

**ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

**“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA DE
AGUA”**

ULYSSES JOSÉ MANUEL CARRERA MEJIA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA POTABILIZADORA DE
AGUA”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021

2021

(C)

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

ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

VOLUMEN 10

2-87-15-AE-2019

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 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

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA DE
AGUA"

ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director

del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas
por

ULYSSES JOSÉ MANUEL CARRERA MEJIA
previo a conferírsele el título
de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2021

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 0303-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiante
JÓSE MANUEL CARRERA MEJÍA
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 5.1.3 del Acta 06-2021 de la sesión realizada por Junta Directiva el 25 de marzo del 2021, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

16. 201013234-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA", aldea San Juan La Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, presentado por: ULYSSES JÓSE MANUEL CARRERA MEJÍA

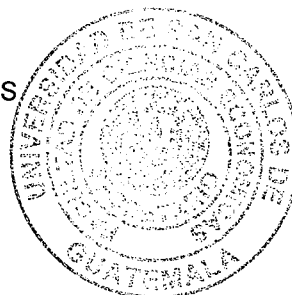
...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO A QUIEN DEDICO

DIOS	Por ser mi guía espiritual, mi amigo, mi confidente y por darme la sabiduría de cumplir una de mis metas.
MIS PADRES	Carlos Carrera y Mayra Mejía por darme su amor y apoyo incondicional para no rendirme y alcanzar mis sueños, por ser mis pilares.
A MI FAMILIA	Por su apoyo y su ayuda incondicional en toda mi carrera. Le agradezco a Dios por mi hijo dante Sebastián que es el motivo de seguir luchando.
A MIS HERMANOS	Con mucho cariño y aprecio, y que sigan adelante y luchen por conseguir sus metas.
A MIS COMPAÑEROS DE EPS	Por aguantarnos tanto tiempo, no bajar la guardia en este recorrido y poder culminar nuestra carrera profesional.
A MIS AMIGOS	Gracias por su amistad, apoyo, por estar a mi lado compartiendo los logros y ser parte de mi vida.
A MIS LICENCIADOS	Por ser mí guía en toda la etapa de mi carrera.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	En especial a la Facultad de Ciencias Económicas, que abrió sus puertas para mi formación profesional.
A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO	Gracias por su apoyo.

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	I
 CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE	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 ALDEA SAN JUAN LA NORIA	7
1.2.1 Antecedentes históricos	7
1.2.2 Localización y extensión	7
1.2.3 División política y administrativa	8
1.2.3.1 División política	8
1.2.3.2 División administrativa	9
1.2.4 Clima	9
1.2.5 Población	11
1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	11
1.2.5.3 Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad	11
1.2.5.3 Población económicamente activa (PEA)	13
1.2.5.4 Pobreza	14
1.2.5.5 Empleo	16
1.2.6 Migración	17
1.2.6.1 Inmigración	17
1.2.6.2 Emigración	17
1.2.7 Ecosistema	18
1.2.7.1 Agua	18
1.2.7.2 Bosques	18
1.2.7.3 Suelos	21
1.2.7.4 Flora y fauna	22
1.2.7.5 Orografía	23
1.2.7.6 Áreas protegidas	23
 CAPÍTULO II	
AMBITO SOCIAL ALDEA SAN JUAN LA NORIA	
2.1 ORGANIZACIONES	24
2.1.1 Sociales	24
2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	24
2.1.1.2 Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM)	25
2.1.1.3 Comité de padres de familia	25

2.1.1.4	Iglesias evangélicas	25
2.1.1.5	Iglesia católica	25
2.1.1.6	Iglesia de los Santos de los Últimos Días	25
2.1.2	Ambientales	25
2.1.3	Culturales	26
2.1.4	Deportivas	26
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
2.2.1	Educación	26
2.2.1.1	Infraestructura y fecha de creación	27
2.2.1.2	Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área	28
2.2.1.3	Beneficios escolares	29
2.2.1.4	Cobertura educativa, tasa bruta y tasa neta	29
2.2.1.5	Tasa de deserción, promoción y repitencia	31
2.2.1.6	Analfabetismo	32
2.2.2	Salud	33
2.2.3	Agua	34
2.2.3.1	Cobertura de agua	34
2.2.3.2	Formas de abastecimiento de agua	34
2.2.4	Drenajes	36
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	36
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	37
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	38
2.2.8	Cementerios	39
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	39
2.3	ENTIDADES DE APOYO	39
2.3.1	Estatales	40
2.3.2	Privadas	41
2.3.3	Internacionales	41
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	42
2.4.1	Naturales	42
2.4.2	Socio-Naturales	43
2.4.3	Antrópicos	43
2.4.4	Ambientales	44
2.4.4.1	Análisis de vulnerabilidades	47

