior se observa las propuestas para lograr la prevención y mitigación de los riesgos a los cuales se encuentra expuesto el centro poblado en estudio, los cuales sugieren impartir capacitaciones que creen cultura y educación ambiental en las personas, así como campañas de concientización que promuevan el uso adecuado de los recursos.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

En el presente capítulo se enmarca la actividad pecuaria actividad económica que se realiza dentro de la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, en función de la producción pecuaria en el centro poblado esta actividad genera desarrollo para la comunidad, tomando como base que el 90% de los hogares se dedican en alguna medida a esta actividad, se realiza el estudio aprovechando la información que se tiene en relación a la forma en que se comercializa y los recursos económicos utilizados para su realización, así mismo como se realiza la comercialización de la actividad.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

En este apartado, se describen los diferentes elementos que conforman los factores de la producción dentro de los cuales se hace mención del capital, incluyendo este los elementos que participan directamente en la producción, comprende las herramientas necesarias para la fabricación de los productos; el trabajo, elemento que representa la actividad humana que interviene en el proceso productivo y el espacio en donde se desarrolla dicho proceso, el cual es proporcionado por la naturaleza misma a través de la tierra, así como también la tenencia, concentración y uso de la misma en el centro poblado.

La tecnología y capacidad organizacional de la empresa también son consideradas factores importantes de la producción, pues aportan un significativo progreso en los modos de producción.

A continuación, se describe la forma en que esos elementos forman parte de la Aldea; según recopilación de datos obtenidos, mediante guías de entrevista, observación, y censo poblacional realizadas en la investigación de campo.

3.1.1 Recursos naturales

Contribuyen en la sociedad humana, brindando bienestar y desarrollo de manera directa pues son proveedores de materias primas y servicios, estos se clasifican en renovables; los cuales se regeneran mediante procesos naturales de manera que pueden seguir existiendo siempre que su uso sea razonable. Y los no renovables los cuales una vez

consumidos no pueden ser regenerados de forma natural. Entre los cuales se mencionan los siguientes: suelos, bosques, flora y fauna y agua.

3.1.1.1 Estructura agraria

Es la estructura social, una expresión de las relaciones existentes entre los hombres que componen una sociedad. También son relaciones que se establecen en el proceso de producción de bienes primarios más específicamente agropecuarios y que se materializan en el proceso de trabajo, en el cual intervienen los hombres con su energía y aptitud para desarrollar dicha actividad, fuera de trabajo y los medios de comunicación. (Mónica Arroyo).

3.1.1.2 Tenencia de la tierra

Es una relación jurídica o consuetudinaria entre personas, en cuantos a individuos o grupos. Normas inventadas por la sociedad para regular el comportamiento. Es la manera que pueden asignarse dentro de la sociedad los derechos de la propiedad de la tierra.

Los resultados de la investigación se presentan a continuación:

Cuadro 15
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Régimen y tenencia de la tierra
Año: 2017

Forma de tenencia	Numero de finca	Finca	%	Superficie en manzanas	%
Propia	270		76	212	75
Arrendada	73		21	60	22
A modo propietario	10		3	9	3
Usufructo	1		-	1	-
Tierra comunal	-		-	-	-
Totales	354		100	282	100

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

Según investigación demuestra que la mayoría de pobladores han tenido la capacidad económica de invertir en vivienda propia, de utilizar, transferir y disponer de los diferentes estratos dentro de los límites y con el acatamiento de las obligaciones establecidas por las leyes sin ningún tipo de conflictos de colindancias e invasiones, además se observó que existen propiedades en calidad de arrendamiento que son utilizadas para vivienda, siembra

y actividades pecuarias, hay viviendas que están cedidas a modo de propietario, por las cuales no se realiza pago alguno y únicamente por el cuidado de las mismas.

3.1.1.3 Uso de la tierra

Se refiere a las formas que se emplean para cultivar y mantener la tierra. La cobertura vegetal y la diversificación de producción agrícola que son aptos para cultivarse. En la Aldea la tierra es utilizada para la siembra de granos básicos y otros tipos de cultivo de productos tradicionales y no tradicionales. El uso actual de tierra esta sintetizada en el siguiente:

Cuadro 16
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Uso actual y potencial de la tierra
Año: 2017

Uso del suelo	Número de finca	Superficie en manzanas
Cultivos temporales	166	153.75
Cultivos permanentes	91	0.06
Pastos	2	20.00
Bosques	-	-
Otros	-	-
Totales	259	173.81

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

Se observa que las superficies del suelo de la aldea San Luis, predomina para la actividad agrícola con cultivos temporales (maíz, frijol, ajonjolí, arroz) seguido de los permanentes árboles frutales (mango) ambos conformados por 257 fincas y dos que son utilizadas para pastos que hacen un total de 259 fincas.

3.1.1.4 Concentración de la tierra

Es la actividad de enlistar la cantidad de tierra que posee cada persona en orden de menor a mayor extensión de las propiedades y el número de propiedades que posean. El resultado es la determinación de la concentración de tierra. E identificar si esta está en muchas o en pocas manos. Hace mención que son pequeñas extensiones distribuidas en la mayoría de los habitantes que conocemos como Latifundio y Minifundio.

El tamaño de las unidades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales y la base de la concentración de la tierra de la aldea San Luis se presentan a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 6
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tamaño de las unidades productivas
Año: 2017

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfincas	Menos de 1 manzana
II	Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10
III	Familiares	De 10 manzanas a menos de 64
IV	Multifamiliares	De 1 caballería a menos de 20
V	Multifamiliar grande	De 20 caballerías en adelante

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

Se muestran las diferentes extensiones de tierra y a qué tipo de unidad productiva pertenecen. Según investigación de campo la mayoría de los agricultores poseen micro fincas y sub familiares.

3.1.1.5 Coeficiente de Gini

Es una medida de la desigualdad, que se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, dentro de la aldea y así expresar como se puede utilizarse para medir de cualquier forma de distribución.

$$CG = \frac{\text{Sum } Xi (Y_{i+1}) - \text{Sum } Yi (X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Al sustituir representa los siguientes valores:

$$CG = \frac{15,842.59 - 12,480.58}{100} = 0.34$$

Se determina que el coeficiente de Gini es la forma simple de régimen de tenencia de la tierra del censo del año 2017, el nivel de concentración es igual a 0.34. La riqueza está concentrada en ciertos estratos delimitados económicos debidos a las necesidades que presenta la población de carácter limitado agregado a la pobreza. Con ingresos de la mayoría inferior a 1,000.00 quetzales mensuales, por consiguiente, se muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 17
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Tenencia de la tierra
Año: 2017

Fincas		Superficie Mz.		Acumulación porcentual		Producto		
Tamaño	Cantidad	%	Cantidad	%	Finca XI	Superficie YI	XI(Y(i+1))	YI(X(i+1))
Micro fincas	234	66	99.26	35	66.10	35.11	0.00	0.00
Sub familiares	116	33	155.49	55	98.87	90.10	5,955.58	3,470.85
Familiares	4	1	28.00	10	100.00	100.00	9,887.01	9,009.73
Totales	354	100	282.75	100			15,842.59	12,480.58

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

Se La variación de 0 a 0.34 significa que el recurso tierra es equitativamente distribuido entre los habitantes, por ser estratos pequeños, se concentra principalmente en micro fincas (menos de una manzana) y fincas Sub familiares (de una a menos de 10 manzanas).

3.1.1.6 Curva de Lorenz

Representa gráficamente la desigualdad de la riqueza y variación de la concentración de la tierra, a través de los porcentajes acumulados de números de fincas y superficie correspondiente

Debido a que la curva de Lorenz se encuentra cercana a la línea de equidistribución, se interpreta que la concentración de las tierras en la Aldea, es baja, es decir que está distribuida en pocas personas o familias).

3.1.2 Trabajo

El trabajo es la actividad humana realizada de acuerdo con una finalidad consciente, es una acción del hombre sobre la materia, para darle una forma útil para satisfacer

necesidades; también se denomina a todo esfuerzo físico y mental de las personas, así mismo es el conjunto de facultades corporales y mentales (energías) existentes en el ser humano, puesta en ejercicio para producir un bien o un servicio de cualquier género.

La remuneración del factor del trabajo es el salario ya sea a destajo, por tiempo nominal o real entre otros. En la aldea San Luis, los habitantes trabajan en las actividades productivas, según la -PEA- del centro poblado, se conforma en agrícola; 448 agricultores, pecuario; 189 ganaderos, 24 artesanos, servicio; 154 personas y comercio 24 habitantes.

3.1.3 Capital

Es el conjunto de instrumentos o riquezas tangibles que coadyuvan a la tarea del hombre en la transformación de los recursos naturales. De igual manera son medios físicos que facilitan la obtención de nuevos bienes, edificios, maquinaria, herramientas, mobiliario, vehículos y demás infraestructura de la población, creados a partir de los recursos naturales, por lo tanto, constituyen bienes “duraderos”, elaborados con el propósito de servir de medio para producir.

En la actividad que se desarrollan dentro de la aldea, los productores utilizan capital propio para el desarrollo de sus actividades, esto se debe a la poca confianza que se tiene a las instituciones financieras.

3.1.3.1 Mercados

Mercado es el ámbito social que propicia las condiciones de intercambio, es decir la institución u organización social a través del cual los oferentes y demandantes de un determinado bien o servicio entran en una estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones.

Se determinó según investigación de campo realizada que la Aldea carece de un lugar específico y formal para el intercambio de bienes y servicios. Se observó que productores optan por tener pequeños negocios de granos básicos, verduras, frutas y otras diversidades de consumo importante para la población y se establece que no hay días específicos para la venta.

3.1.3.2 Vías de acceso

La aldea San Luis se ubica a 138 kilómetros de la ciudad de Guatemala así mismo se encuentra a 48 kilómetros de la cabecera departamental, igualmente se encuentra a 8 kilómetros de la cabecera municipal. La carretera cuenta con tramos de asfalto, pavimento y terracería.

3.1.3.3 Puentes

A continuación, se describen los puentes que se encuentran en el trayecto del cruce de aldea Santa Clara, los cuales sirven para poder ingresar a la Aldea. El primer puente llamado Las Flores, debido a que pasa el río Las Flores, el cual está construido de concreto se ubica al cruzar a la izquierda de la aldea Santa Clara, y se ubica a unos 50 metros, dicho cruce se dirige para la carretera CA-2 y a la derecha para la Cabecera Municipal, el segundo puente es de pequeña extensión y su estructura es a base de concreto, pasa sobre el río Margaritas y es el que conecta a las Aldea.

3.1.4 Organización empresarial

Se define como organizar un negocio con todo lo necesario para su funcionamiento como materia prima, herramientas, capital y personas (según Henri Fayol, citado por Hall 1981 p.19).

Según investigación de campo, se determina que la organización empresarial en la Aldea, se realiza de manera informal, las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales realizan sus operaciones de forma verbal y empírica, los canales de comercialización de venta son: productores, mayoristas, minoristas y consumidor final, cabe mencionar que en la mayoría de los casos el canal va dirigido directamente al consumidor final, en pocas ocasiones existe participación de un minorista y escasamente participan mayoristas.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

En este apartado se realiza la caracterización de la actividad pecuaria, de aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, en sus diferentes

producciones: crianza y engorde de ganado bovino, porcino y aviar, que son las que predomina en la actividad pecuaria en general de la Aldea.

En cuanto al ganado equino o caballar la población utiliza como medio de transporte, para trasladar leña, acarreo de cosecha, pasto para alimentar al ganado bovino, entre otros. Según los resultados del censo, no se encontraron unidades suficientes de ganado caprino y ganado cunino, por lo que no se describe su estructura productiva.

En el ganado bovino como actividad más significativa, se encuentra las distintas razas brahman con cebú que tiene su origen del ganado cebú, se caracteriza por una joroba, los colores más comunes son blancos y grises, posee una capacidad notable de adaptación y supervivencia al tipo de suelos de la Aldea, además se encuentra las razas de cimbra con brahman y angus con brahman.

Para clasificar la actividad pecuaria el Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP), indica que; “En la actividad pecuaria se encuentran concentradas las empresas dedicadas a la producción de ganado mayor y menor (bovino, caprino, porcino, ovino), las empresas dedicadas a la producción avícola y dedicada a la pesca o producción de especies como (peces para consumo y camarón)” INTECAP pág. 24. Sin embargo, en el centro poblado objeto de investigación la producción es a menor escala.

La actividad pecuaria es desempeñada con mano de obra familiar no remunerada, según la información obtenida en la investigación de campo, ejecutada en la mayoría de hogares por la madre e hijos, son a menor escala y no representa mayor tiempo para ejecutar cada una de las actividades de mantenimiento de los animales.

Por esta razón la actividad pecuaria contribuye de forma mínima en la generación de empleo en la comunidad de San Luis. Es importante indicar que la crianza y engorde de ganado bovino es el único generador de empleo, en el estrato de fincas familiares se realiza el pago de mano de obra por las diferentes funciones que realiza el vaquero.

Los datos obtenidos en la investigación practicada en aldea San Luis, mediante los instrumentos de investigación elaborados para obtener información confiable y fidedigna indican, que en las actividades del sector pecuario están en función a características tecnológicas que presenta cada actividad específica.

3.2.1 Características tecnológicas

Para describir las diferentes características tecnológicas que clasifican la actividad pecuaria, se debe considerar el ganado menor y ganado mayor según su naturaleza, estos factores indican el grado de avance con que se cuenta para el desarrollo productivo de las mismas. Se considera el conocimiento y el desarrollo de técnicas para mejorar la crianza y producción de los distintos tipos de ganado.

A continuación, se presenta la tabla características tecnológicas, la cual indica sobre el tipo de alimentación, asistencia técnica y financiera, así como la mano de obra utilizada en cada uno de los estratos donde se desarrolla la actividad pecuaria.

Tabla 7
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año: 2017

Estratos	Razas	Alimentación	Asistencia		Mano de Obra	Otros
			Técnica	Financiera		
Micro fincas	Criolla y cruzada	Pasto natural, extensivo	No se utiliza	No tienen acceso	Familiar	Utiliza ríos y nacimientos de agua
Sub-familiares	Cruzada	Pastos cultivados, pastoreo rotativo	Entidades del estado (MAGA)	Acceso mínimo	Contratada en menor escala	Cuenta con bebederos
Familiares	Pura o mejorada	Melaza, pastos cultivados, pastoreo rotativo	Del estado, veterinarios, proveedores entre otros.	Tienen acceso al crédito	Contratada	Cuenta con bebederos, equipo de riego para pastos

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

Las características tecnológicas están asociadas al tipo de fincas en que se desarrolla la actividad. La alimentación para el ganado bovino es a base de pasto por medio del pastoreo extensivo, en pocos casos se complementa con pasto como la bombaza, brisanta y toledo, además a ello; se aplica vacunas y vitaminas. En esta actividad los propietarios son los encargados del cuidado y mantenimiento del ganado, lo que significa un ahorro en costos de mano de obra.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción anual de la actividad pecuaria en aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.

En el siguiente cuadro se incluye la producción de: ganado bovino, vacas terneras, toros y novillos que se encontraron en la Aldea.

Cuadro 18
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año: 2017

Estrato/ productos	Unidades Productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas					
Totales	6		32		119,900
Ganado bovino	6		32		119,900
Vacas	2	Cabeza	21	4,300.00	90,300
Terneras	2	Cabeza	9	2,400.00	21,600
Toros	1	Cabeza	1	5,000.00	5,000
Novillos	1	Cabeza	1	3,000.00	3,000
Subfamiliar					
Totales	7		45		188,400
Ganado bovino	7		45		188,400
Vacas	5	Cabeza	42	4,300.00	180,600
Terneros	1	Cabeza	2	2,400.00	4,800
Novillos	1	Cabeza	1	3,000.00	3,000
Familiar					
Totales	3		29		110,200
Ganado bovino	3		29		110,200
Vacas	1	Cabeza	20	4,300.00	86,000
Terneras	1	Cabeza	8	2,400.00	19,200
Toros	1	Cabeza	1	5,000.00	5,000
Totales	16		106		418,500

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

El volumen de producción de ganado encontrado en aldea San Luis bajo el estrato de microfincas está conformado por: 32 cabezas de ganado bovino. Para las fincas

subfamiliares se determinó 45 cabezas de ganado bovino. Para el caso de las fincas familiares se determinaron 29 cabezas de ganado bovino.

Según la investigación realizada los productores indican que el sub producto del ganado bovino (leche), es mínimo debido a que la raza de ganado no es apta para producir grandes cantidades, la producción por animal es de 5 litros diarios como máximo, según datos obtenidos la producción de este sub producto es para alimentación de sus crías y el consumo familiar.

3.2.3 Resultados financieros

Esta actividad se desarrolla en 6 unidades productivas, tipo microfincas, la producción asciende a Q 119,900. En el estrato de finca sub-familiar se desarrolla en 7 unidades productivas, la producción asciende a Q. 188,400, es aquí, donde se concentra la mayor actividad del ganado bovino de la Aldea. Bajo el estrato de fincas familiares se contabilizó 3 unidades productivas, con una producción que asciende a Q. 110,200, en cada uno de estos estratos están conformados por: vacas, toros, novillos (as), teneros (as).

Según investigación realizada la comercialización del ganado bovino es en menor escala, debido a que los productores venden únicamente por necesidad económica.

3.2.3.1 Venta de ganado bovino

En el siguiente cuadro se refleja las ventas determinadas según investigación de campo, en los tres estratos que se maneja en el lugar. Como se ha mencionado en puntos anteriores, la crianza y engorde de ganado bovino, no genera mayor movimiento en ventas, debido a que las ventas se realizan por necesidades económicas específicas de los productores: compra de insumos, alguna enfermedad de la familia y algún evento social.