CAPÍTULO III CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	51
3.1.1	Tierra	51
3.1.1.1	Tenencia de la tierra	51
3.1.1.2	Concentración de la tierra	52
3.1.1.3	Coeficiente de Gini	53

3.1.1.4	Curva de Lorenz	54
3.1.2	Trabajo	55
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	56
3.1.3	Capital	57
3.1.3.1	Infraestructura productiva	57
3.1.4	Organización empresarial	59
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	61
3.2.1	Características tecnológicas	61
3.2.2	Volumen y valor de la producción	61
3.2.3	Costo directo de mantenimiento de ganado	64
3.2.4	Estado de Resultados ganado bovino	66
3.2.5	Rentabilidad	67
3.2.6	Financiamiento	67
2.2.4	Comercialización	68
3.2.4.1	Proceso de comercialización	69
3.2.4.2	Análisis de comercialización	69
3.2.5	Organización empresarial pecuaria	76
3.2.6	Generación de empleo	78
3.2.9	Resumen de la problemática encontrada	78
3.2.10	Propuesta de solución	79
3.2.10.1	Denominación y ubicación	79
3.2.10.2	Justificación	79
3.2.10.3	Marco jurídico	80
3.8.10.4	Objetivo	80
3.2.10.5	Funciones generales	81

CAPÍTULO IV CONSTRUCCIÓN PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	82
4.1.1	Descripción del proyecto	82
4.1.2	Ubicación	83
4.1.3	Antecedentes del proyecto	83
4.1.4	Contactos y gestores	84
4.1.5	Planteamiento del problema	85
4.1.6	Justificación	86
4.1.7	Objetivos	86
4.1.7.1	Objetivo general	86
4.1.7.2	Objetivo específicos	86
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	87
4.2.1	Población beneficiada	87
4.2.2	Análisis de la demanda futura	87
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	88

4.2.4	Análisis del servicio	89
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	89
4.3.1	Propuesta de organización	89
4.3.2	Tipo de organización	90
4.3.3	Estructura organizacional	91
4.3.4	Diseño organizacional	91
4.3.5	Sistema organizacional	95
4.3.6	Base legal del proyecto	95
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	98
4.4.1	Diseño y planificación	98
4.4.1.1	Diseño del proyecto	99
4.4.1.2	Planificación del proyecto	103
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	104
4.4.3	Plan de ejecución	105
4.5	RESUMEN ESTUDIO FINANCIERO	105
4.5.1	Integración de costos y gastos	106
4.5.2	Costos de diseño y planificación	107
4.5.3	Costos de construcción	107
4.5.3.1	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	108
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	109
4.6.1	Unidad ejecutora	109
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	110
4.7.1	Política ambiental	110
4.7.2	Gestión ambiental	110
4.7.3	Impacto ambiental	111
4.8	IMPACTO SOCIAL	113
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	113
	CONCLUSIONES	114
	RECOMENDACIONES	115
	BIBLIOGRAFÍA	116
	ANEXOS	133

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Resumen de centros poblados por categoría. Años: 2002, 2018 y 2019.	4
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por sexo, área geográfica, etnia y edad, según centro poblado. Años: 2002 y 2019.	11
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población económicamente activa (PEA). Por sexo y actividad productiva. Años: 2002 y 2019.	13
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de pobreza de acuerdo a ingresos. Año: 2019.	14
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros. Año: 2019.	28
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura del servicio de educación. Año: 2019.	30
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Promoción, deserción y repitencia. Año: 2019.	31
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Analfabetismo. Año: 2019.	32
9	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura de salud según tipo de institución. Año: 2019.	33
10	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Formas de abastecimiento de agua. Año: 2019.	35
11	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Formas de abastecimiento de agua. Año: 2019.	36
12	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Letrinas y otros servicios sanitarios. Años: 2002 y 2019.	37
13	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Sistema de recolección de basura. Años: 2002 y 2019.	38
14	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tenencia y uso de la tierra. Año: 2019.	52
15	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año: 2019.	53
16	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Generación de empleo. Año: 2019.	56

17	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto. Año: 2019.	62
18	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino microfinas. Existencias de ganado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019.	63
19	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria microfinas. Costo directo de mantenimiento de ganado bovino. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	64
20	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino microfinas. Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019.	65
21	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria microfinas. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de ventas. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019.	65
22	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria, microfinas. Crianza y engorde de ganado bovino. Venta de ganado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	66
23	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino microfinas. Estado de resultados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	67
24	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Financiamiento. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales).	68
25	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización de ganado bovino. Estrato de Microfinca. Año: 2019. Ganado bovino (vacas).	74
26	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización de ganado bovino. Estrato de Microfinca. Año: 2019. Ganado bovino (novillas y novillos de 3 años).	74
27	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Resumen de área a construir. Año: 2019.	99

28	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de planta potabilizadora de agua. Presupuesto general. Año: 2019	106
29	Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Requerimientos técnicos, Año: 2019.	107
30	Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de planta potabilizadora de agua. Estado de costo de construcción. Año: 2019.	109

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de riegos en el ámbito social. Año: 2019.	45
2	Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de vulnerabilidades. Año: 2019.	48
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Historial de desastres naturales. Años: 1976, 1996, 1998, 2005, 2010 y 2011.	49
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tamaños de unidades económicas. Año: 2019.	53
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Proceso de comercialización. Año: 2019.	69
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis institucional de comercialización. Crianza y engorde ganado bovino. Año: 2019.	70
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Análisis estructural de comercialización. Año: 2019.	71
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Análisis funcional de comercialización. Año: 2019.	71
9	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Población beneficiada para la construcción planta potabilizadora de agua. Año: 2002-2019.	87
10	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Evolución de la demanda para la construcción planta potabilizadora de agua. Periodo: 2019-2023.	88

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Estructura organizacional municipal. Año: 2019.	6
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año: 2019.	55
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Canales de comercialización. Estrato de microfinca. Año: 2019.	73
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Organización empresarial. Año: 2019.	77
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Comité de Ganaderos la Noria (COGANO). Estructura Organizacional Propuesta. Año: 2019.	81
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Árbol de problemas. Año: 2019.	85
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Propuesta de organigrama nominal. Año: 2019.	92
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Plan de ejecución. Año: 2019.	105

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019.	2
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. División política. Año: 2019.	10
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Bosques. Año: 2019.	20

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto Construcción planta potabilizadora de agua. Plano del tanque de clorificación. Año: 2019.	100
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto Construcción planta potabilizadora de agua. Plano de la caseta de guardianía. Año: 2019.	101

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Presupuesto de materiales. Año: 2019.
2	Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Presupuesto de mano de obra. Año: 2019.
3	Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua. Presupuesto de otros costos. Año: 2019.
4	Manual de organización. Comité de agua.
5	Campaña de concientización. Comité de agua.

INTRODUCCIÓN

La universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como método alternativo para evaluar al estudiante previo a obtener el título profesional en grado académico de Licenciado, en las carreras de Administración de Empresas, es una oportunidad que permite al estudiante conocer los problemas y condiciones en que vive la población en las comunidades del interior de la República de Guatemala, al proponer alternativas de solución viables a la problemática encontrada, para así cumplir con la labor de extensión universitaria y misión social.