Cuadro 19
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado por estrato
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Estratos	Cantidad	Ganado	Precio venta	Total venta
Microfincas				
	1	Vaca	4,300	4,300
Sub familiares				
	1	Vaca	4,300	4,300
	1	Novillo	3,000	3,000
Familiares				
	4	Vacas	4,300	17,200
Totales	7			28,800

Fuente de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En la actividad de crianza de ganado bovino el objetivo principal no es específico para comercializar, la producción es escasa debido a circunstancias como: la ubicación geográfica del terreno, falta de infraestructura y alimentación directo del pastoreo, hace que el crecimiento sea lento y por tanto sin un mercado específico que abastecer de productos obtenidos del ganado bovino.

3.2.3.2 Estado de resultados

Representa los resultados de la actividad pecuaria en un período determinado, para el presente estudio comprende del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, con este estado financiero se observan las utilidades o pérdidas obtenidas en el transcurso del ciclo que se analiza.

En el cuadro siguiente se muestra los resultados obtenidos en la Aldea, donde se observa que el ganado bovino, presenta movimiento en los estratos de fincas sub familiares y familiares. La crianza de porcinos y aves de corral, se presenta en el estrato de microfincas. A continuación detalle del estado de resultado del período.

Cuadro 20
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfincas	Sub familiar	Familiar
Ganado bovino			
Ventas	4,300	7,300	17,200
(-) costo directo de mantenimiento	3,023	5,456	14,087
Contribución a la ganancia	1,277	1,844	3,113
(-) Gatos variables de venta	-	-	-
Ganancia marginal	1,277	1,844	3,113
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-
Ganancia antes de ISR	1,277	1,844	3,113
(-) ISR 25%	319	461	778
Ganancia neta	958	1,383	2,335
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.22	0.19	0.14
Ganancia neta /costos +gastos	0.32	0.25	0.17

Fuente de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En la actividad pecuaria existen diversos márgenes de ganancia, en la producción de ganado bovino, la ganancia es baja, debido a la premura con que el productor necesita vender. En la producción porcina y aviar el margen es rentable. Pese a ello la actividad pecuaria genera márgenes de ganancia aceptables.

3.2.3.3 Rentabilidad

Mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de venta efectuada, según resultados observados de la actividad pecuaria en aldea San Luis, indican que la producción de ganado bovino se obtiene un margen de ganancia neta del 30% en el estrato microfinca, 25% en estrato sub familiar y 18% en el estrato familiar.

El margen de ganancia obtenida en el estrato de microfinca es de Q.0.42 por cada quetzal invertido; en el estrato finca subfamiliar se obtiene Q.0.34 por cada quetzal que se invierte y, por último en la finca familiar una ganancia del Q.0.22 centavos por cada uno invertido.

3.2.3.4 Financiamiento

En la investigación realizada se determinó que no existe financiamiento de fuentes externas, debido a que los habitantes de la Aldea, consideran una amenaza el utilizar el sistema financiero, la garantía que las instituciones financieras solicitan es el inventario de animales en ganado bovino y porcino, otorgando como máximo 80% del total de ganado que se posee, motivo por el cual no hacen uso del sistema bancario.

A continuación, se presenta el cuadro de fuentes de financiamiento que detalla la forma utilizada por los productores.

Cuadro 21
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Fuentes de financiamiento por tamaño de finca y producto
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Microfincas			
Crianza y engorde de ganado bovino insumos	27,219	-	27,219
Sub familiar			
Crianza y engorde de ganado bovino insumos	42,229	-	42,229
Familiar			
Crianza y engorde de ganado bovino insumos	34,172	-	37,060
Mano de obra	14,402	-	14,402
Total	118,022	-	118,022

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Como se refleja en el cuadro anterior en los tres estratos es financiado con recursos propios, dichos recursos son utilizados para compra de insumos y mano de obra. En los estratos de microfincas y fincas sub familiares la mano de obra es familiar no remunerada, en el estrato familiar se paga mano de obra el cual es financiado con recursos del propietario, esta actividad es producida en menor escala, por las diversas limitantes que impide producir con mayor eficiencia.

3.2.4 Comercialización de ganado bovino

Comercialización son todas las actividades realizadas al momento de transferir productos, desde el productor al consumidor final, así mismo abarca el mecanismo que

coordina la producción distribución y el consumo de los productos pecuarios en el centro poblado, comprende el proceso de comercialización, análisis de comercialización y operaciones de comercialización.

3.2.5.1 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización comprende tres aspectos fundamentales que son la concentración, equilibrio y dispersión, las cuales se detallan a continuación una a una, indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 8
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Actividad pecuaria
Proceso de comercialización de ganado bovino
Año: 2017

Producto	
Etapas	Microfincas, sub familiar y familiar
Concentración	Con base a información obtenida por parte de los productores esta etapa se desarrolla de la manera siguiente: no existe una concentración a gran escala debido a que los propietarios poseen pocas unidades para la venta. Así mismo el mayorista es quien se acerca a las unidades productoras a solicitar el producto.
Equilibrio	El equilibrio es una variable que no se desarrolla en esta actividad debido a que los productores tienen únicamente comunicación con el mayorista, el productor decide el momento de la venta, muchas veces son obligados a vender el producto, por lo tanto, si se da el equilibrio.
Dispersión	Esta etapa se realiza de la misma manera tanto para micro fincas. Sub familiares y familiares; la cual consiste en la crianza y engorde de ganado bovino (vacas, terneras, novillos). El minorista llega a las unidades productoras, lo evalúa y posteriormente realiza una oferta dependiendo del estado físico del animal y finalmente cierra la transacción.

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

El proceso de comercialización para los productos pecuarios, establece la forma en que se realiza la compra y venta de ganado bovino. Es decir, vacas, toros, terneras, novillos; la comercialización se realiza de manera informal y sin un proceso establecido.

3.2.5.2 Análisis institucional de comercialización

Este análisis consiste en estudiar a los sujetos que intervienen en el proceso de comercialización, los cuales se detallan a continuación:

- Productor

Es el principal participante en el proceso de comercialización, que se dedica de manera formal o informal a la crianza y engorde de ganado bovino, los cuales se encuentran en todo el territorio perteneciente a aldea San Luis, estos se dedican principalmente a la crianza y engorde de vacas, novillos, terneras, marranos, gallinas y huevos.

- Mayorista

Es aquel participante en el canal de comercialización que compra el producto directamente al productor y lo vende al minorista. En la comercialización pecuaria este no existe debido a la poca cantidad de producto que se comercializa.

- Minorista

Es aquel participante en el canal de comercialización que compra el producto al mayorista y /o productor y lo vende al consumidor final, en la aldea solamente participan como intermediarios agentes minoristas en la venta de ganado bovino porcino y aviar.

- Consumidor final

Es el último participante en el canal de comercialización, es aquella persona que compra el producto para autoconsumo, el cual adquiere por parte del minorista, o directamente al productor.

3.2.5.3 Análisis funcional de comercialización

Este análisis se refiere al análisis físico del proceso de comercialización y la manera que actúan los participantes que influyen en la generación de costos y son determinadas por el adecuado aprovechamiento de la demanda.

- Acopio

Consiste en reunir el producto en bodegas, patios granjas, establos a manera de realizar de manera más fácil su comercialización, esto sirve para que un camionero acopiador recoja el producto en un solo lugar para ahorrar tiempo y recursos, esta situación que no se da en la comercialización pecuaria de la Aldea, debido a que este realiza la compra únicamente en la unidad productora.

- Transformación

Es un proceso en el cual los productos cambian su forma física para agregar valor a los productos que se comercializan, sin embargo, en la actividad pecuaria no sufren ningún tipo de transformación debido a que el ganado se vende en pie, y son los demás involucrados en el canal de comercialización quienes se encargan de transformar el producto.

- Transporte

Es la actividad de llevar el producto de un lugar a otro, desde la unidad productora hasta el lugar donde el comprador desea el producto. En el caso de la comercialización en la actividad pecuaria, el productor no ofrece transportar el producto razón por la cual el comprador costea el valor por concepto de transporte.

- Almacenamiento

Es la función de guardar el producto en un lugar seguro y conservarlo de forma adecuada durante algún tiempo esperando ser comercializado, esto ayuda a que este se encuentre en condiciones óptimas, en este caso de ganado mayor se resguardan en corrales y establos y en el caso de ganado menor únicamente en patios.

- Compra-venta

Es la actividad en la cual se elabora un contrato escrito o verbal en el que se establece que producto se dará a cambio de determinada cantidad de dinero. Antes de realizar la compra del producto este es inspeccionado de forma visual a manera que se pueda establecer un precio acorde al peso, tamaño, edad del producto que se esté comercializando.

- Determinación de precios

El precio es un factor importante en todo tipo de comercialización, que influye en la cantidad de producto a comercializar, y la cantidad de dinero a recibir además establece la cantidad de ganancia que quedara en manos del productor. en la aldea es muy común que el comprador establezca el precio a su conveniencia.

- Financiamiento

Los productores optan por no solicitar un crédito debido al compromiso que este conlleva, la desconfianza hacia las entidades bancarias, y asociaciones crediticias que constantemente intentan otorgar créditos a los productores.

3.2.5.4 Análisis estructural de comercialización

Este análisis se determina la forma como se comportan las personas involucradas en el proceso de comercialización, las acciones de estos en la actividad de intercambio. El análisis estructural utiliza de base la conducta, estructura y eficiencia de mercado.

- Conducta de mercado

Se refiere al comportamiento económico de la producción, en cuestión de establecimiento de precios, determinados directamente por la relación entre compradores y vendedores, oferta y demanda.

En aldea San Luis no hay un establecimiento de precios fijos por el productor, el comprador ya sea mayorista o minorista es quien tiene el control en relación al precio, las promociones, descuentos y/o incentivos no existen en este tipo de mercado sin importar el volumen de producto que intervenga en la transacción.

- Estructura de mercado

Es la relación que existe entre el productor y los compradores, el producto es comercializado a los mayoristas, quienes realizan ofertas por el ganado que tengan disponible los productores. En la comercialización el productor no establece el precio de venta debido a que el mayorista impone precios en el mercado.

- Eficiencia de mercado

No hay una eficiencia de mercado ya que en los productores obtienen ganancias muy bajas por su producto en relación a la cantidad de trabajo utilizada para la producción pecuaria, el comprador manipula el mercado, por ser el único comprador en la región de productos pecuarios, en este caso el ganado bovino.

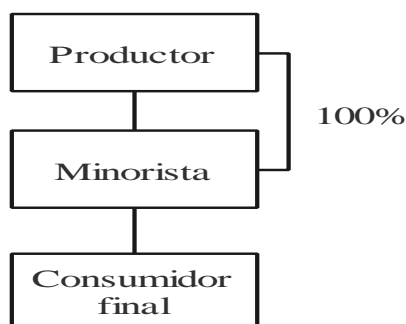
3.2.5.5 Canales de comercialización

Comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final. en los estratos microfincas, subfamiliares y familiares.

Es necesario identificar los participantes en el canal de comercialización de los diferentes productos pecuarios, razón por la cual se presenta la siguiente gráfica.

Gráfica 2
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Canales de comercialización de vacas y novillos
Micro fincas, sub-familiar y familiar
Año: 2017

Ganado bovino: vacas, novillos y terneras



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

La grafica anterior muestra los canales de comercialización que utilizan los productores del sector pecuario en aldea San Luis, en la actividad de ganado bovino se establece que los productores venden a un intermediario minorista, este a su vez destaza el ganado y lo hace llegar al consumidor final.

Cabe resaltar que la venta de ganado bovino se realiza únicamente cuando existe una necesidad económica que tenga que cubrir el productor, en el caso del toro las ventas realizadas son del productor al consumidor final.

3.2.5.6 Márgenes de comercialización

Son las cantidades monetarias que quedan como ganancia en el proceso de comercialización de un producto que va desde el productor al consumidor final. A continuación, se detallan los márgenes de ganancia que quedan a lo largo de este proceso.

Cuadro 22
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Actividad pecuaria microfinca, sub familiar y familiar
Márgenes de comercialización ganado bovino (vacas)
Año: 2017
(Cifra en quetzales)

Participante en el canal de comercialización	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	Rentabilidad sobre inversión %	% de participación
Productor	4,300					61
Minorista	7,000	2,700	200	2,500	58	39
Transporte			200			
Consumidor final						
Total						100

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

Con base a los resultados de los márgenes para la comercialización de vacas, se tiene que el productor participa en el proceso de comercialización en un 61% y el minorista 39%, el minorista obtiene 58% de rentabilidad sobre inversión.

De la misma manera se realiza la comercialización de novillos, en este proceso de venta se obtienen utilidades las cuales se detallan a continuación.

Cuadro 23
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Actividad pecuaria microfincas, sub familiar y familiar
Márgenes de comercialización ganado bovino (novillos)
Año: 2017
(Cifra en quetzales)

Participante en el canal de comercialización	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	Rentabilidad sobre inversión %	% de participación
Productor	3,000					75
Minorista	4,000	1,000	200	800	27	25
Transporte			200			
Consumidor final						
Total						100

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

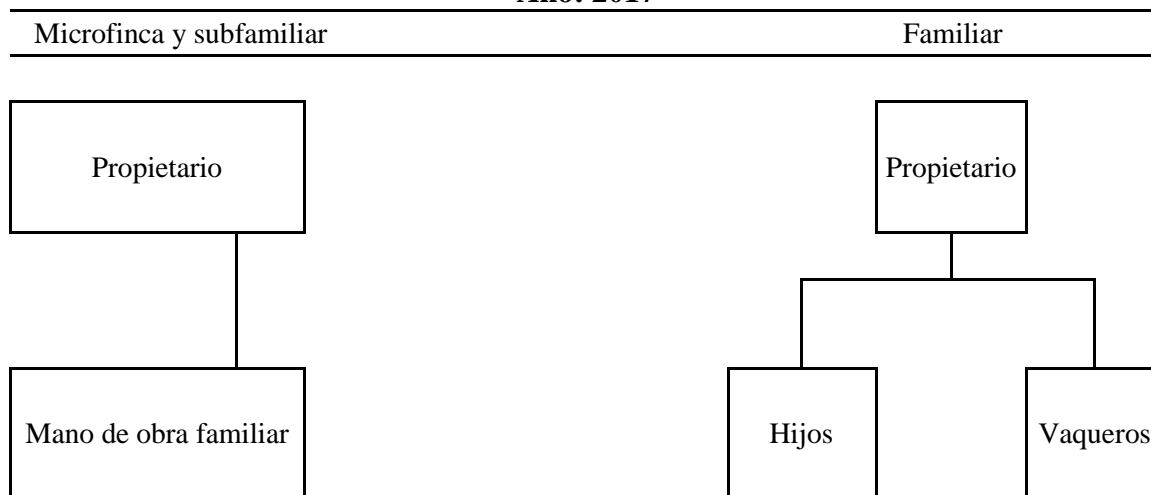
En los resultados de los márgenes para la comercialización de novillos, se tiene que el productor participa en el proceso de comercialización en un 75%, y el minorista 25%, el minorista obtiene una rentabilidad de 27% sobre inversión, Organización

Determina las características propias de la organización pecuaria. Según observación se dice que el tipo de organización es informal por la forma de distribución empírica en la realización de sus actividades, asignar roles, elegir responsables.

3.2.6.1 Estructura organizacional

Se establece por medio de censo que el 72% de los hogares se dedican a la actividad pecuaria específicamente en crianza y engorde de animales. La mano de obra utilizada es familiar con el 98% en la actividad de ganado bovino, porcino y aviar. Por lo que se presenta la gráfica siguiente.

Gráfica 3
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Estructura organizacional microfinca subfamiliar y familiar
Ganado bovino
Año: 2017



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

Según investigación de campo se determina que en la estructura organizacional es lineal para los tres estratos económicos tanto para el ganado bovino, aviar y porcino. En el estrato de micro fincas y sub familiares las actividades son coordinadas por el propietario (padre) quien define que decisiones son tomadas y es el que da órdenes directas a los miembros de la familia. Solamente en el ganado aviar y porcino hay una mayor participación de la madre de familia en el cuidado y mantenimiento de los animales.

Para fincas familiares encontramos únicamente el ganado bovino por ser la actividad pecuaria que requiere de grandes extensiones de tierra para su cuidado y alimentación, además se observa en la gráfica, que se toma en cuenta vaqueros que en algunas ocasiones el propietario paga temporalmente por necesidad.

3.2.6.2 Sistema organizacional

En la actividad pecuaria el sistema es lineal o militar es aquel en el que el padre o madre tiene toda la autoridad, toma toda la responsabilidad y el mando, en ocasiones delegan autoridad y responsabilidad a algún miembro de la familia es decir a sus hijos.

3.2.6.3 Diseño organizacional

Es el proceso de distribuir y elegir una estructura de tareas, actividades, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones. En la actividad pecuaria que se produce en aldea San Luis, carece de una estructura adecuada, debido a que en cada estrato económico, hace falta relaciones de autoridad necesarias para delegar funciones.

3.2.6.4 División de trabajo

En el estudio realizado en aldea San Luis, se procedió a evaluar la división de trabajo, utilizado para desarrollar las diferentes actividades pecuarias. Según lo observado en cada actividad participa el jefe de hogar, la esposa e hijos, esto hace que las diferentes funciones las puede realizar cada uno de los integrantes de la familia sin delegar responsabilidades a terceros.

3.2.6.5 Jerarquización y coordinación

Se establece que es una actividad familiar por lo tanto carece de orden y rango de las tareas que desempeñan, se asignan trabajos entre ellos, cabe mencionar de cuidado, limpieza, control, compra de insumos, alimento al ganado, pastoreo entre otros. Comentan los propietarios pecuarios de la Aldea que, en algunas veces por tiempo, o desempeñan actividades agrícolas pagan por cierto tiempo o en días a vaqueros para el cuidado del ganado bovino sucede principalmente en las que poseen fincas familiares. Y para el ganado porcino y aviar es delegada a la madre de familia y a sus hijos.

3.2.5 Generación de empleo

Es la creación a la acción y efecto de generar nuevas cosas, elementos u objetos o instaurarlas y diseñarlas, para esto y entre muchas otras cosas empleamos esta concepción de generación de empleo. A continuación, se presenta el cuadro de la población económicamente activa.

Cuadro 24
Aldea San Luis, municipio San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Población económicamente activa por área productiva
Año: 2002 - 2017

Descripción/Año	2002	%	2017	%
Agrícola	141	28	235	28
Pecuario	176	35	294	35
Artesanal	25	5	42	5
Agroindustrial	5	1	8	1
Servicios	136	27	227	27
Comercios	20	4	34	4
Total	504	100	839	100

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

La aldea San Luis es una fuente de producción de empleo estable que genera desarrollo para la comunidad durante todo el año. Especialmente en el sector pecuario, específicamente en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino.

3.2.6 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Con relación a las actividades de comercialización y organización en la crianza y engorde de ganado bovino se puede identificar los siguientes problemas.

3.2.7.1 Problemática encontrada y propuesta de solución.

Las unidades productoras de ganado no utilizan técnicas y métodos adecuados para la comercialización y organización. Utilizan métodos empíricos que no contribuyen a obtener el máximo rendimiento en la actividad pecuaria. Por lo que a continuación se presenta la tabla comparativa que explica la problemática y propuesta de solución.

Tabla 9
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Actividad pecuaria
Problemática encontrada y propuesta de solución
Año: 2017

Problemática encontrada	Propuesta de solución
Las unidades productoras de ganado no utilizan técnicas y métodos adecuados para la comercialización y organización. Utilizan métodos y técnicas empíricas que no contribuyen a obtener el máximo rendimiento en la actividad pecuaria.	Se sugiere que el personal que labora en las unidades productoras de ganado bovino, reciba capacitación en las siguientes áreas; estrategias de venta, oferta, demanda, etc., de esa manera competir de manera eficiente en el mercado.
	Como parte del proceso de comercialización se sugiere llevar un control de inventario de las cabezas de ganado, haciendo énfasis en compras, ventas, muertes, nacimientos; así como el control de precios en cada transacción.
No se cuenta con los recursos necesarios para ofrecer el producto en el momento óptimo. Lo que ocasiona que exista una libre negociación del precio del producto.	Planificar las ventas de ganado con el fin de no realizar la venta en un momento de crisis económica ya que esto ocasiona que el comprador establezca el precio de venta.
	Trabajar en la obtención de créditos que permitan aumentar la producción pecuaria.
	Crear una asociación de productores pecuarios en la Aldea, con el fin de que se tenga un respaldo organizacional, para poder recibir apoyo por parte de la comuna.
No existe una organización formalmente estructurada, debido a que la producción de ganado es complementaria a la actividad agrícola, a la cual se le da mayor importancia.	Establecer una forma de organización que permita dedicar el tiempo necesario a la actividad pecuaria.
La mano de obra es familiar, por lo que no existe un desarrollo en esta actividad.	Capacitar a los miembros de las unidades productivas a manera que se puedan organizar formalmente y exista jerarquía y delegación de funciones para no dejar la producción pecuaria de manera empírica.

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

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL

Durante el proceso de investigación de campo del estudio profesional supervisado – EPS-, se estableció que una de las necesidades en la Aldea es la implementación de un sistema de drenajes y planta tratamiento de aguas residuales, debido a que en la actualidad no cuenta con el servicio, por lo que se procede a desarrollarlo como propuesta de proyecto.

4.1 PERFIL DE PROYECTO

Describe la forma de realización y desarrollo del proyecto, cabe mencionar descripción, antecedentes, planteamiento, justificación, definición y propósitos; aspectos que son detallados a continuación.

4.1.1 Descripción

El proyecto consiste en la construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en la calle principal de la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. El sistema de drenaje abarcará una longitud de 1,543 metros lineales de tubería a lo largo de la carretera de la Aldea, se estima la construcción de 16 pozos de visita, el proyecto se realizará a través de fases que iniciará tomando como punto de partida la calle principal.

Para llevar a cabo este proyecto se cuenta con el apoyo de la municipalidad de san juan Tecuaco y el -CODEDE-, instituciones que brindaran el aporte económico, se espera iniciar la construcción del proyecto en el año 2020, con el propósito beneficiar a los residentes de las 71 viviendas ubicadas sobre la calle principal.

Existen doscientos ochenta y nueve hogares y quince hogares deshabitados la cual se tomará como referencia en el estudio del proyecto 71 hogares la cual se considera que se realizará por medio de fases que iniciará en la calle principal.

Se realizará a través de un estudio de mercado que determinará la oferta y la demanda. Un estudio técnico donde se determina la localización, tamaño óptimo, los equipos y las instalaciones requeridas para realizar, el estudio administrativo legal que

describe los aspectos jurídicos y formales de la organización y el análisis del estudio financiero que representa el presupuesto de inversión, las fuentes de financiamiento y la viabilidad.

4.1.2 Ubicación

La aldea San Luis está ubicada en el municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, que se encuentra aproximadamente a 8 kilómetros de la cabecera municipal y a 138 de la ciudad capital. Limita al norte con caserío San Antonio Itagual, al sur con caserío Margaritas, al este con aldea Santa Clara, al oeste con caserío Cebadilla su extensión territorial es de 2 km² se encuentra aproximadamente a una altura de 800 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de 14° 3'26"N y longitud de 90° 16'7"O.

El proyecto de sistema de drenajes se realizará y se ubicará sobre la calle principal que inicia donde está la vía de acceso por Santa Clara a la Aldea San Luis hasta el puesto de Salud donde limita con Caserío Margaritas.

4.1.3 Antecedentes

La iniciativa del sistema de drenaje fue en el gobierno de Álvaro Colón para la aldea San Luis gestionado por el Consejo de Desarrollo comunitario (COMUDE). para beneficio de los pobladores. Se da a través del dirigente síndico Pedro Morales la cual no se realizó.

Las plantas de tratamiento fueron construidas por albañiles de la misma Aldea realizando construcciones de bases en forma empírica y sin implementación de máquinas para los desechos sólidos y fluviales y se observó que fueron abandonados y sin mantenimiento lo que causa acumulación y proliferación de plagas, mosquitos, moscas, zancudos y enfermedades entre ellos padecimientos gastrointestinales entre otros.

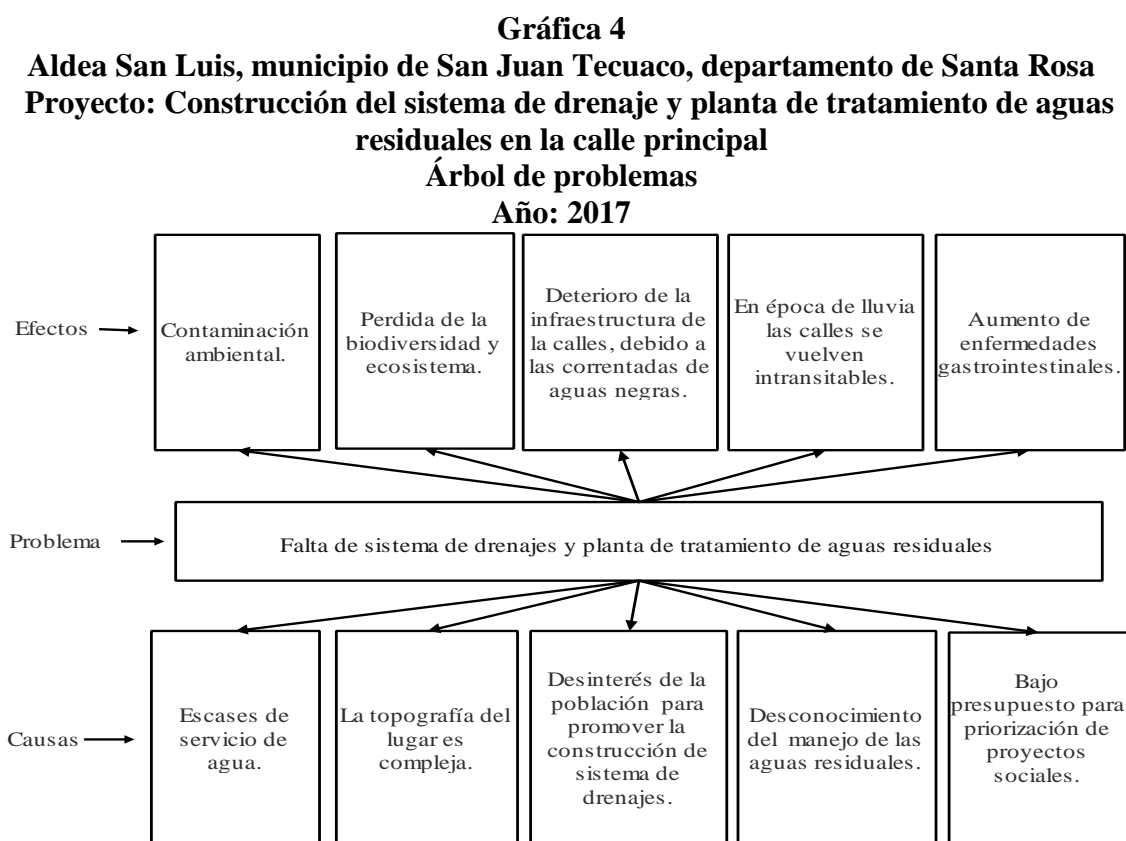
4.1.4 Contactos y gestores

Son las organizaciones que se consideran importantes para el desarrollo, apoyo y sostenibilidad para el estudio del proyecto e implementación del sistema de drenajes y planta de tratamiento en la calle principal, en la aldea San Luis se cuenta con organizaciones como el -COCODE-, comité de agua y alcalde municipal.

4.1.5 Planteamiento del problema

La falta de sistema de drenaje y planta de tratamiento se ha convertido en la causa principal de contaminación de ríos y deterioro del medio ambiente, a nivel nacional, ha provocado pobreza y problemas de salud. La aldea San Luis no ha sido la excepción, el centro poblado tiene drenaje en sus viviendas; sin embargo, los desechos desembocan en las calles y fosas sépticas situación que se agrava año con año.

Con base a investigación realizada se determinó que hay terrenos en situación de humedad debido al estancamiento de aguas residuales, lo que provoca proliferación de mosquitos, bacterias, zancudos y contaminación ambiental. A continuación, la gráfica del árbol de problemas:



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

La gráfica presenta la problemática existente en aldea San Luis, debido a la falta de sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales y se mencionan las causas y efectos que producen al no tener un lugar adecuado para tratar las aguas residuales.

4.1.6 Justificación

Mejorar las vías de diseño, recepción, canalización y evacuación de las aguas residuales, ya que los hogares acumulan en sus propios terrenos o ellos mismo instalan tuberías para que los residuos salgan hacía, riachuelos y nacederos.

Debido a que las plantas son inapropiadas, también es necesario realizar la implementación de una planta de tratamiento que sustituya las que se observaron en la investigación. Para ello se propone realizar la subcontratación de la empresa especializada y certificada con norma ISO, denominada Ecodena Guatemala (especialistas en proyectos de plantas de tratamiento de sistema convencional)

Por tal razón es necesario el desarrollo del proyecto para cubrir la mayor concentración de viviendas que se ubican en la calle principal y poder cubrir la demanda y necesidades de los habitantes y de esa manera contribuir en reducir el impacto ambiental y desarrollo de la población.

4.1.7 Objetivos

Todo tiene un propósito para realizar un proyecto es por eso se requiere de establecer objetivos para alcanzar el desarrollo del mismo.

4.1.7.1 Objetivo general

Implementar el sistema de drenajes y planta de tratamiento de agua en la calle principal de la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.

4.1.7.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el diagnóstico del sistema de drenaje y planta de tratamiento.
- Determinar el tamaño, localización y equipo óptimo de realización del estudio del proyecto.
- Establecer los aspectos legales para la implementación y habilitación de drenajes y planta de tratamiento.
- Fijar el monto de la inversión, fuentes de financiamiento y viabilidad del proyecto.
- Determinar el impacto ambiental al implementar el proyecto.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado para un proyecto social busca evaluar la existencia de un número suficiente de beneficiarios, que determine una demanda que justifique la inversión y ejecución del proyecto social.

4.2.1 Evolución de la demanda

Se presenta en forma detalla el número de hogares que demandan el servicio de drenaje y planta de tratamiento en los años 2012-2016 en la aldea San Luis, tomando de base datos históricos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el crecimiento poblacional 0.0032%. A continuación, se detalla.

Tabla 10
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas
residuales en la calle principal
Evolución histórica de la demanda
Año: 2017

Año	Hogares
2012	299
2013	300
2014	301
2015	302
2016	303

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

Según datos históricos en los años 2012-2016, cada año hubo un incremento de un hogar anual del servicio de drenaje y en el mismo caso necesitaban planta de tratamiento para descargar las aguas residuales a un lugar adecuado.

4.2.2 Demanda futura

Se presenta en forma detalla el número de hogares que demandan el servicio de drenaje y planta de tratamiento en los años 2017-2021 en la aldea San Luis, tomando de base datos del Censo año 2017 y el crecimiento poblacional 0.0184%.

Tabla 11
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas
residuales en la calle principal
Análisis de la demanda futura
Año: 2017

Año	Hogares
2017	304
2018	310
2019	316
2020	322
2021	328
2022	334

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

Según datos proyectados para los años 2017-2021 se registra un incremento anual de cinco hogares que demandan el servicio de drenaje y planta de tratamiento; para descargar las aguas residuales, Sin embargo, el proyecto también tomará en cuenta los hogares deshabitados, por ser posibles demandantes.

4.2.3 Oferta

En la Aldea desde inicio, los hogares no han tenido servicio para drenar las aguas residuales y fluviales hasta hoy en día y además se observó que desemboca en el camino o en su propia casa.

Es una necesidad eminente la instalación y contribuir en el desarrollo de la población tanto económico como estabilidad de la propia aldea San Luis y de esa manera permitir que se involucren representantes en la ejecución y sostenibilidad del proyecto cabe mencionar el alcalde, el síndico y comité de agua así como los propios habitantes del lugar.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El proyecto de drenajes presenta su estudio administrativo legal que sirve de base y guía para establecer normas jurídicas de funcionamiento, restricciones legales que comprenden la localización, tributación, publicidad y uso del proyecto. Así como su impacto social, laboral, fiscal y ecológico. Este estudio es necesario en el proyecto para establecer lineamientos concretos de funcionamiento.

4.3.1 Propuesta de organización

Para la implementación del proyecto de drenajes, se tiene contemplado la creación de un comité que será la organización que se encargue de velar en todas las etapas del proyecto, desde su ejecución hasta la finalización, y después de ello velar por su buen funcionamiento en beneficio de toda la comunidad, la organización propuesta se conformara por seis integrantes y se denominará, “comité de drenajes”, se propone que las personas que lo integren sean las mismas personas que actualmente tienen a su cargo el comité de agua, o bien personas que se interesen por el bienestar de la comunidad

- Misión.

“Velar por una ejecución transparente del proyecto, para beneficio de los pobladores de aldea San Luis, teniendo compromiso con los vecinos. Durante el periodo de vigencia.”

- Visión

“Ser un comité de drenajes comprometido con la población, siendo este el encargado de proponer nuevas fases de proyectos de drenajes, para cubrir toda la Aldea con el servicio de drenajes.”

- Valores

Los valores que deben prevalecer en la organización son: honestidad, responsabilidad, profesionalismo, eficiencia y eficacia. Fundamentales para lograr los objetivos de la organización.

- Objetivos

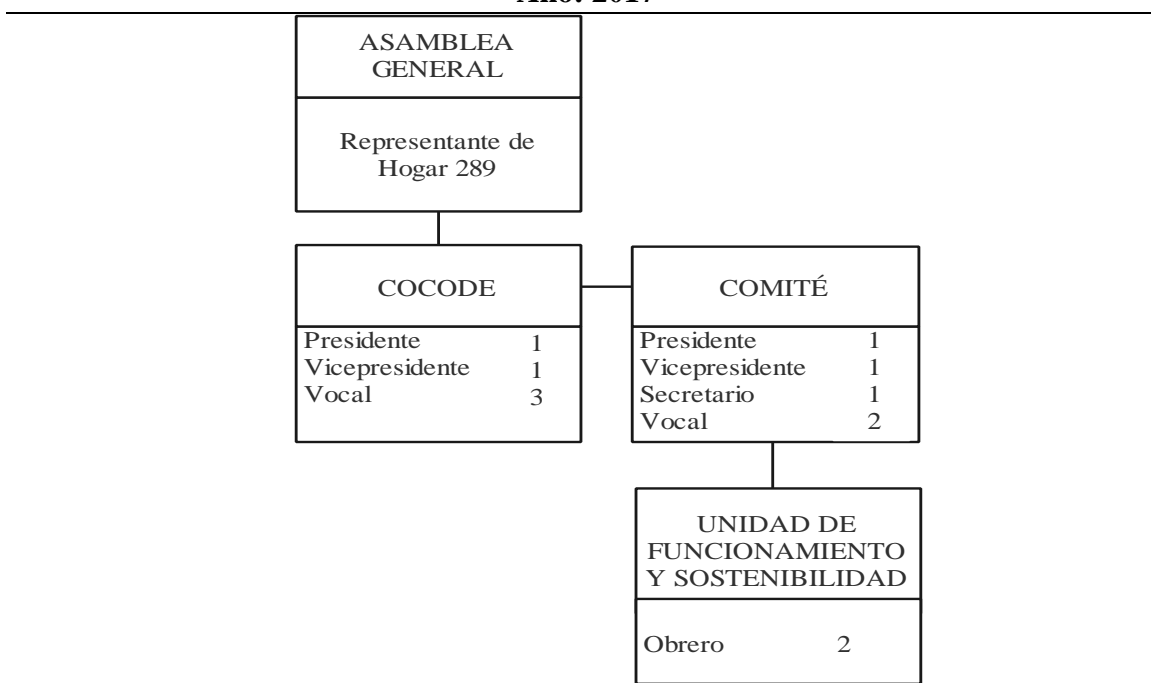
- ✓ Brindar a la comunidad información clara y precisa de los avances del proyecto
- ✓ Capacitar a los beneficiarios del proyecto en la forma adecuada del uso del servicio.
- ✓ Supervisar periódicamente el estado de los niveles de agua en la planta de tratamiento.