Para recopilar la información necesaria para la investigación se utilizó el método científico, por medio de la guía de entrevista, observación, boleta de censo, notas de cuaderno, lo que permitió analizar los resultados obtenidos en el trabajo de campo. El presente informe se conforma de cuatro capítulos, que se describen a continuación:

Capítulo I, denominado “Contexto Territorial” expone el contexto territorial del municipio enfocándose en la localización y extensión y la división política y administrativa, a su vez proporciona información sobre la aldea San Juan la Noria como sus antecedentes históricos, localización y extensión.

Capítulo II, comprende información relacionada con el ámbito social de la aldea San Juan la Noria al identificar organizaciones sociales, ambientales y culturales entre otros que contribuyen con el desarrollo de la población. Asimismo, se determina la situación actual de los servicios básicos y su infraestructura con temas como educación, salud, agua, drenajes y energía eléctrica entre otros, también son analizadas las características de las entidades de apoyo y por último el análisis de riesgo que puede existir en el centro poblado.

Capítulo III, contiene temas relacionados con los factores de la producción con que cuenta la aldea actualmente. Al mismo tiempo expone las características de la actividad pecuaria que contribuye con el desarrollo de la economía de la población al analizar el nivel tecnológico con que trabajan, nivel y volumen de la producción, comercialización, su organización y el aporte en la generación de empleo.

Capítulo IV, el último contiene una propuesta del proyecto comunitario rural sobre la construcción de una planta potabilizadora de agua, misma que obedece a la problemática encontrada durante la investigación sobre enfermedades directamente relacionadas con el recurso hídrico distribuido en la aldea San Juan la Noria. El objetivo busca proporcionar información a las autoridades municipales facilitando una futura inversión que contribuya con la mejora de la calidad de vida de la población.

Al final se presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas de los resultados de la investigación, la bibliografía de apoyo utilizada, los anexos que contienen una propuesta de campaña de concientización y manual de organización.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo detalla la situación actual del municipio de Tiquisate y de la aldea San Juan la Noria, en relación a los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, aspectos culturales, sociales, de ámbito económico y ambiental. El objetivo de este es dar a conocer la situación del contexto territorial del municipio y de la aldea anteriormente mencionada.

1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE

Se presentan a continuación aspectos importantes los cuales dan a conocer los inicios del municipio y la aldea hasta su situación actual, se detallan: antecedentes históricos, localización geográfica, extensión, división política, división administrativa, clima, población y remesas familiares.