4.3.2 Estructura organizacional

A continuación, se establece la estructura organizacional propuesta para el presente proyecto, el cual será conformado por un presidente, un tesorero, un secretario, los cuales serán los encargados de cumplir con la misión, visión, valores y objetivos del comité.

El comité será conformado por la asamblea general, junta directiva, un presidente, un tesorero, un secretario, los cuales serán los encargados de cumplir con la misión, visión, valores y objetivos del comité. A continuación, el organigrama del comité de drenajes.

Gráfica 5
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa
Proyecto: Implementación del sistema de drenajes y planta de tratamiento
De aguas residuales en la calle principal
Estructura organizacional del comité
Año: 2017



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

La estructura organizacional del comité de drenaje y planta de tratamiento de la aldea San Luis, estará integrada por su máximo representante, la asamblea general precedida por la junta directiva y seis personas electas presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal primero y vocal segundo, se aprecia los niveles jerárquicos que la conforman. Cada uno de los puestos propuestos son de importancia, debido a la toma de decisión durante el desarrollo del proyecto de las cuales deberán ser transmitidas y tomadas en asamblea general, convocada por la junta directiva, para lograr los objetivos propuestos.

- **Funciones del comité**

- ✓ Asamblea general: Es la máxima autoridad del comité, realiza reuniones con el presidente para verificar los avances del proyecto, ente regidor del comité encargado de tomar las decisiones para ejecución de proyectos en beneficio de la comunidad.
- ✓ Junta directiva: Está conformada por el presidente, vicepresidente y tesorero, y son los responsables de proponer soluciones y alternativas a los problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto y exponerlos en asamblea general.
- ✓ Presidente: Es el responsable de velar por los beneficios del centro poblado, para el crecimiento económico y social a través de la priorización de proyectos, debe elaborar estrategias y planes para su cumplimiento.
- ✓ Vicepresidente: Es el encargado de planificar, organizar, dirigir, integrar y controlar los planes de trabajo del Comité, así como la elaboración de presupuestos para la implementación de los proyectos sociales y presentarlos ante la Asamblea General.
- ✓ Secretario: Encargado de tomar notas en reuniones, archiva documentos, redacta los boletines informativos y cartas, atiende llamadas y resuelve dudas a los vecinos.
- ✓ Tesorero: Su función principal es el resguardo de dinero, proveniente de las cuotas recibidas en concepto de agua potable que pagan los vecinos, además de llevar un registro contable detallado y actualizado de todas las transacciones que se realicen, así mismo formula y presenta estados financieros sobre los saldos de dinero disponible.
- ✓ Vocal I: Apoyo directo del presidente en aspectos administrativos, coordina las reuniones entre vecinos y el comité, apoyo al tesorero en temas contables, así como apoyar al secretario en temas de archivo.
- ✓ Vocal II: Su función es el apoyo a las distintas áreas del comité cuando así sea requerido, brindara apoyo directo al Tesorero.

4.3.3 Base legal para el proyecto

- Normativa interna

Son aquellas leyes que rigen el funcionamiento del proyecto antes durante y después de su creación. Estas rigen la forma de trabajo interna, entre las cuales se hace mención a las leyes internas del proyecto.

- ✓ Acta de constitución del comité.
- ✓ Libro de actas
- ✓ Reglamento interno
- ✓ Manuales y normas de procedimientos
- ✓ Manual de organización
- Normativa externa

Son leyes que existen en el país, bajo las cuales se desarrollan todas las actividades de las personas, para el presente proyecto se enlista las leyes que fundamentan de manera legal la puesta en marcha del proyecto de drenajes, las cuales se mencionan a continuación.

Constitución política de la república de Guatemala en los artículos siguientes

- ✓ Artículo 34.- Derecho de asociación.
- ✓ Artículo 44.- Derechos inherentes a la persona humana.
- ✓ Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico
- ✓ Artículo 119.- Obligaciones del Estado. Incisos d, l y n.

Decreto número 12-2002, Código Municipal. En los artículos siguientes

- ✓ Artículo 18. Organización de vecinos.
- ✓ Artículo 19. Autorización para la organización de vecinos.
- ✓ Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes. Incisos a y d.
- ✓ Artículo 147.- Licencias o autorización municipal de urbanización.
- ✓ Artículo 175. Asociaciones civiles y comités.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente decreto 68-86.

- ✓ Artículo 8.- realización de estudio de impacto ambiental.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico del proyecto nos indica cual es la forma óptima para el uso de los recursos existentes a manera de obtener los mejores resultados posibles.

4.4.1 Diseño y planificación

El diseño del proyecto es el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, es necesario hacer mención de los objetivos y beneficiarios.

La planificación de un proyecto consiste en realizar el proceso para cuantificar el tiempo y recursos que un proyecto costará. Así como las dimensiones, La finalidad del proyecto es crear un plan que se pueda usar durante la ejecución del mismo.

- Proyecto

Implementación del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en la calle principal en aldea San Luis.

- Objetivo

Implementación del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales en la calle principal en aldea San Luis.

- Beneficiarios

Los vecinos que viven sobre la carretera principal, en este caso son 71 viviendas las que tendrán un beneficio inmediato, alcanzando el proyecto a más de 300 personas que actualmente viven en la calle principal.

- Dimensiones

El proyecto contempla la implementación de drenajes con una longitud de 1460 metros lineales de tubería a lo largo de la carretera principal, así mismo la planta de tratamiento que se utilizara cuenta con las siguientes dimensiones. 4.5 metros de ancho x 12 metros de largo y una altura de 2 metros.

- Localización

Es el lugar donde se implementará el proyecto, ubicándolo en la mejor área geográfica que favorezca las condiciones para su desarrollo, esta localización se divide en Macro localización y micro localización. Las cuales se detallan a continuación.

✓ Macro localización

El proyecto será ubicado en el área sur del país de Guatemala. En el departamento de santa rosa.

✓ Micro localización

El proyecto se realizará sobre la calle principal de la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa.

- Encargados del proyecto

El proyecto está a cargo de la municipalidad de San Juan Tecuaco quienes asignaran en concepto de mano de obra a personas calificadas tanto física como mental, para la ejecución del mismo, quienes participaran en todas las etapas de la obra.

- Recursos

Todo proyecto de carácter social o productivo necesita recursos materiales, humanos y de organización para ser ejecutado, a continuación, se enlistan los recursos materiales, humanos y de organización necesarios para su ejecución.

4.4.2 Materiales

Son todos aquellos recursos físicos que se emplearán directamente en la ejecución del proyecto en sus diferentes fases, cabe resaltar que estos materiales quedan inmersos directamente en el desarrollo del mismo, para lo cual se detallan todos los materiales.

En este requerimiento se desglosa los diferentes materiales útiles y necesarios para la elaboración del proyecto propuesto a la población de aldea San Luis, con el fin de apreciar de una mejor manera la cantidad de materiales que se utilizarán para el desarrollo del proyecto en cada una de sus fases, se incluye un costo unitario a la fecha de la investigación para cada material.

4.4.3 Mano de obra

El recurso humano es todo esfuerzo físico y mental que se aplica durante la ejecución de un proyecto, para efectos de esta propuesta, el requerimiento que se presenta está en

función a la cantidad de trabajo que se debe invertir en la elaboración del proyecto, la medición de este requerimiento se basa en conocimientos específicos de arquitectura que se consideran necesarios para la ejecución del proyecto. Cada una de las fases del proyecto propuesto, está planteado en función al uso de mano de obra que se requiere en cada una de ellas, este proceso se considera elaborarlo en un alto porcentaje de forma manual, ya que se utilizara una retroexcavadora únicamente para el zanjeo de la red principal.

4.4.4 Otros costos y gastos

En el transcurso de la ejecución del proyecto se generan costos adicionales que son necesarios detallarlos ya que estos no se incluyen directamente en obra a realizar, y se hace obligatorio hacer mención de ellos, por lo cual se realiza un cuadro detallando todos y cada uno de los costos adicionales que genera el proyecto.

4.4.5 Plan de ejecución

La necesidad de un proyecto de drenajes y planta de tratamiento, es de suma importancia para la comunidad, a continuación se aprecia el plan de ejecución propuesto para la realización de dicha actividad. La ejecución del proyecto consta de varias etapas necesarias para alcanzar el objetivo de culminar el proyecto, se tiene planificado terminar el proyecto en un lapso de 6 meses calendario a partir del inicio de actividades.

El plan de ejecución hace mención de las diferentes fases, es necesario cumplir con los plazos programados, para evitar mayores gastos en maquinaria y mano de obra.

4.4.5.1 Cronograma de ejecución del proyecto

El cronograma de ejecución es una herramienta que debe utilizar toda organización. Interviene directamente en la realización de las distintas fases o etapas que se seguirán para culminar el proyecto en mención. Esta herramienta debe ser manejada independientemente del tamaño que este sea, y así poder programar un tiempo estipulado.

Puede cambiar según la capacidad del personal involucrado. Una de las ventajas que ofrece el uso de un cronograma, es que ayuda a determinar de mejor manera la asignación de los recursos. Como consecuencia de que el proyecto planteado desarrollar en la Aldea, se subdivide en dos fases, es importante indicar que se presentará un cronograma de manera

independiente, debido a que en cada una de las fases del proyecto son actividades distintas, el sistema de drenaje y el de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Esto con el objetivo de evitar tiempos ociosos en cada una de las fases de ejecución, en la gráfica se muestra el orden de ejecución del proyecto, el cual está previsto ser realizado en el transcurso de seis meses. A partir de iniciar los trabajos correspondientes, en algunos casos se pretende trabajar de forma paralela las distintas fases del proyecto. A continuación, se presenta el cronograma de actividades en la ejecución del proyecto.

Gráfica 6
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Cronograma de actividades sistema de drenaje
Año: 2017

Implementación del sistema de drenaje																								
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	■	■																						
Trazo de ejes y ancho de excavación			■	■																				
Replanteo y nivelación de terreno			■	■																				
Conexión domiciliar																								
Drenajes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hidráulica			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pluvial					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pozos de visita																								
Drenajes					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pluvial					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Red principal																								
Drenajes									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hidráulica									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pluvial									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tragantes																								
Pluvial																					■	■	■	■
Limpieza final																								■

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

De acuerdo al cronograma de actividades para la construcción de drenaje, lo constituye el desarrollo de actividades como: la limpieza del terreno, trazo de ejes,

replanteo y nivelación del terreno, así como realizar todas las conexiones domiciliarias, pozos de visita y tragantes a lo largo de la red principal.

En la siguiente grafica se muestra el cronograma de actividades necesario para la construcción de la planta de tratamiento.

Gráfica 7
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Cronograma de actividades planta de tratamiento
Año: 2017

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	■																							
Trazo de ejes y anchos de la excavación	■																							
Replanteo y nivelación de terreno	■																							
Relleno de montículo de tierra de protección	■	■																						
Plancha de base de concreto																								
Excavación manual		■																						
Armado de formaleta			■	■																				
Armado y fundido de concreto				■	■																			
Desencofrado de formaleta a 3 días						■																		
Gradas de concreto reforzado																								
Excavación manual de 3.33x0.40x0.89						■																		
Armado de formaleta							■																	
Armado y fundición de concreto								■	■															
Desencofrado de formaleta a 14 días											■													
Paredes de concreto reforzado de planta																								
Armado de formaleta											■													
Armado y fundición de concreto												■	■											
Vibrado de concreto													■	■										
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 Ø20"																								
Medición y trazo de línea de recorrido de tubería																								
Instalación de tubería y accesorios																								
Otros trabajos																								
Instalación de filtro de laminilla de pc de 1x1																								
Instalación de canal de acero inoxidable																								
Instalación de rejillas de acero inoxidable																								

Continúa en la página siguiente...

4.5.1 Costos y gastos

Este indica la integración de los diferentes costos y gastos que se deben tomar en consideración para la ejecución del proyecto; de implementación del sistema de drenajes y planta de tratamiento sobre la calle principal, de aldea San Luis.

- Presupuesto general

En el cuadro siguiente se detalla la cantidad de recursos económicos necesarios que se estima para ejecutar el proyecto: implementación del sistema de drenajes en la calle principal de aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. A continuación, se presenta el cuadro donde se indica los recursos financieros necesarios para ejecutar el proyecto:

Cuadro 25
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Implementación de sistema de drenaje y planta de tratamiento
de aguas residuales en calle principal
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,944,611
Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-	1,361,226
Aporte municipal, municipalidad San Juan Tecuaco	544,491
Mano de obra de la población beneficiada	38,894
Egresos	1,944,611
Pre inversión	71,000
Estudio ambiental	30,000
Requerimientos técnicos	41,000
Inversión fija	20,000
Terreno	20,000
Costos de construcción	1,853,611
Materiales	974,552
Mano de obra	341,377
Otros costos	537,682
Saldo final	-

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

Para sufragar los costos y gastos de este proyecto los fondos serán proporcionados de la siguiente manera; el -CODEDE- con un 70%, la Municipalidad contribuirá con un 28%, y el 2% restante será aporte en mano de obra por los pobladores.

Se estima que la población que participara con mano de obra estimando 7 jornales

con un costo de Q.75.00 cada uno. Será necesaria la participación de por lo menos un miembro de familia por cada hogar situado sobre la calle principal.

Según investigación de campo la municipalidad por medio de la unidad de planificación municipal, indica que se recibe apoyo por parte del Consejo Departamental de Desarrollo en el tema de financiamiento. Se hace referencia a los lineamientos necesarios para gestionar la adquisición de los fondos que se requieren para elaborar el proyecto.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

El diseño de un proyecto es el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo, de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, para ello se debe identificar a los actores claves que permitan alcanzar los objetivos deseados en el desarrollo de las diversas actividades que requiere la elaboración del proyecto. Para que éste proyecto pueda ser ejecutado conforme a lineamientos técnicos y específicos, es necesario realizar una serie de pasos y requerimientos, que se adecuen al medio ambiente, ubicación geográfica del terreno, ejecución y sostenibilidad a lo largo de la vida útil del proyecto.

- Costos ambientales

Son todas aquellas erogaciones necesarias para cumplir con los requerimientos de la legislación guatemalteca en materia de medio ambiente, al momento de realizar un proyecto de cualquier índole. Este estudio es realizado analizando la topografía de la calle principal de la Aldea, los recursos naturales que se observan alrededor del proyecto y evaluar las condiciones actuales y el impacto que se espera obtener.

En el siguiente cuadro se presenta el costo del trabajo realizado por un experto, que garantice la viabilidad en la implementación del sistema de drenajes en la calle principal de aldea San Luis.

Cuadro 26
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Implementación de sistema de drenajes en calle principal
Presupuesto de costos ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sistema de drenajes	Unidad	1	15,000	15,000
Panta de tratamiento	Unidad	1	15,000	15,000
Total, Costos ambientales				30,000

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

Según el estudio ambiental realizado por un experto, este se realiza por un monto de quince mil quetzales exactos, se elaboran dos estudios de impacto ambiental, los cuales indican que el impacto no es significativo al ejecutar dicho proyecto. Lo que se vería afectado es únicamente la tubería del agua, y una pequeña porción de vegetación que está a la orilla de la calle principal, que es poco significativa.

- Requerimientos técnicos

Es un requerimiento para cumplir y satisfacer el adecuado desempeño al realizar un proyecto y optimizar el trabajo en la Construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento en la calle principal de aldea San Luis municipio de San Juna Tecuaco, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 27
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Implementación de sistema de drenajes y planta de tratamiento
En la calle principal
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación (topografía)	Unidad	2	8,000	16,000
Especificaciones técnicas	Unidad	2	3,500	7,000
Memoria de cálculo	Unidad	2	4,000	8,000
Planos para sistema de drenaje	Unidad	2	5,000	10,000
Total requerimientos técnicos				41,000

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

Se detalla el costo de los requerimientos técnicos para la ejecución del proyecto.

4.5.3 Costos de construcción

El cálculo de este es esencial en cualquier tipo de proyecto. Estos costos están conformados por; compra de materiales, la mano de obra necesaria que se debe contratar para ejecución del mismo, y otros costos y gastos indirectos necesarios, para el buen funcionamiento en el desarrollo del mismo. Para una mejor percepción en esta sección se detalla el cuadro siguiente con el detalle de los materiales que se debe utilizar.