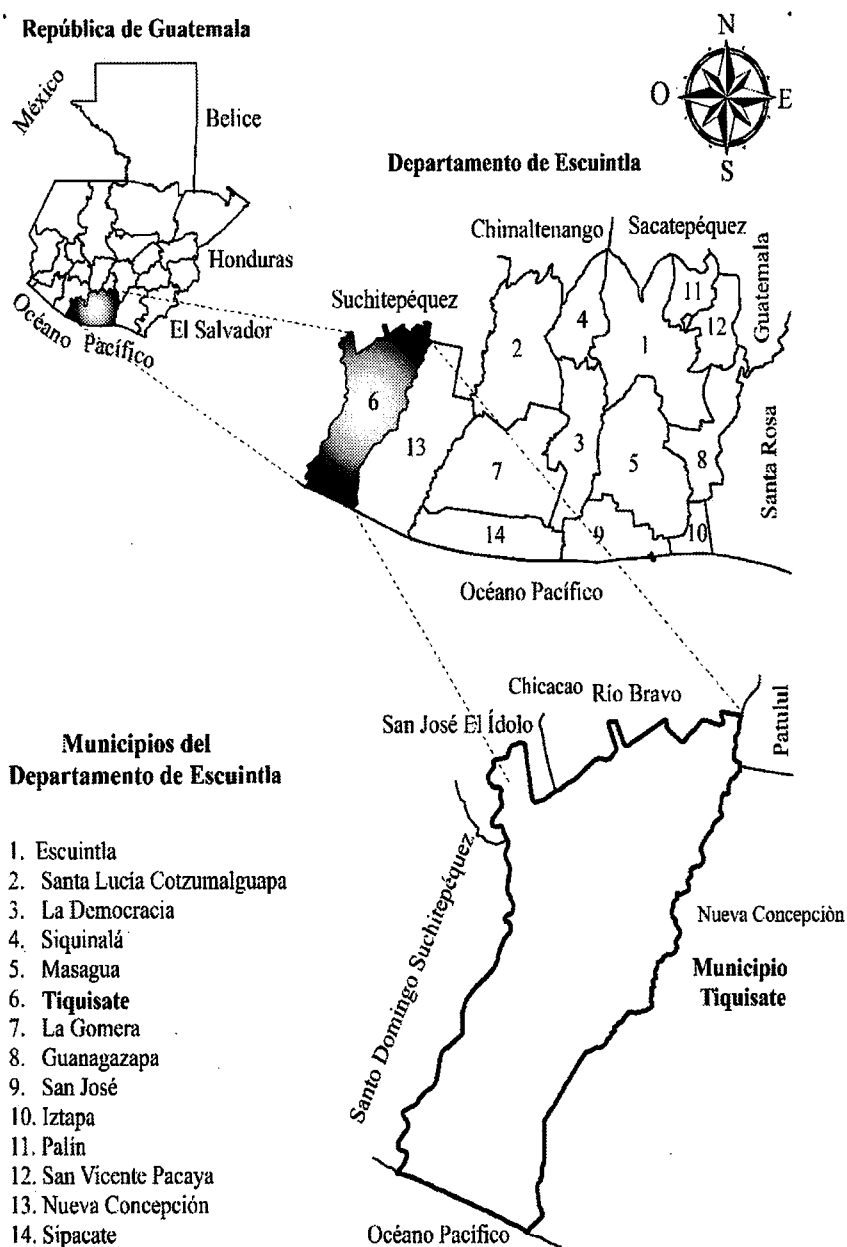
1.1.1 Localización y extensión

El municipio se encuentra ubicado en el paralelo 14, entre las latitudes 14° 00' y 14° 22' norte, longitudes 91° 30' y 91° 16 oeste. Su cabecera municipal es la Villa de Pueblo Nuevo Tiquisate, que se encuentra ubicada a 144 kilómetros por la ruta internacional CA-02-Occidente-05 hasta el kilómetro 126, desviándose hacia la ruta departamental RD-ESC-27-01, esta ruta finaliza en la playa El Semillero en jurisdicción del municipio, a una altura de 68 metros sobre el nivel del mar.

También se puede llegar sobre la misma ruta internacional, desviándose hacia la ruta nacional RN-11-06 en el kilómetro 113 que atraviesa la Ruta Nacional RN11-07, la cual conduce al municipio de Nueva Concepción por la Ruta Departamental RD-ESC-27-02 a 31 kilómetros donde se llega al centro de la Villa de Tiquisate por la ruta RD-ESC-27-01, y se recorren 17 kilómetros más para llegar a Tiquisate.

De la cabecera departamental de Escuintla se encuentra a 87 kilómetros aproximadamente, exactamente en: 14° 17'18" latitud norte y 91° 22'00" longitud oeste; a una altitud entre los 90.7 msnm y los 107 msnm.

Mapa 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), primer semestre 2019.

Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) consultado y el Plan de Desarrollo Integral de Fundazucar, actualmente el municipio tiene una extensión territorial de 338 km², que representa 6% del departamento de Escuintla. El municipio colinda al este con el municipio de Nueva Concepción, sirve de límite el río Madre Vieja, al sur con el océano Pacífico, al oeste con el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, limitado por el río Nahualate, al norte con el municipio de Río Bravo, limitado por la aldea La Sierra, al noroeste con los municipios de San José el Ídolo y Chicacao, ambos del departamento de Suchitepéquez, sirviendo de límite el río Nahualate.

1.1.2 División política y administrativa

Permite analizar los cambios de un área geográfica y las funciones administrativas. La división política hace referencia a la estructura de los diferentes centros poblados y la división administrativa, es la forma como se organiza el gobierno del área. El crecimiento de la población a través de los años hace necesaria la transformación de los lugares poblados, la organización, el gobierno, la administración y el ordenamiento territorial; estos cambios crean la necesidad de contar con una personería jurídica con capacidad para adquirir derechos, contraer obligaciones que convienen al desarrollo del municipio.