- Presupuesto de materiales

En este cuadro se presentan todos aquellos materiales que se utilizarán según los requerimientos técnicos necesarios para la construcción del proyecto en aldea San Luis, para ellos se detalla en el siguiente cuadro de la forma siguiente:

Cuadro 28
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Presupuesto de materiales
Año: 2017

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materiales para sistema de drenajes					
1	Conexiones domiciliars				93,731
	Drenajes				59,682
	Tubo de cemento de Ø 6" de 1m de largo	Unidad	426	16	6,816
	Candela domiciliar tubo de Ø 12" de 1m de largo	Unidad	71	120	8,520
	Tubo pvc de Ø 4" de 6m de largo	Unidad	71	223.6	15,876
	Codos 90° pvc de Ø 4"	Unidad	142	36.9	5,240
	Silleta tee pvc de Ø 6" X 4 " + empaque	Unidad	71	231	16,401
	Pegamento tangit para pvc	Galones	1	470	470
	Cemento portland	Sacos	22	80	1,760
	Arena	m ²	2	110	220
	Agua	Litro	374	0.01	4
	Madera de 6"x12"x1"	P-T	10	186	1,860
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	3.692	220	812
	Alambre	Libra	3.429	219.75	754
	Clavos	Libra	5	189.76	949

Continua en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Hidráulica		5.429	219.75	12,439
	Tee de Ø 2"	Unidad	5	189.76	949
	Reducidor de pvc de Ø 2" a 3/4"	Unidad	5.429	219.75	1,193
	Tee de Ø 3/4"	Unidad	3.571	219.75	785
	Pegamento tangit para pvc	Galones	3.25	189.76	617
	Tapón de Ø 3/4"	Unidad	2.75	189.76	522
	Tubería de pvc de Ø 3/4" de 6m de largo	Unidad	44.125	189.76	8,373
	Pluvial				21,611
	Tubo de cemento Ø 12" de 1 largo	Unidad	142	70	9,940
	Tubo de pvc Ø 4" para conexión domiciliar.	Metro	142	23.8	3,380
	Codos 90° de pvc	Unidad	71	43	3,053
	Pegamento tangit para pvc	Galones	1	470	470
	Cemento portland	Sacos	22	80	1,760
	Arena	m ³	1	110	110
	Piedrín	m ³	1	175	175
	Agua	Litro	543	0.01	5
	Madera de 6'x12"x1"	P-T	10	186	1,860
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	3.692	220	812
	Alambre	Libra	8	4.5	36
	Clavos	Libra	3	3.25	10
2	Pozos de visita				95,663
	Pozo de drenajes	16			47,587
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millar	9	2500	22,500
	Cemento portland	Sacos	161	80	12,880
	Arena de rio	m ³	10	110	1,100
	Piedrín	m ³	5	175	875
	Agua	Litro	3600	0.01	36
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	5.714	220	1,257
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	5.846	220	1,286
	Alambre de amarre	Libra	38	4.5	171
	Clavos	Libra	13	3.25	42
	Madera de 6'x12"x1"	P-T	40	186	7,440
	Pozo de agua pluvial	16			48,076
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millares	9	2500	22,500
	Cemento portland	Sacos	161	80	12,880

Continua en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Arena de rio	m ³	10	110	1,100
	Piedrín	m ³	5	175	875
	Agua	Litro	3600	0.01	36
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	5.714	190	1,086
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	8.846	220	1,946
	Alambre de amarre	Libra	38	4.5	171
	Clavos	Libra	13	3.25	42
	Madera de 6'x12"x1"	P-T	40	186	7,440
3	Red principal				417,791
	Drenajes				154,525
	Tubo de concreto de Ø 12" de 1m de largo	Unidad	772	70	54,040
	Tubo de concreto de Ø 16" de 1m de largo	Unidad	386	87	33,582
	Tubo de concreto de Ø 24" de 1m de largo	Unidad	386	130	50,180
	Arena de rio	m ³	15	110	1,650
	Cemento portland	Saco	188	80	15,040
	Agua	Litro	3308	0.01	33
	Hidráulica				86,095
	Tubo pvc de Ø 2" de 6m de largo	Unidad	290	189.8	55,042
	Válvulas de paso de Ø 2"	Unidad	71	425	30,175
	Tapones pvc de Ø 2"	Unidad	71	5.75	408
	Pegamento tangit para pvc	Galón	1	470	470
	Pluvial				177,171
	Tubo de concreto de Ø 16" de 1m de largo	Unidad	1543	87	134,241
	Tubo de concreto de Ø 24" de 1m de largo	Unidad	142	130	18,460
	Arena de rio	m ³	22	110	2,420
	Cemento portland	Saco	275	80	22,000
	Agua	Litro	5000	0.01	50
4	Tragantes		14		29,476
	Pluvial				29,476
	Ladrillo tayuyo 0.23m x 0.11m x 0.065m	Millar	4	2500	10,000
	Cemento portland	Saco	107	80	8,560
	Arena de rio	m ³	7	110	770
	Piedrín	m ³	3	175	525
	Agua	Litro	2342	0.01	23
	Hierro No 3 o 3/8" grado 40	Quintal	3.846	220	846
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	3.714	190	706

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Alambre de amarre	Libra	24	4.5	108
	Clavos	Libra	13	3.25	42
	Madera de 6'x12"x1"	P-T	20	186	3,720
	Tubo de concreto de Ø16" de 1m de largo	Unidad	48	87	4,176
Materiales para planta de tratamiento de aguas residuales					
1 Planchas de base de concreto					
Plancha 1 y 2 de concreto de 33.60 m3					57,744
	Cemento portland 4000 psi	Saco	424	80	33,920
	Arena	m ³	18	110	1,980
	Piedrín o grava	m ³	20	175	3,500
	Agua	Litro	10800	0.01	108
	Electromalla galvanizada	Pliegos	71	230	16,330
	Alambre de amarre	Libra	50	4.5	225
	Clavos	Libra	2	3.25	7
	Formaleta de madera de 6'x12"x1"	P-T	9	186	1,674
2 Gradadas de concreto reforzado					
					4,517
	Cemento portland 4000 psi	Saco	30	80	2,400
	Arena	m ³	2	110	220
	Piedrín o grava	m ³	2	175	350
	Agua	Litro	759	0.01	8
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	3.143	190	597
	Alambre de amarre	Libra	2	4.5	9
	Formaleta de madera de 6'x12"x1"	P-T	5	186	930
	Clavos	Libra	1	3.25	3
3 Paredes de concreto reforzado de planta					
					112,399
	Cemento portland 4000 psi	Saco	870	80	69,600
	Arena	m ³	37	110	4,070
	Piedrín o grava	m ³	38	175	6,650
	Agua	Litro	22000	0.01	220
	Hierro No 4 o 1/2" grado 40	Quintal	50.429	190	9,582
	Alambre de amarre	Libra	177	4.5	797
	Formaleta de madera de 6'x12"x1"	P-T	102	186	18,972
	Clavos	Libra	64	3.25	208
	Puntales de apoyo de 3m de largo	Unidad	115	20	2,300
4 Tubería principal de acero de Ø 24					
					51,467
	Tubo de acero de Ø 24" de 6m de largo	Metro	23	569.03	13,088

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Codo de acero 90° de Ø 24"	Unidad	6	2413.65	14,482
	Tee de acero de Ø 24"	Unidad	3	2413.65	7,241
	Reducidor de acero de 24" a 20"	Unidad	3	2162.1	6,486
	Llave de paso de acero de 24"	Unidad	3	3390	10,170
5	Tubería principal de acero de Ø20"				63,710
	Tubo de acero de Ø 24" de 6m de largo	Metro	42	394.62	16,574
	Codo de acero 90° de Ø 24"	Unidad	12	2144.9	25,739
	Tee de acero de Ø 24"	Unidad	1	1622	1,622
	Llave de paso de acero de 24"	Unidad	7	2825	19,775
6	Otros materiales				42,609
	Filtro de laminilla de 1mx1m de pvc a 60°	Pieza	200	38.62	7,724
	Canal de acero inoxidable de 8"x12"x 2.44m	Unidad	9	350	3,150
	Rejilla de acero inoxidable para filtro	m ²	2	1130	2,260
	Arena de filtrado Ø 0,45- 0,95 mm	m ³	9	110	990
	Tierra para relleno de plataformas	m ³	1747	1	1,747
	Lamina de acero inoxidable pulido	m ²	14	1550	21,700
	Tubería pasamanos de acero Ø 50mm	Metro	61	66	4,026
	Base de sujetador de tubo pasamanos	Unidad	21	47	987
	Tornillo industrial de Ø2" para base de sujetador	Unidad	63	0.4	25
7	Escaleras de mantenimiento	16			5,444
	Lamina de acero inoxidable pulido	m ²	2	1550	3,100
	Tubo rectangular para viga de 25x50cm	Metro	3	295	885
	Tubería pasamanos de acero Ø 50mm	Metro	13	66	858
	Base de sujetador de tubo pasamanos	Unidad	8	47	376
	Tornillo industrial de Ø2" para base de sujetador	Unidad	24	0.4	10
	Electrodo 3/32 plg para soldadura	Libra	13	16.5	215
Costo total de materiales					974,552

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

Para desarrollar el presente proyecto en aldea San Luis, es necesario realizar una inversión por un monto de (novecientos setenta y cuatro mil quinientos cincuenta y dos quetzales exactos), de los cuales el 64% se utilizará en la fase de drenaje y el 36% restante corresponde a la planta de tratamiento. Recursos que son necesarios utilizar en las distintas fases de dicho proyecto. Según el estudio de un experto los materiales serán utilizados en fase de drenajes, trabajos hidráulicos y pluviales; en las fases de conexiones domiciliarias, pozos de visita, red principal con sus respectivos tragantes y planta de tratamiento.

En la opinión del profesional a cargo del estudio de la implementación del proyecto, indica que para el uso de la madera es más factible comprarla, debido a las medidas y se utilizaría por un período largo y la vida útil es de 3 a cinco usos en promedio, eso hace que al concluir el proyecto no se encuentre en buenas condiciones. Al concluir la obra, esta madera puede ser donada a la población para darle un uso apropiado.

- Presupuesto de mano de obra

Este se conforma por el monto estimado de recurso humano que se utilizará en la ejecución del proyecto, el presupuesto está constituido para cubrir la cantidad de mil quinientos cuarenta y tres metros lineales de la calle principal de la Aldea. Además de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, a la cual llegaran todos los desechos de la comunidad para ser tratados de forma que afecte lo menos posible al medio ambiente. Cabe mencionar que para su ejecución está basado incluir viviendas ubicadas en la vía principal de la misma.

Se espera beneficiar a un máximo de quinientos hogares, agregado a ello que se genere empleo a un notable número de habitantes de la comunidad, para coadyuvar la vulnerable situación económica baja la cual viven la mayor cantidad de habitantes.

A continuación, el detalle del requerimiento de mano de obra a utilizar según el profesional, contratado para realizar la evaluación de materiales y mano de obra:

Cuadro 29
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
				unitario Q.	Total Q.
	Preliminares				10,631
	Limpieza de área de trabajo	Metro	1,543	1.30	2,006
	Trazo de ejes y anchos de la excavación	Metro	1,543	2.59	3,996
	Replanteo y nivelación de terreno	m ²	9,258	0.50	4,629
1	1 Conexiones domiciliarias				27,904
	Drenajes				10,757

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
				unitario Q.	Total Q.
	Excavación manual 426x1x1	m ³	426	6.00	2,556
	Instalación de tubería de Ø 12" + accesorios	Unidad	71	20.00	1,420
	Conexión de tubería de Ø 4" de 6m de largo	Unidad	71	14.00	994
	Relleno manual 426x0.5x1	m ³	213	5.50	1,172
	Brocal + tapadera	Unidad	71	65.00	4,615
	Hidráulica				5,148
	Excavación manual 426x1x1	m ³	426	6.00	2,556
	Instalación de tubería de Ø 3/4" + accesorios	Unidad	71	20.00	1,420
	Relleno manual 426x0.5x1	m ³	213	5.50	1,172
	Pluvial				11,999
	Excavación manual 426x1x1	m ³	426	6.00	2,556
	Instalación de tubería de Ø 12" + accesorios	Metro	142	20.00	2,840
	Conexión de tubería de Ø 4" pvc	Metro	142	14.00	1,988
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	71	65.00	4,615
2	Pozos de visita		16		11,574
	Drenajes				5,787
	Excavación manual de 16 pozos de 4.50m3	m ³	72	16.00	1,152
	Levantado de muro pozo de visita 14.65m2	m ²	235	15.00	3,525
	Armado y fundido de pozos de visita 14.65m2	m ³	2	35.00	70
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	16	65.00	1,040
	Pluvial		16		5,787
	Excavación manual de 16 pozos de 4.50m3	m ³	72	16.00	1,152
	Levantado de muro pozo de visita 14.65m2	m ²	235	15.00	3,525
	Armado y fundido de columnas de 0.132m3	m ³	2	35.00	70
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	16	65.00	1,040
3	Red principal				194,390
	Drenajes				29,668
	Relleno manual de zanja 1543x1x1	m ³	1,543	2.50	3,858
	Instalación de tubo de concreto de Ø 12" de 1m	Unidad	772	15.00	11,580
	Instalación de tubo de concreto de Ø 16" de 1m	Unidad	386	12.50	4,825
	Instalación de tubo de concreto de Ø 24" de 1m	Unidad	386	22.50	8,685
	Instalación de tubo a pozo de visita Ø 24" de 1m	Unidad	32	22.50	720
	Hidráulica				3,069

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
				unitario Q.	Total Q.
	Excavación manual 71x6x1	m ³	426	6.00	2,556
	Instalación de tubería pvc de 6 m de largo	Unidad	71	3.00	213
	Instalación de válvulas de paso 1 por tramo gal.	Unidad	4	75.00	300
	Pluvial				161,653
	Excavación manual de zanja de 1543x1x1.1	m ³	1,697	75.00	127,275
	Relleno de zanja 1157x0.5x1	m ³	772	15.00	11,580
	Instalación de tubo de concreto de Ø 16" de 1m	Unidad	1,543	12.50	19,288
	Instalación de tubo de concreto de Ø 24" de 1m	Unidad	142	22.50	3,195
	Instalación de tubo a pozo de visita Ø 24" de 1m	Metro	14	22.50	315
4	Tragantes		14		13,017
	Pluvial				13,017
	Excavación manual de zanja de 1543x1x1.1	m ³	1,697	6.00	10,182
	Levantado de muro pozo de visita 14.65m ²	Unidad	14	100.00	1,400
	Armado y fundido de columnas de 0.132m ³	m ³	2	35.00	70
	Brocal + tapadera de 1m x 1m	Unidad	14	65.00	910
	Instalación de tubo a pozo de visita Ø 24" de 1m	Unidad	14	32.50	455
5	Limpieza final		1	5000.00	5,000
	Mano de obra planta de tratamiento de aguas residuales				
	Preliminares				11,935
	Limpieza de área de trabajo	m ²	125	0.75	94
	Trazo de ejes y anchos de la excavación	Metro	250	2.59	648
	Replanteo y nivelación de terreno	m ²	125	0.50	63
	Excavación y Nivelación de terreno	m ³	451	15.00	6,765
	Relleno de montículo de tierra de protección	m ³	1,746	2.50	4,365
1	Planchas base de concreto				
	Plancha 1 y 2 de concreto de 33.60 m³				2,174
	Excavación manual	m ³	34	6.00	204
	Armado de formaleta	m ²	30	5.00	150
	Instalación de electromalla calibre BWG 10.5	m ²	82	10.00	820
	Mezcla y colocación de concreto	m ³	34	25.00	850
	Desencofrado de formaleta a 3 días	m ²	30	5.00	150
2	Gradas de concreto reforzado				1,512
	Excavación manual de 3.33x0.40x0.89	m ³	2	6.00	12
	Armado de formaleta	m ²	17	5.00	85
	Armado de estructura de acero No 4	Metro	128	10.00	1,280
	Mezcla y vertido de concreto	m ³	2	25.00	50

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
				unitario Q.	Total Q.
	Desencofrado de formaleta a 14 días	m ²	17	5.00	85
3	Paredes de concreto reforzado de planta				34,810
	Armado de estructura de acero No 4	Metro	1,143	20.00	22,860
	Armado de formaleta	m ²	425	10.00	4,250
	Colocación de puntales de refuerzo de 3m	Unidad	115	6.00	690
	Mezcla y vertido de concreto	m ³	69	25.00	1,725
	Vibrado de concreto	m ³	69	15.00	1,035
	Desencofrado de formaleta a 28 días	m ³	425	10.00	4,250
4	Tubería principal de acero de Ø 24"				1,775
	Medición y trazo de línea de recorrido de tubería	Metro	23	20.00	460
	Instalación de tubería	Metro	23	35.00	805
	Instalación de válvulas de paso	Unidad	3	50.00	150
	Instalación de accesorios de la tubería	Unidad	12	30.00	360
5	Tubería principal de acero de Ø20"				2,530
	Medición y trazo de línea de recorrido de tubería	Metro	42	15.00	630
	Instalación de tubería	Metro	42	30.00	1,260
	Instalación de válvulas de paso	Unidad	7	45.00	315
	Instalación de accesorios de la tubería	Unidad	13	25.00	325
6	Otros Trabajos				16,900
	Instalación de filtro de laminilla de pvc de 1x1	Unidad	200	45.00	9,000
	Instalación de canal de acero inoxidable	Metro	20	10.00	200
	Instalación de rejillas de acero inoxidable	Unidad	9	15.00	135
	Colocación de arena de filtro Ø 0,45-0,95mm	m ³	9	25.00	225
	Colocación de lámina de acero pulido 2B	m ²	14	65.00	910
	Instalación de pasamanos y accesorios	Metro	61	70.00	4,270
	Soldadura de tubería de acero de 0.15m	Metro	24	90.00	2,160
7	Escaleras de mantenimiento de acero				2,225
	Instalación base sujetadora a piso	Unidad	8	75.00	600
	Instalación de pasamanos y accesorios	Metro	13	70.00	910
	Instalación de viga de acero de base	Metro	3	15.00	45
	Colocación de lámina de acero pulido 2B	Metro	2	65.00	130
	Soldadura de tubería de acero de 0.15m	Metro	6	90.00	540
8	Limpieza final	Global	1		5,000
Costo total de mano de obra					341,377

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

En función al estudio realizado por la persona experta que elaboró el requerimiento de mano de obra para la obtención del proyecto, se manifiesta que el 74% se invierte en la sub fase de red principal, esto debido a que se requiere de mayor cantidad de trabajadores, el segundo renglón significativo, es el de conexiones domiciliarias con 11%, por lo que es de vital importancia establecer medidas de control para la ejecución del proyecto.