El estudio de la división política y administrativa es básico para conocer las necesidades de la población, tanto el desarrollo social, económico y cultural, donde se toma en cuenta los recursos naturales y económicos que conforman el municipio; Sirviendo como base para la implementación de proyectos sociales o económicos. La Municipalidad a partir del año 2005 cuenta con un manual de funciones que establece las obligaciones de los trabajadores municipales. Entre los diferentes departamentos, no existe un encargado de actualizar las funciones. No se cuenta con un reglamento interno, pero se tiene planificado la elaboración e implementación del mismo. En la gráfica uno, se puede observar la distribución de la división administrativa de la municipalidad de Tiquisate.

1.1.2.1 División política

“La división es el ámbito territorial, el cual está integrado por aldeas, colonias, caseríos, parcelamientos, fincas, asentamientos, condómino, zonas y otras formas en las que esta ordenado territorialmente el municipio”. (SANTIZO, 2013)

Se organiza en área urbana y rural. El municipio de Tiquisate al año 2019 ha tenido cambios con relación al censo de población 2002. Para el año 2009 el municipio de Tiquisate, según la Oficina Municipal de Planificación (OMP), se divide en tres micro regiones: la región I denominada casco urbano central, donde se encuentran todas las colonias, los parcelamientos, Barriles y El Arisco, que son los más cercanos a la cabecera municipal. La región II denominada rural noreste, conformada por cuatro aldeas principales: Almolonga, Pínula, Champas Pínula y San Juan la Noria. La región III denominada rural sureste, conformada por las aldeas del área baja del Municipio: Ticanlú, el Porvenir Barra Nahualate, Playa del Semillero, las Trozas, Huitzitzil y San Francisco Madre Vieja.

Los cambios que ha tenido la división política del municipio de Tiquisate se deben a la compra y venta de terrenos, específicamente de las fincas, así como el crecimiento de la población en el casco urbano del municipio. (Ibíd.) El municipio Tiquisate está organizado en área urbana y rural. Para el año 2019 ha tenido cambios con relación al Censo Nacional de Población 2002. A continuación, se presenta el resumen de centros poblados que tiene el municipio de Tiquisate:

Cuadro 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Resumen de centros poblados por categoría
Años: 2002, 2018 y 2019

Categoría del centro poblado	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Aldea	3	3	10
Asentamientos	1	1	1
Caserío	11	11	5
Colonia	15	15	15
Condominio	1	1	1
Finca	45	45	44
Otra	8	8	8
Villa	1	1	1
Total	85	85	85

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

Según información proporcionada por la municipalidad se estableció que la división política de Tiquisate, ha presentado una variación del año 2002 al 2019 en relación a la