La mano de obra utilizada en la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, refleja que el 44% se ocupa en la sub fase de gradas de concreto reforzado, y un 21% para la sub fase de otros trabajos.

Con esta inversión se pretende beneficiar 71 hogares ubicados a la orilla de la calle principal de aldea San Luis.

- Otros costos

En la ejecución del proyecto, adicional a los costos indicados anteriormente, surge la necesidad de presupuestar fondos para costear otros costos, que influyen directa o indirectamente en el desarrollo de la obra. Para incluir estos costos es importante considerar cada detalle que se debe utilizar en toda la actividad. En el cuadro siguiente, se detallan los costos que no se encuentran contemplados en otro apartado del presupuesto.

Cuadro 30
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Implementación de sistema de drenajes y planta de
Tratamiento de aguas residuales en calle principal
Presupuesto otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	12	5,000	60,000
Bonificación incentivo	Mensual	12	250	3,000
Cuota patronal 12.67%		60,000	0.1267	7,602
Prestaciones laborales 30.55%		60,000	0.3055	18,330
Excavación con retroexcavadora 1543x2x1	m ³	3,086	125.0000	385,750
Alquiler de compactadora	Día	66	200	13,200
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	12	1,200	14,400
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	12	100	1,200
Energía eléctrica	Mensual	12	100	1,200
Agua	Mensual	12	100	1,200
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	12	400	4,800
Costos varios	Global	1	27,000	27,000
Total otros costos				537,682

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

Según el detalle presentado, estos costos son de operación, en este se contempla el pago de sueldos prestaciones, entre otros, de personal administrativo y operativo. El monto para este proyecto es de (quinientos treinta y siete mil seiscientos ochenta y dos exactos).

Cabe indicar que el rubro de otros costos, está conformado por 72%, por alquiler de la maquinaria a utilizar, el 11% por pago de sueldos, y el 21% restante se distribuye en los otros gastos e imprevistos que puedan surgir, detallados en el cuadro arriba indicado, con esto se pretende cubrir cada uno de los recursos a utilizar al momento de ejecutar el proyecto. En virtud a cambios constantes en precios, y con el fin de evitar contingencias al momento de ejecutar el proyecto, se está previniendo un renglón de costos varios, por diversas circunstancias y algún inconveniente que pueda surgir en el transcurso del mismo, este rubro representa el 5% del monto global de otros costos.

En el renglón de alquiler de madera, es únicamente para el uso de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, debido a que en el proyecto de sistema de drenajes es viable realizar la compra de este material.

4.5.3.1 Estado del costo de construcción del proyecto

En este cuadro se presenta una síntesis de los tres elementos que participan de manera directa en el proceso de ejecución del proyecto, como lo es el costo total de materiales, mano de obra y otros costos. El costo total de dicho proyecto asciende a un monto de (un millón ochocientos cincuenta y tres mil seiscientos once quetzales exactos), considerando el monto global del proyecto en relación con la necesidad e importancia de este proyecto en la comunidad es de vital importancia proceder con la ejecución del mismo.

El perfil de este proyecto es principalmente social por el beneficio que podría obtener un gran porcentaje de la población de aldea San Luis, que mitigaría el tema de contaminación y ayuda económica, a continuación, el detalle:

Cuadro 31
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Estado del costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	974,552
Mano de obra	341,377
Otros costos	537,682
Total costo de construcción	1,853,611

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

Para la ejecución del proyecto en la Aldea, se determinó que el costo más significativo es la adquisición de materiales con un 53% del total del costo del proyecto, la mano de obra representa un 18%, en tanto otros costos y gastos representan un 29% del monto total.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Dada las circunstancias de la situación económica en que vive la población de aldea San Luis, se evaluaron distintos medios para determinar el origen de los recursos con que se puedan financiar las asignaciones presupuestarias. En otro tipo de proyectos se financia de instituciones bancarias, personas individuales o jurídicas, esto cuando se habla de proyectos productivos, sin embargo, para el presente proyecto es de carácter social, está a cargo de la municipalidad de San Juan Tecuaco del departamento de Santa Rosa, y de ayuda internacional, que debe gestionar alcalde en turno Licenciado William Godoy, en conjunto con el COCODE de la Aldea.

- **Fuentes de origen interno**

Estos recursos, están compuestos básicamente por una serie de ingresos que devenga la municipalidad como: recursos propios, recursos obtenidos del 10% constitucional que brinda el Gobierno central a cada municipalidad, lo cual depende del presupuesto central del país, aportes comunitarios, (contribución de comunidades beneficiarias para la ejecución de proyectos en dinero, o mano de obra no calificada que debe ser cuantificado con precios de mercado). Se pretende que los 71 hogares beneficiados colaboren con tres jornales por cada uno.

Otros recursos son originados por ONG'S locales, fundaciones, asociaciones y donaciones del sector privado sin reembolso. En estas últimas son utilizadas para financiar parte de los proyectos como pueden ser los gastos de pre inversión, ejecución u operación.

Para la asignación y control de la inversión pública, se manifiestan carencias de control en la evaluación y ejecución de los proyectos de carácter social, esto ha provocado que las inversiones no generen un impacto positivo en el desarrollo del país, ya que existen muchas comunidades donde persisten las deficiencias, y en otras que se ha agravado. Por tal motivo todo proyecto de carácter social debe cumplir con lineamientos requeridos por las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- con el fin de brindar una mejor administración y gestión eficiente en la asignación de recursos para proyectos debidamente formulados y evaluados, todo ello en función a los programas de gobierno en materia social.

Según el -SNIP-, indica que los proyectos se deben organizar en función a criterios técnicos, que permita dar prioridad a las comunidades que presentan mayor índice de pobreza. Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, presenta un alto índice de pobreza, y el proyecto que se propone redundaría en saneamiento de la población de la calle principal, donde es evidencia la propagación de enfermedades constantes ocasionadas por las plantas de aguas negras colapsadas.

De conformidad con la ley, corresponde a la Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, la priorización, gestión, negociación, administración y contratación de la cooperación financiera no reembolsable. Los montos obtenidos bajo este rubro, deberán incorporarse al presupuesto general del Estado y su ejecución se sujetará a las leyes y procedimientos nacionales.

- **Fuentes de origen externo**

Se gestionan ante entidades dedicadas a financiar proyectos sociales, estos que se clasifican a su vez en reembolsables, o préstamos, y los no reembolsables conocidos también por donaciones, provenientes de organismos internacionales y gobiernos amigos, esto significa recargos extras, como intereses sobre préstamos, gastos administrativos, entre otros, al momento de gestionar la adquisición de fondos.

✓ Aspectos considerados para la propuesta del proyecto

Conforme lo indica el artículo seis literal a), de Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural -CONADUR-, que consiste en la formulación de políticas de desarrollo urbano y rural, en dictamen emitido como rector de políticas para la implementación de proyectos en determinada región, estipula que se puede trabajar únicamente con cuatro ejes como lo son: saneamiento, salud, educación y agua.

Este proyecto, se está priorizando por parte de -CODEDE- para ejecutar este tipo de proyectos por lo que dicta el “Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales, y de la disposición de lodos” que tiene por objeto primordial velar por el mantenimiento ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de la población.

5.2.7.1 Posibles fuentes de financiamiento y gestión de proyectos

Para tener una mejor visualización de las distintas formas de financiamiento, se presenta una breve descripción de algunas formas de obtener financiamiento para elaborar proyectos de carácter social, los Consejos que participan se indica a continuación.

Tabla 12
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Posibles fuentes de financiamiento y gestión de proyectos
Año: 2017

No.	Organización	Descripción
1	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano - CONADUR-	Es el ente máximo que se encarga de aportar políticas pertinentes para optimizar las medidas necesarias para el desarrollo de proyectos de inversión social. El -COCODE- traslada las necesidades básicas de la comunidad al órgano municipal -COMUDE-, para que éste efectúe la solicitud ante -CONADUR- y así hacer llegar los fondos a la municipalidad.
2	Municipalidad de San Juan Tecuaco	La municipalidad puede financiar un proyecto, siempre y cuando posea capacidad o flujo de efectivo que no comprometa el presupuesto del año fiscal siguiente.
3	Organismos Internacionales: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, -PNUD-, Agencia Sueca de Desarrollo Internacional -ASDI-	Respecto a Cooperación internacional no reembolsable las funciones de la SEGEPLAN, se fundamenta en el artículo 14, inciso g, de la Ley del Organismo Ejecutivo, la Ley Orgánica del Presupuesto y su Reglamento, Decreto No. 101-97, artículo 53 de la LOP, que requiere mantener actualizada la información en el Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- entre otros.

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

El fin de la gráfica es ilustrar de como los consejos de desarrollo mantienen vínculos, para ejecutar proyectos de carácter social, donde el -CONADUR- es el encargado de emitir políticas y prestar observancia en la ejecución de proyectos, y a su vez, es el encargado de gestionar los fondos ante el Ministerio de Finanzas Publicas, por su parte -CODEDE- es el consejo intermediario entre CONADUR y la municipalidad, para trasladar fondos, debido a que los consejos no están facultados para manjar fondos públicos.

En el siguiente cuadro se presenta los montos que se pueden gestionar el financiamiento respectivo para costear el proyecto propuesto, para ello se consideran como agentes de financiamiento, el Consejo Departamental de Desarrollo como una fuente externa, la municipalidad de San Juan Tecuaco, y un aporte mínimo de la comunidad beneficiada como parte de fuentes internas.

Cuadro 32
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción del sistema de drenaje y planta de
tratamiento de aguas residuales en calle principal
Financiamiento de la inversión
Año: 2017

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Total Q.
Municipalidad del municipio de San Juan Tecuaco	544,491	-	544,491
Mano de obra de la población beneficiada	38,892	-	38,894
Consejo de Desarrollo Departamental -CODEDE-	-	1,361,226	1,361,226
Total financiamiento de la inversión	583,383	1,361,226	1,944,611

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

Según la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo No. 229, indica que el 10% de los ingresos ordinarios son asignados a cada gobierno municipal; de los cuales debe ser destinado a la inversión de las diferentes aldeas de cada municipio 90%, debe ser destinada a la inversión social y un 10% al mantenimiento de la institución municipal, para financiar el proyecto, es de forma tripartita, debido a que el financiamiento está a cargo de -CODEDE- con 70%, la municipalidad con un 28% y por último la comunidad su aporte representa el 2%, a través de mano de obra no calificada.

- **Procedimiento a seguir para solicitar financiamiento de proyectos**

Existe una serie de procesos y lineamientos que se deben cumplir previo a la autorización de proyectos de carácter social en la Aldea, estos permiten obtener una serie de pasos con el fin de alcanzar la aprobación del proyecto, entre estos se indican:

- ✓ El presidente del -COCODE- solicita por escrito al Alcalde Municipal la necesidad de ejecutar el proyecto.
- ✓ El Alcalde Municipal envía la solicitud del proyecto al Director de Planificación, para realizar el estudio del proyecto: topografía, juego de planos, presupuesto, entre otros, para cuando sea terminado se entrega al director ejecutor.
- ✓ El director ejecutor gestiona ante el alcalde o Consejo Municipal la aprobación del proyecto en función del costo del mismo.
- ✓ El Alcalde Municipal o Consejo Municipal estudian el proyecto para su aprobación o rechazo, si lo aprueban, lo devuelven al director ejecutor para que gestione aspectos que debe cumplir para darle trámite, y ser aprobado.
- ✓ El director ejecutor solicita al director financiero adjuntando copia del expediente del proyecto autorizado para la creación de partidas presupuestarias.
- ✓ El director financiero traslada el expediente a la sección de presupuestos.
- ✓ La sección de presupuesto verifica el balance presupuestario de las partidas propuestas.
- ✓ El director financiero traslada la información a la Comisión de Finanzas Municipal para su análisis.
- ✓ La Comisión de Finanzas Municipal, aprueba o rechaza el proyecto, si aprueba la transferencia emite el dictamen favorable.
- ✓ El secretario municipal incluye en la agenda la propuesta de transferencia para conocimiento del Consejo en pleno.

El Consejo en pleno ratifica la aprobación o rechazo de la propuesta de transferencia para el nuevo proyecto.

4.6.1 Unidad ejecutora

Como unidad encargada de ejecutar el proyecto de implementación del sistema de drenajes y habilitación de planta de tratamiento de aguas residuales en calle principal es la municipalidad del municipio de San Juan Tecuaco departamento de Santa Rosa.

Para lo cual deberá proporcionar lo establecido en el presupuesto general del proyecto en la adquisición de materiales, pago de mano de obra, y otros costos indirectos para su ejecución. Es necesario resaltar que es importante cumplir con todos los

requerimientos técnicos y ambientales que exigen las leyes del país y con ello este proyecto sea una realidad en la Aldea.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

“Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano”.

El proyecto social que se propone consiste en desarrollar un sistema de drenajes, para beneficio de la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco departamento de Santa Rosa, por consiguiente, se debe realizar un estudio ambiental, el impacto ambiental que podría generar en el lugar, las políticas ambientales que se implementaría y la gestión que se debe considerar para determinar el impacto ambiental que generaría la ejecución dicho proyecto.

Para evaluar y determinar que el proyecto es viable y libre de contaminación al medio ambiente, se mencionan aspectos fundamentales para ejecutar el proyecto.

- **Contaminación**

En la implementación de un proyecto de sistema de drenajes es importante considerar el deterioro, alteración y desequilibrio que pueda afectar de forma negativa el entorno natural de la aldea San Luis, actualmente cuenta con 2 plantas que por un inadecuado estudio técnico y falta de mantenimiento se encuentran colapsadas, generando contaminación a los alrededores del centro poblado, por tal motivo es de vital importancia corregir dicha situación para evitar que los malos olores y proliferación de virus o bacterias afecten a sus pobladores.

- **Desechos**

Con el fin de mantener un sistema de saneamiento del medio ambiente del centro poblado es conveniente concientizar a la población, la importancia de dar un trato adecuado de los desechos líquidos y sólidos, según se observó han alcanzado críticos niveles de deterioro que incide directamente en la calidad de vida de los habitantes, dicha situación

se refleja en el incremento desmedido de sancudos y mosquitos, que ha elevado los niveles de enfermedades en la población.

La disposición inadecuada de los desechos sólidos está generando una serie de aspectos negativos para aldea San Luis, en dicho lugar, no se cuenta con una cultura de clasificar los desechos, lo que provoca el colapso del sistema de drenajes.

- Por qué hacer un estudio ambiental del proyecto

En la implementación de cualquier tipo de proyecto es indispensable realizar un estudio de impacto ambiental (EIA), con el objetivo de determinar si generan efectos o características, que se indica a continuación:

- ✓ Riesgo para la salud de los habitantes de aldea San Luis,
- ✓ Efectos adversos que pueda afectar los recursos tales como el suelo, aire y agua del centro poblado.
- ✓ Reubicación de la planta de tratamiento que permita mejorar el ambiente natural de aldea San Luis.
- ✓ Análisis de la ubicación de la planta del sistema de drenaje, velando que no afecte el entorno de la población.
- ✓ Forma de tratamiento de los residuos en la planta de tratamiento.
- Componente del estudio ambiental de los proyectos.

Todo proyecto está bajo lineamientos de estudios ambientales, por lo tanto; en aldea San Luis el proyecto de sistema de drenajes, se debe considerar una declaración del proyecto a desarrollar bajo una línea base que se describe a continuación:

- ✓ Descripción pormenorizada de todos aquellos efectos, circunstancias o características relevantes debidamente reguladas por el ministerio del medio ambiente, con el fin de asegurar el bienestar de la población de aldea San Luis.
- ✓ Una predicción del impacto ambiental del proyecto incluyendo sus posibles riesgos.
- ✓ Medidas que se implementaría para mitigar los riesgos o efectos adversos que se

puedan generar en la implementación del proyecto en el centro poblado.

- ✓ Crear un plan de seguimiento que cumpla con los requerimientos del medio ambiente.

4.7.1 Política ambiental

“Son el conjunto de objetivos, principios, criterios, y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes”. (Rodríguez, M; 2002).

Para alcanzar los objetivos en la implementación del sistema de drenajes en aldea San Luis debido a la carencia observada en el sistema de drenajes y consciente de la necesidad de la población de la Aldea, se pretende establecer directrices que permita alcanzar el uso racional y eficiente que proporciona el sistema de drenajes para la comunidad. Para asegurar una política ambiental los representantes o jefes de aldea San Luis deben cumplir con requisitos que permita alcanzar los siguientes objetivos.

Reestructurar el sistema de drenajes acorde a las necesidades de la población de aldea San Luis, para lo cual se tomó en consideración una longitud de 1400 metros por 5 metros de ancho abarcando los diversos puntos de la aldea, para alcanzar una notable mejoría en el sistema de drenajes.

Controlar todas las actividades operativas identificando los aspectos e impactos ambientales que se presentan, con el fin de implementar los planes correctivos y defectivos y de mejora para contribuir a disminuir las consecuencias negativas que pueda generar el proyecto en el centro poblado.

Desarrollar un programa integral del manejo de desechos (líquidos y sólidos) que se generen a diario en aldea San Luis para evitar contaminación ambiental.

- Normativa a que se debe apegar los proyectos en cumplimiento de la política ambiental.

En todos los ámbitos de la vida productiva y social se rige por normas, leyes y reglamentos que indican las medidas necesarias y pertinentes que se debe cumplir para alcanzar estabilidad entre lo reglamentario y lo práctico. Las que se mencionan:

- ✓ La Constitución Política de la República de Guatemala (artículos 60, 61 y 64).

- ✓ Ley de protección y Mejoramiento del Medio ambiente (Decreto No. 68-86).
- ✓ Ley de Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- ✓ Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2003).

4.7.2 Gestión ambiental

“Es el conjunto de tareas actividades y estrategias encaminadas a proteger y conservar el medio ambiente y administrar los recursos naturales de una manera racional y sostenible”.

Para que la gestión ambiental sea efectiva es indispensable que se involucre entidades de gobierno conjuntamente con la población para que el sistema de drenaje se rijan y opere bajo la normativa vigente, y que debe ser aplicado en el centro poblado.

Con el objetivo planteado que el proyecto de sistema de drenajes en aldea San Luis, sean en beneficio de sus pobladores, sin dañar el medio ambiente es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Plantear programas de educación ambiental en los cuales se vea inmersos la población en general, niños, jóvenes y adultos, principalmente a los líderes comunitarios, con el fin de conservar el medio ambiente de la Aldea, este programa podría estar enfocado en la siembra de árboles, reciclar, reutilizar entre otros, con el fin de contaminar en menor proporción y con ello mejorar las condiciones de vida del centro poblado.
- Programas de seguridad ambiental, con ello se pretende que los pobladores puedan tomar hábitos que ayuden al medio ambiente como lo son: Reforestación en zonas de la Aldea que este propensa a deslaves, no botar basura en la calle, que contribuya a evitar contaminación a gran escala.

4.7.3 Impacto ambiental

“El impacto ambiental es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente”.

Para el estudio del proyecto de sistema de drenajes se debe hacer una investigación

del suelo, para determinar la energía empleada para accionar la maquinaria necesaria en el desarrollo del proyecto, ya que puede afectar la flora, fauna el suelo y los flujos de agua y subterráneos que puedan existir en la Aldea.

En la ejecución del proyecto es donde se debe centrar la mayor atención para velar que todo el proceso de elaboración del sistema de drenajes no contamine el medio ambiente, ya que podría deteriorar el paisaje, los suelos agua, entre otros, por no existir un orden apropiado en el desarrollo del mismo puede verse afectado por la maquinaria pesada y dispersión de materiales.

Para evitar un impacto ambiental negativo durante y después del proyecto es conveniente hacer uso de lo que se indica en la gestión del proyecto, apegadas a la política ambiental y su legislación que la rige.

- Tipos de estudio de impacto ambiental, (EIA)

Según el EIA, indica los siguientes:

- ✓ Estudio de impacto ambiental preliminar

“Los estudios de impacto ambiental son desarrollados con información bibliográfica disponible que reemplaza al EIA en aquellos casos en que las actividades no involucran un uso intensivo ni extensivo del terreno, tales como la aerofotografía, Aero magnetometría, geología de superficie, o se trate de actividades de reconocido poco impacto a desarrollarse en ecosistemas no frágiles”.

- Estudio de impacto ambiental parcial

Es el análisis que se debe realizar si los impactos que pueda generar el proyecto de sistema de drenaje afectarían parcialmente el medio ambiente del centro poblado.

- Estudio de línea de base o diagnostico socio-ambiental

Consiste en un diagnostico que evalúe la situación y determine las condiciones ambientales del área que cubrirá el sistema de drenaje, esto debe realizarse antes de la ejecución del proyecto, el estudio incluye aspectos bióticos, abióticos, y socio-culturales de aldea San Luis.

- ✓ Estudio de impacto ambiental estratégico

Este estudio comprende el análisis que se debe realizar para obtener condiciones adelantadas para incorporadas en la evaluación del signo, (si es positivo mejora el medio ambiente, si es negativo degradaría la zona). Este estudio mide la intensidad, (si la destrucción del medio ambiente es baja, media, alta o total. Ente los impactos ambientales es conveniente tomar en cuenta otros aspectos tales como: extensión, el momento, persistencia, recuperación y periodicidad, todo ello para identificar si el sistema de drenajes cumple con todas las condiciones óptimas en el desarrollo del mismo.

- Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales

Según investigación efectuada en aldea San Luis, se identificó la necesidad de desarrollar el proyecto de sistema de drenajes, por tanto; en la comunidad debe identificar los procesos productivos y procesos en general que identifique la relación con el medio ambiente. Para ello es necesario se implemente las siguientes etapas:

- ✓ Etapa 1: Selección del proyecto de sistema de drenajes para aldea San Luis,

- ✓ Etapa 2 Identificación de aspectos ambientales: Según las características de los servicios básicos de la población el proyecto mejoraría la calidad de vida de los usuarios de la Aldea.

- ✓ Etapa 3 Identificación de impactos ambientales: Con la implementación de este proyecto el impacto que ocasionaría a la población del centro poblado radica en disminuir notablemente los índices de contaminación, disminución de la propagación de plagas y mejor nivel de salud para la comunidad.

- Impacto positivo

Si se realiza conforme a lineamientos y en cumplimiento de políticas y procedimientos el proyecto del sistema de drenaje beneficiaría a la población de la aldea San Luis evitando malos olores en el ambiente, así también se estaría erradicando el uso de pozo ciegos que en varios casos son inapropiados, evitar que otra parte de la población no realice sus necesidades bajo el fenómeno a flor de tierra, eso evitaría agrandar la contaminación del lugar.

- Impacto negativo

Al no cumplir con un proceso apropiado en la ejecución de la obra, buenas prácticas de mantenimiento y la implementación de medidas preventivas se podría redundar en un escenario de contaminación potencial para la población, fomentando la propagación de enfermedades respiratorias, plagas, entre otras.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Se debe considerar que para que un proyecto o actividad genere un impacto social debe incluir obligatoriamente a toda la sociedad en general donde se circunscribirá dicho proyecto beneficiando a niños jóvenes y adultos. En función a ello, en el desarrollo del proyecto de sistema de drenaje en aldea San Luis estaría proporcionando en primera instancia una fuente de ingresos temporal, sin embargo; el impacto significativo se vería reflejado en el beneficio que los habitantes de la comunidad puedan obtener, a través del uso del proyecto del sistema de drenajes, toda vez contribuya a cambios positivos y sostenibles para toda la población de la Aldea.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto propuesto es de carácter social porque beneficia a la población de aldea San Luis; no es necesaria una supervisión diaria del mismo motivo por el cual se considera autosostenible debido a que la municipalidad cuenta con los recursos necesarios para darle mantenimiento.

- Económica

El objetivo principal del proyecto es que este obtenga los recursos económicos suficientes para su funcionamiento, recursos que se obtienen con el pago del IUSI que realizan los pobladores al gobierno municipal.

- Social

El apoyo de la sociedad civil es de suma importancia para el éxito del proyecto, se deberá hacer uso adecuado de las instalaciones del proyecto para que sea duradero, un objetivo es hacer conciencia en la población para que no desechen basura en los tragantes,

igualmente no deberán hacerlo en las candelas principales que se encuentran sobre la calle principal.

- Ambientales

La implementación de la planta de tratamiento es un alivio para el ecosistema, debido a que esta, dará tratamiento a los desechos que lleguen a ella, permitiendo reutilizar el agua y de esa manera ayudar disminuir la contaminación ambiental.

- Institucionales

El gobierno municipal deberá poner énfasis en el desarrollo del proyecto para que este sea viable se necesita contar con el apoyo de la municipalidad, a efecto de que se creen las normas necesarias para su correcta utilización.

CONCLUSIONES

Derivado de la investigación realizada en la Aldea San Luis, Municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa, en el mes de junio de año 2017, se procede a realizar las siguientes conclusiones en pro del mejoramiento y desarrollo socioeconómico de la Aldea.

1. Los cambios en la división política y administrativa del municipio no se encuentran legalmente actualizados, situación que se hace mención en la investigación, la cual es información necesaria para la planificación de proyectos en la comunidad.
2. El puesto de salud existente en la aldea es de beneficio para sus habitantes, sin embargo, este tiene deficiencias en el suministro de medicamentos, lo cual pone en riesgo la vida de sus habitantes, especialmente mujeres embarazadas y niños.
3. La comunidad es una de las más pobres del país, el desarrollo actual de la comunidad es escaso. En este sentido se proporcionan datos importantes que ayudaran a las autoridades a identificar la situación actual en relación a pobreza.
4. El centro poblado cuenta con los siguientes servicios básicos; educación, salud, energía eléctrica y agua entubada, sin embargo, este último, ha sido irregular en los últimos años, actualmente se cuenta con un comité de agua el cual se encarga de realizar las gestiones necesarias para que se restablezca el servicio después de 20 años.
5. En la Aldea no existen entidades de apoyo productivas que ayuden al desarrollo integral económico y social de las familias dedicadas a la actividad pecuaria, por lo cual carecen de conocimientos y asistencia técnica para realizar actividades productivas que les ayude a mejorar sus procesos en la producción.

6. Los canales de comercialización de la actividad pecuaria, son inadecuados para el productor debido a que el mayorista controla todas las variables en la compra y venta de ganado bovino.

7. Por el alto costo que conlleva implementar un proyecto de drenajes, el centro poblado carece de este servicio, por lo que los desechos son expulsados a ríos y calles del centro poblado, esto provoca la contaminación del medio ambiente y problemas de salud.

RECOMENDACIONES

Derivado de la investigación realizada en la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa; y al conocer la situación actual en la que viven los habitantes de la comunidad donde se llevó a cabo la investigación, se analizan las conclusiones obtenidas y con base a estas se realizan las recomendaciones siguientes.

1. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco Solicite apoyo jurídico en relación al ordenamiento territorial para tener la certeza legal de las colindancias del centro poblado, sujeto de investigación. Y así implementar programas de desarrollo en toda la comunidad.
2. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco solicite el apoyo necesario al ministerio de salud pública y asistencia social, para mantener un inventario adecuado de medicamentos que permita satisfacer las necesidades de los pobladores.
3. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco Cree programas sociales que involucren al sector privado y público que permita la inversión y desarrollo de la comunidad. Para que de esta manera disminuya los índices de pobreza y pobreza extrema.
4. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco y comité de agua, realicen los estudios necesarios, con la ayuda de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos para hacer llegar el agua a los pobladores que no tienen acceso a este servicio.
5. Que los productores soliciten al, ministerio de agricultura Ganadería y Alimentación MAGA, apoyo a los productores pecuarios por medio de capacitaciones y asistencia técnica, para maximizar y diversificar la producción pecuaria que permita la adquisición de nuevos conocimientos y a la vez sea parte del desarrollo económico y social de la aldea San Luis.

6. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco brinde asistencia técnica a los productores pecuarios, en materia de comercialización, para que estos puedan obtener mejores beneficios al momento de vender sus productos.

7. Que la municipalidad de San Juan Tecuaco gestione el apoyo necesario para implementar el proyecto de drenajes y planta de tratamiento en la aldea. Para reducir los índices de contaminación ambiental.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar Catalán, (2015). “*Método para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico* (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados)”. Cuarta edición Guatemala. 125 pp.
2. Comité Nacional de Alfabetización. Guatemala, (02 de agosto de 2017). Recuperado de <http://www.conalfa.edu.gt>
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL-. Guatemala, (24 de agosto de 2018). Recuperado de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/instituciones/consejos-departamentales-de-desarrollo-urbano-codede-de-guatemala>.
4. Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (2010). Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo San Juan Tecuaco, Santa Rosa Guatemala.
5. Constitución de la República de Guatemala. Guatemala, (5 de mayo de 2017). Recuperado de <https://www.congreso.gob.gt>.
6. Equipo de Asesoría, Guatemala, (2008). “*Rol del Gobierno Municipal en el Desarrollo Económico Local*”. 11 pp.
7. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE), “*Lugares Poblados, XI Censo Nacional De Población Y VI De Habitación 2002*”. Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento Santa Rosa.
8. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE), (2012). “*Caracterización Departamental, Santa Rosa*”. Guatemala.
9. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE), (2013). “*Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011*”. Resumen Ejecutivo.
10. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE), (2016). República de Guatemala: “*Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006, 2011 y 2014*”. Principales Resultados. Guatemala.

11. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala, (5 de mayo de 2017). Recuperado de [https:// www.ign.gob.gt](https://www.ign.gob.gt).
12. Ley General de Cooperativas Decreto Número 82-78, Congreso de la República de Guatemala.
13. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Guatemala, CD. (5 de mayo de 2017). Recuperado de <https://www.marn.gob.gt>
14. Ministerio de Educación -MINEDUC-, (2016-2020). “*Plan Estratégico de Educación*”. Guatemala.
15. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Guatemala, CD. (5 de mayo de 2017). Recuperado de [https:// www.un.org](https://www.un.org)
16. Piloña Ortiz Gabriel Alfredo, (2009). “*Apuntes de microeconomía I, análisis económico*”. Guatemala. 21 – 22 pp.
17. Piloña Ortiz Gabriel Alfredo, (2017). “*Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas Investigación de Campo*”, Guatemala, Centro América, 10ma. Edición. 295 pp.
18. Robbins, Stephen P. & Judge Timothy A, (2013). “*Comportamiento organizacional*”, décimo quinta edición. Pearson México. 473 pp.
19. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, (2002). “*Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala*”. Guatemala.
20. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Sistema Nacional de Inversión Pública. Guatemala, (24 de agosto de 2018). Recuperado de http://snip.segeplan.gob.gt/sinip/html/portal/temp/mrc_sistema.html
21. Simmons, Charles S. (1959). clasificación de reconocimiento de los suelos de la republica de Guatemala. Guatemala: Instituto Agropecuario Nacional, 1959.
22. Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-. Material de apoyo, apuntes y presentaciones. Seminario Específico EPS1- 2017. Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, manual de normas y procedimientos para el comité de drenaje y planta de tratamiento en la calle principal, Año: 2017.
2	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, campaña promocional para el proyecto: construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento en la calle principal, Año: 2017.
3	Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, distribución por edad y sexo, Año: 2017.

ANEXO 1

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
PARA EL COMITÉ DE DRENAJE Y PLANTA DE
TRATAMIENTO EN LA CALLE PRINCIPAL**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
Campo de aplicación	1
Objetivos generales del manual	1
Normas generales del manual	1
Simbología	2
Descripción de los procedimientos	3

INTRODUCCIÓN

El presente manual de normas y procedimientos es un instrumento de suma importancia, a través de este se presentan las atribuciones asignadas a las unidades administrativas que conforman la estructura organizacional del proyecto de drenajes para la aldea San Luis.

El presente manual debe ser autorizado y puesto en vigencia y de esa manera sirva de herramienta a todos los involucrados en el desarrollo del proyecto. El uso de este manual beneficiara a crear la delegación de funciones y la división del trabajo para que este sea más eficiente.

La estructura del presente manual incluye su Campo de aplicación, Objetivos, y normas generales del manual, así como la simbología utilizada para desarrollar los manuales de normas y procedimientos.

Campo de aplicación

El presente instrumento de normas y procedimientos será aplicado para las personas encargadas de la ejecución y mantenimiento del proyecto de drenajes en la aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.

Objetivos generales del manual

La elaboración del presente manual se realiza con la finalidad de cumplir con los siguientes objetivos.

- Contar con una herramienta que permita desarrollar las actividades de la forma más eficiente para optimizar los resultados.
- Evitar la duplicidad de funciones entre los diferentes puestos de trabajo.
- Proporcionar herramientas que permitan una mejor comunicación, coordinación y planificación entre los involucrados.
- El presente manual debe ser revisado y actualizado según sea necesario para que no pierda importancia en el transcurrir del tiempo.

Normas generales del manual

Las personas que conforman el comité se comprometen a la lectura y aplicación del presente manual.

A las personas involucradas en los procedimientos descritos en este manual se les exigirá puntualidad, disciplina y formalidad en las actividades que se les asigne.

Todos los miembros del comité serán responsables del correcto funcionamiento del proyecto.

Todas las solicitudes por parte de los vecinos deberán ser atendidas a la mayor brevedad posible.

En caso de surgir nuevos procedimientos deberán ser agregados al manual para que sean correctamente aplicados.

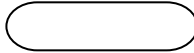

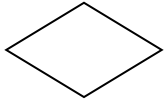
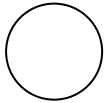
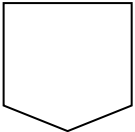


Simbología

El instituto nacional estadounidense más conocido como ANSI (por sus siglas en inglés: American National Standards Institute), es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas.

Flujograma es el esquema, dibujo o diseño de figuras geométricas que representan los pasos o actividades que se realizan en un procedimiento, con una secuencia lógica del proceso del procedimiento.