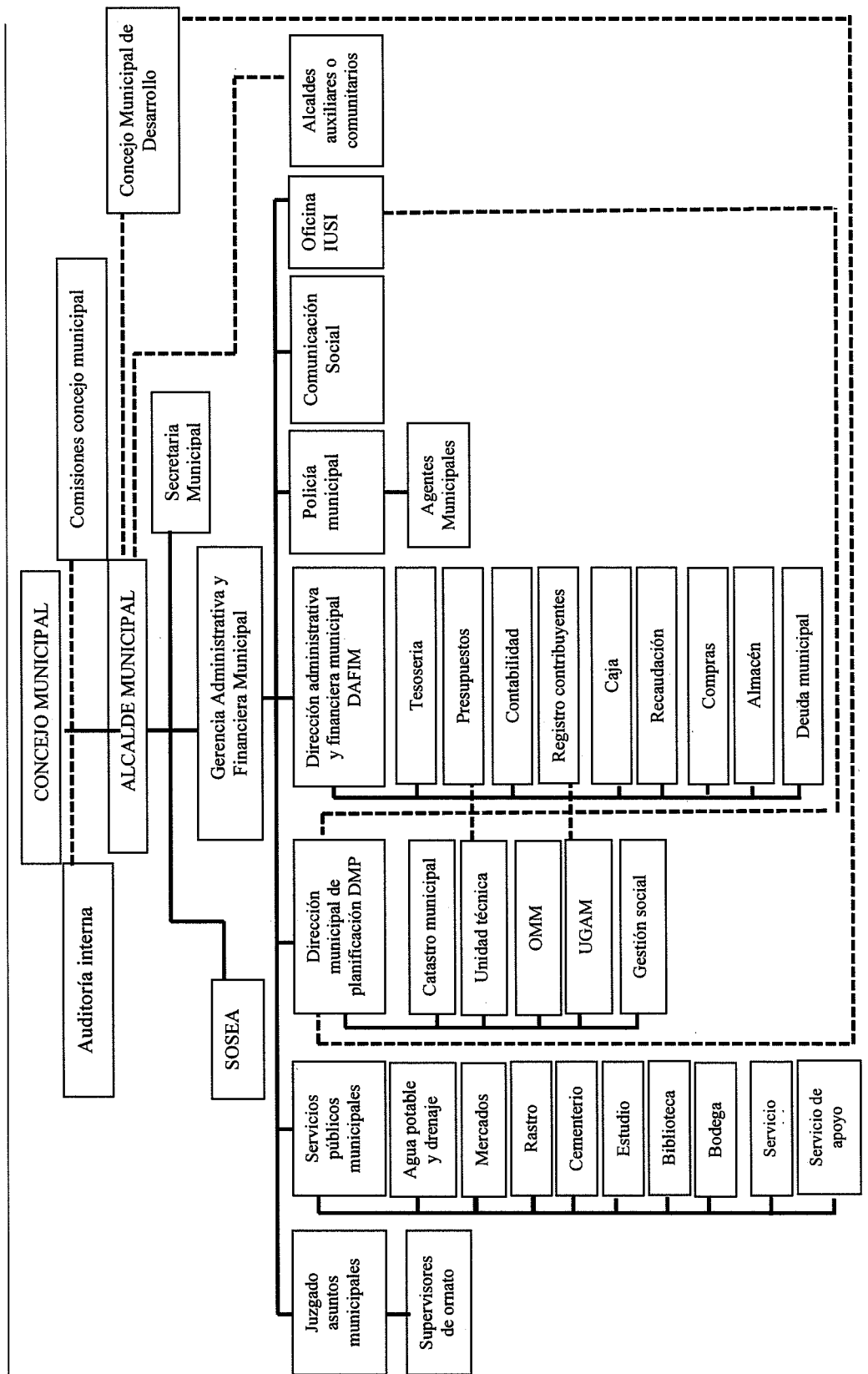
cantidad de aldeas; sin embargo, la actual administración municipal, no tiene actualizado todos los centros poblados que le corresponden.

1.1.2.2 División administrativa

El Concejo Municipal, es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos en el municipio de conformidad con el Decreto número 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal, en su artículo nueve. Existen niveles jerárquicos basados en el tipo de actividad que se realiza, el primer nivel es el personal administrativo integrado por: el Concejo Municipal, alcalde municipal, secretario municipal, tesorero municipal, gerentes, auditores, registrador civil, juez municipal y jefes de oficina. El segundo nivel está formado por el personal operativo, al que pertenecen los auxiliares de secretaría, auxiliares de tesorería, revisores de cuentas, receptor de ingresos y egresos, oficinistas, recepcionistas, y bibliotecaria.

El tercer nivel corresponde al personal de servicio, conformado por policías, conserjes, choferes, albañiles, fontaneros y trabajadores de campo en general. La Municipalidad a partir del año 2005 cuenta con un manual de funciones que establece las obligaciones de los trabajadores municipales. Entre los diferentes departamentos, no existe un encargado de actualizar las funciones. No se cuenta con un reglamento interno, pero se tiene planificado la elaboración e implementación del mismo. En la gráfica uno, se puede observar la distribución de la división administrativa de la municipalidad de Tiquisate.

Gráfica 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Estructura organizacional municipal
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Dirección de Planificación Municipal (PDM) de la municipalidad de Tiquisate, primer semestre del 2019.