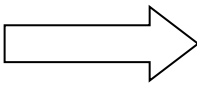
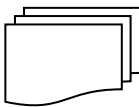
Por lo que es importante hacer uso de dicha simbología para la mejor comprensión de los flujogramas de los procesos descritos en este manual.

A continuación, se presenta la simbología que se utilizara para realizar los flujogramas.

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio o fin	Señala donde inicia o termina un procedimiento.
	operación	Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento
	Decisión	Indica las opciones que se puedan seguir en caso de que sea necesario tomar caminos alternativos
	Conector dentro de página	Mediante el símbolo se pueden unir, dentro de la misma hoja, dos o más tareas separadas físicamente en el diagrama de flujo, utilizando para su conexión el número arábigo; indicando la tarea con la que se debe continuar.
	Conector fuera de página	Mediante el símbolo se pueden unir, cuando las tareas quedan separadas en diferentes páginas; dentro del símbolo se utilizará un número arábigo que indicará la tarea a la cual continua el diagrama.
	Documento	Representa un documento, formato o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía.
	Archivo final	Representa un archivo común y corriente terminado.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior...

	Archivo temporal	Significa el depósito temporal de documentos en archivos.
	Archivo de documentos	Significa el depósito definitivo de documentos en archivos.
	Inspección, revisión y verificación	Revisar documentos, analizar informes, revisar correspondencia, etc.
	Transferencia	Se presenta cuando cualquier documento u objeto es cambiado de un lugar a otro.
	Multidocumento	Indica varios documentos, formatos o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía.

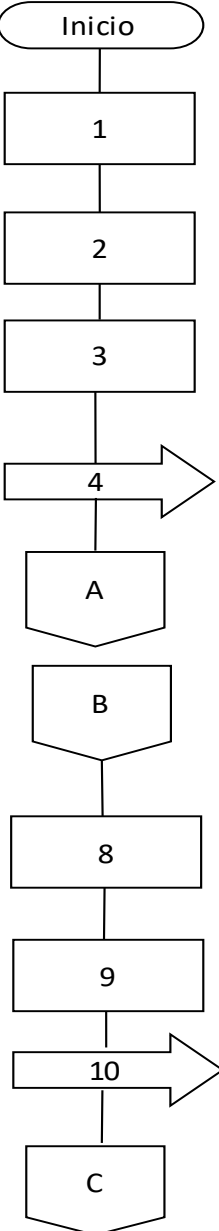
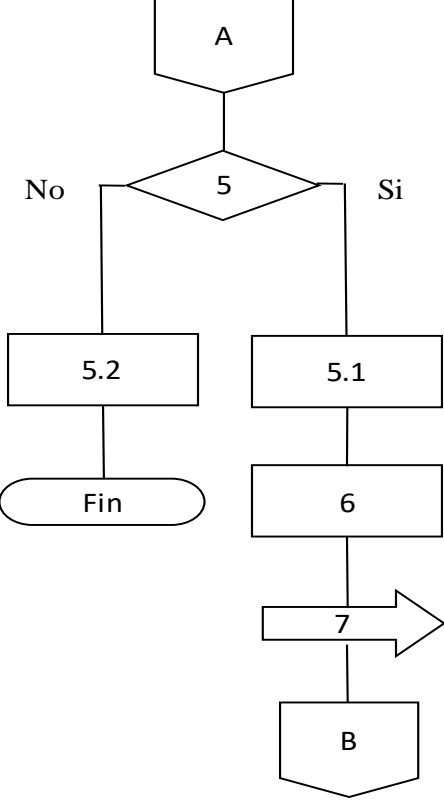
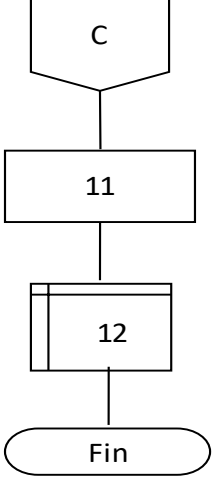
Descripción de los procedimientos

Es una serie de pasos dedicada a facilitar la elaboración de una actividad y de esa manera optimizar tiempos y recursos. Así como inducir a los involucrados a realizar las tareas con un procedimiento establecido.

Es la descripción escrita en forma ordenada de los pasos a seguir para realizar los procesos, los cuales se describen a continuación.

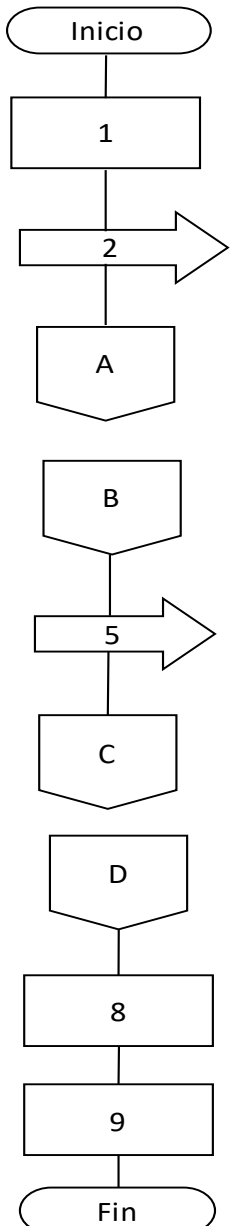
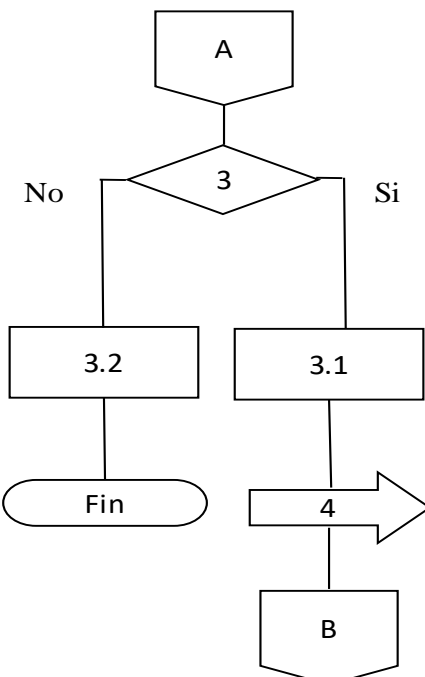
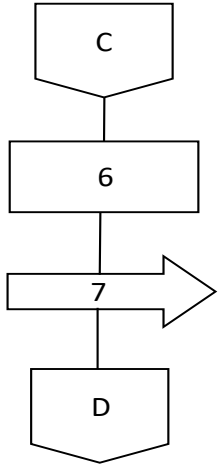
Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 1	Fecha: Enero de 2019
Titulo: Compra de materiales para la construcción de drenajes y planta de tratamiento.	No. De pasos: 12	Hoja: 1 de 9
	Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Tesorero
<p>DEFINICIÓN:</p> <p>Este procedimiento se realiza con la finalidad de realizar compras de materiales de manera eficiente.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Reducir costos. Generar libre competencia entre los proveedores. Contribuir a la transparencia en el gasto. Comprar productos de mejor calidad al menor costo.</p> <p>NORMAS ESPECÍFICAS:</p> <p>Realizar el trabajo con total honestidad. No recibir comisión de proveedores Seleccionar al proveedor con la mejor oferta</p>		

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco		Procedimiento: 1	Fecha: Enero de 2019
Titulo: Compra de materiales para la construcción de drenajes y planta de tratamiento.		No. De pasos: 12	Hoja: 2 de 9
		Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Tesorero	
PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD	
secretario	1	Recibe las solicitudes de materiales.	
	2	Solicita cotización a proveedores.	
	3	Recibe y analiza las propuestas recibidas.	
	4	Envía las propuestas al tesorero	
Tesorero	5	Elige la cotización ganadora.	
	5.1	La cotización ganadora continua el proceso.	
	5.2	El resto de cotizaciones son devueltas al secretario.	
	6	El tesorero firma de autorizado la cotización con mejores beneficios.	
secretario	7	Devuelve los documentos al secretario.	
	8	Solicita al proveedor los productos seleccionados.	
	9	Recibe y revisa los productos solicitados.	
	10	Solicita el pago al tesorero.	
Tesorero	11	paga al proveedor.	
	12	Se archiva los documentos involucrados, y finaliza el proceso.	

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 1	Fecha: Enero de 2019
Título: Compra de materiales para la construcción de drenajes y planta de tratamiento.	No. De pasos: 12	Hoja: 3 de 9
	Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Tesorero
Secretario	Tesorero	
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> A{A} A --> 5[5] 5 --> B{B} B --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> C{C} </pre>	 <pre> graph TD A{A} --> 5{5} 5 -- No --> 5.2[5.2] 5.2 --> Fin([Fin]) 5 -- Si --> 5.1[5.1] 5.1 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> B{B} </pre>	 <pre> graph TD C{C} --> 11[11] 11 --> 12[12] 12 --> Fin([Fin]) </pre>

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 2	Fecha: Enero de 2019
titulo: Inspección periódica del funcionamiento del proyecto.	No. De pasos: 9	Hoja: 4 de 9
	Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Secretario
<p>DEFINICIÓN:</p> <p>Este procedimiento se realiza con la finalidad de darle mantenimiento periódico al proyecto de drenajes.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Evitar el colapso del sistema. Limpiar los colectores principales. Revisar daños en infraestructura.</p> <p>NORMAS ESPECÍFICAS:</p> <p>Planificar salida con el comité. Anotar todos los hallazgos encontrados en el sistema de drenaje. El comité deberá Proponer soluciones a problemas encontrados.</p>		

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 2	Fecha: Enero de 2019
titulo: Inspección periódica del funcionamiento del proyecto.	No. De pasos: 9	Hoja: 5 de 9
	Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Secretario
PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD
Secretario	1	Realiza carta para solicitar la autorización para inspección.
	2	Envía la carta al presidente.
Presidente	3	Firma la carta autorizando la inspección, o denegándola
	3.1	Autoriza la inspección
	3.2	Deniega la inspección.
Secretario	4	Envía la carta al secretario
	5	Anuncia al comité y a los vecinos la fecha de inspección.
vocales	6	Recorren la calle principal de la aldea e indican a los vecinos que muestren cualquier anomalía en el servicio.
	7	entregan la información obtenida para realizar informe.
Secretario	8	Realiza informe sobre las anomalías encontradas.
	9	Los resultados se hacen público y finaliza el proceso.

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 2	Fecha: Enero de 2019
título: Inspección periódica del funcionamiento del proyecto.	No. De pasos: 9 Comité de drenajes	Hoja: 6 de 9 Elaboró: José David Palencia
Inicia: Secretario		Finaliza: Secretario
Secretario	Presidente	Vocales
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 2[2] 2 --> A{{A}} A --> B{{B}} B --> 5[5] 5 --> C{{C}} C --> D{{D}} D --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> Fin([Fin]) </pre>	 <pre> graph TD A{{A}} --> 3{3} 3 -- No --> 32[3.2] 32 --> Fin([Fin]) 3 -- Si --> 31[3.1] 31 --> 4[4] 4 --> B{{B}} </pre>	 <pre> graph TD C{{C}} --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> D{{D}} </pre>

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 3	Fecha: Enero de 2019
titulo: Cobro por mantenimiento del proyecto.	No. De pasos: 8	Hoja: 7 de 9
	Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Tesorero		Finaliza: Secretario
<p>DEFINICIÓN:</p> <p>Este procedimiento se realiza con la finalidad de realizar el cobro anual de mantenimiento.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Llevar control de los ingresos procedentes del proyecto. Entregar comprobantes a los vecinos al momento de realizar la contribución. Hacer público el estado de cuenta del proyecto.</p> <p>NORMAS ESPECÍFICAS:</p> <p>Llenar un Boucher al momento de recibir ingresos económicos. Firmar y sellar el Boucher para darle validez. Hacer entrega de las copias correspondientes. Informar a la población de los resultados.</p>		

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco		Procedimiento: 3	Fecha: Enero de 2019
titulo: Cobro por mantenimiento del proyecto.		No. De pasos: 8	Hoja: 8 de 9
		Comité de drenajes	Elaboró: José David Palencia
Inicia: Tesorero		Finaliza: Secretario	
PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD	
Tesorero	1	Llenar las copias del recibo de cobro.	
	2	Sella y firma las copias del recibo para darle validez.	
	3	Hacer entrega de copia al vecino.	
	4	Archivar una copia del recibo.	
	5	Envía copia al secretario.	
Secretario	6	Cuadra los recibos y estados de cuenta.	
	7	Hace pública la información.	
	8	Envía la información a la municipalidad y finaliza el proceso.	

Lugar: Aldea San Luis del municipio de San Juan Tecuaco	Procedimiento: 3	Fecha: Enero de 2019
titulo: Cobro por mantenimiento del proyecto.	No. De pasos: 8	Hoja: 9 de 9
Inicia: Tesorero	Finaliza: Secretario	
Tesorero	Secretario	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> A1{{A}} </pre>	<pre> graph TD A2{{A}} --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> Fin([Fin]) </pre>	

ANEXO 2

**CAMPAÑA PROMOCIONAL PARA EL
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE
DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN LA
CALLE PRINCIPAL**

INTRODUCCIÓN

La campaña promocional de un servicio es una herramienta para dar a conocer la apertura del mismo y que este sea utilizado por todas las personas para el cual fue elaborado.

La campaña establece el inicio de la ejecución del proyecto de drenajes y planta de tratamiento en aldea san Luis. De ser posible se implementa una estrategia publicitaria que ayude a difundir el objetivo de la campaña promocional, el cual consiste en que las personas sepan de que se trata exactamente el proyecto que se desea implementar. el objetivo es informar sobre los proyectos previos a ejecutar en la Aldea.

Descripción del proyecto

- Consiste en la implementación del sistema de drenajes a lo largo de la calle principal de aldea san Luis, la cual culmina en la parte baja de la aldea donde se construirá una planta de tratamiento la cual servirá para darle un manejo adecuado a las aguas residuales, con el objetivo de no crear un impacto negativo en el medio ambiente.

Definición del grupo objetivo

En este apartado se detalla para quienes está dirigido el servicio, en las áreas geográfica, demográfica y psicográfica.

Grupo objetivo: los habitantes de la aldea san Luis, y aldeas circunvecinas de cebadilla y margaritas.

Objetivo general de la campaña

- Informar sobre la construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento.

Mensaje

- Informar a la población sobre el proyecto próximo a ejecutar para beneficio de toda la comunidad, el cual consiste en la construcción del sistema de drenajes sobre la calle principal y planta de tratamiento. El cual tendrá una duración en la construcción de seis meses calendario, con un costo que asciende a Q. 1,944,611. Será costado por la municipalidad de San Juan Tecuaco, y el consejo de desarrollo departamental.

Objetivos específicos

- Comunicar los beneficios obtenidos con la implementación del proyecto.
- Involucrar a los pobladores en la ejecución del proyecto.

Técnicas publicitarias

- Se informará sobre el proyecto por medio de la radio comunitaria de la localidad, esto con el apoyo de la municipalidad de San Juan Tecuaco con pautas sociales.
- Publicidad de boca en boca.

- Además, se utilizará un altoparlante transportado en un pickup antes de la inauguración para informar a toda la comunidad, esta actividad la realizará el líder del -COCODE- sin ningún costo.

Duración de la campaña

- La campaña se llevará a cabo durante un mes previo a la inauguración del proyecto.

Presupuesto

- Los mensajes de radio serán pautados como servicio social.
- El vehículo donde se llevará al altoparlante será proporcionado por el -COCODE- sin ningún costo.

ANEXO 3

DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD

Anexo 3
Aldea San Luis, municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa
Distribución por edad y sexo
Año: 2017

Edades	Sexo		Total	Edades	Sexo		Total
	Femenino	Masculino			Femenino	Masculino	
1	18	23	41	Vienen...	581	650	1231
2	13	19	32	48	2	3	5
3	16	17	33	49	2	4	6
4	27	16	43	50	3	4	7
5	17	16	33	51	6	2	8
6	11	19	30	52	6	5	11
7	11	15	26	53	4	4	8
8	18	18	36	54	3	4	7
9	24	15	39	55	5	5	10
10	13	26	39	56	2	4	6
11	15	27	42	57	3	2	5
12	16	28	44	58	6	3	9
13	17	23	40	59	3	2	5
14	17	17	34	60	3	5	8
15	17	28	45	61	2	1	3
16	24	25	49	62	2	6	8
17	21	38	59	63	6	3	9
18	20	14	34	64	2	3	5
19	14	23	37	65	4	7	11
20	11	19	30	66	0	2	2
21	9	11	20	67	3	7	10
22	15	13	28	68	2	1	3
23	11	8	19	69	0	1	1
24	11	9	20	70	2	3	5
25	12	13	25	71	0	0	0
26	7	4	11	72	3	3	6
27	9	8	17	73	1	1	2
28	10	7	17	74	0	3	3
29	11	5	16	75	1	2	3
30	14	12	26	76	1	3	4
31	1	1	2	77	0	2	2
32	12	13	25	78	3	2	5
33	8	9	17	79	0	0	0
34	6	10	16	80	2	2	4
35	13	10	23	81	1	0	1
36	5	4	9	82	0	0	0
37	11	10	21	83	0	0	0
38	6	9	15	84	0	1	1
39	6	8	14	85	2	0	2
40	11	15	26	86	0	1	1

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Edades	Sexo			Edades	Sexo		
	Femenino	Masculino	Total		Femenino	Masculino	Total
41	6	2	8	87	0	0	0
42	12	9	21	88	0	0	0
43	3	6	9	89	0	1	1
44	7	4	11	90	0	0	0
45	12	12	24	91	0	1	1
46	6	8	14	92	0	1	1
47	7	4	11	93+	0	0	0
Total general	581	650	1231		666	754	1420

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