1.2 ALDEA SAN JUAN LA NORIA

En este apartado se presenta información relevante de la aldea San Juan la Noria, referente a los antecedentes históricos, localización, extensión territorial, división política, división administrativa, clima, población, migración y ecosistemas.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según entrevista realizada a los señores Rogelio Loaiza del Cid y Armando Antonio Marroquín; personas que forman parte de los primeros habitantes de la aldea San Juan la Noria, relatan que la aldea para el año de 1940 era un astillero de la Compañía Agrícola de Guatemala United Fruit Company y fue invadida en el mismo año, que en ese entonces se llamaba finca Panzos, por lo que el dueño de la finca se vio obligado a vender el terreno, posteriormente lo dividieron en lotes que para este entonces lo llamaban La Ranchería Noria Panzos; el valor total de este terreno al momento de la venta fue de Q. 28,896.28.

El nombre con el que se identifica actualmente la aldea, se debe a que todas las fincas límites tenían el nombre Noria y Panzos, lo cual confundía la ubicación de la aldea. El nombre de San Juan la Noria, obedece a la celebración de su fiesta patronal que es en honor a San Juan Bautista el día 24 de junio de cada año. En el año de 1989 fue elevada a categoría de aldea por el Presidente Constitucional de la República, Licenciado Marco Vinicio Cerezo Arévalo, es por esa razón que se conoce actualmente como aldea San Juan la Noria.

1.2.2 Localización y extensión

La aldea se encuentra a una distancia de siete kilómetros al sur de la cabecera municipal de Tiquisate, y a ciento cincuenta y un kilómetros de la capital en las coordenadas, latitud 14° 13' 54'' y longitud 91° 21' 6''. Colinda al norte con la Finca Horqueta y el Caserío El Rinconcito; al oeste limita con la Finca San Benito, sirviendo de límite el zanjón la Noria, al este y al sur limita con la finca Panzos.

- Vías de acceso

La principal vía de acceso para dirigirse a la aldea se encuentra asfaltada y apta para el transporte pesado, debidamente señalizada, está ubicada a 151 kilómetros de la capital, utilizando la ruta internacional CA-02-Occidente-05 hasta el kilómetro 126, luego se cruza

a la ruta departamental RD-ESC-27-01 la cual conduce hasta la playa El semillero, en el kilómetro 144 se localiza la cabecera municipal, siguiendo esta vía y desviándose a 6 kms y tomando la ruta RD-ESC-27-02, la cual conduce hacia el municipio de Nueva Concepción, inmediatamente después de recorrer 1 km se encuentra el cruce al lado derecho de la carretera. Se observó que la carretera que conduce del municipio hacia la aldea se encuentra en condiciones relativamente buenas, para el transporte de cualquier tipo de mercancías o personas, son pocos los lugares que tienen daños de consideración.

1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la estructura del centro poblado, si han mostrado un cambio en el transcurso del tiempo y la manera en que están organizados para realizar las distintas gestiones con las autoridades que lo rigen.

1.2.3.1 División política

La aldea para el año 2019 no se encuentra dividida en sectores oficialmente establecidos; algunas personas hicieron referencia a nombres de sectores, sin embargo, estos no los conoce la mayoría de la población y no están debidamente delimitados, dichos nombres con los que se conocen son únicamente por algún acontecimiento o por costumbre local.

Según investigación de campo realizada, se estableció que la parte central de la aldea es conocida como “El Sector de los Ricos”, esto debido al tipo de casas que se puede observar en el lugar, al este se le conoce como “El Sector las Regaladas”, al sur se le conoce como “El Sector los Lotes”, al sur oeste como “La parte Baja”. La población total de la aldea es de 2,717 y cuenta con un total de 708 viviendas distribuidas en toda la aldea. La mayor concentración de casas se da en el área central.

Durante la realización del censo se determinó que la mayoría de la población de la aldea no tiene conocimiento del sector al que pertenecen y por lo regular se tiene nombres diferentes de las distintas áreas de la aldea. Los líderes comunitarios, así como el COCODE, tampoco tienen establecidos la división política de la aldea, de igual manera

que la población, no tienen establecidos nombres para diferenciar los distintos sectores de la aldea. En el mapa dos se presenta la división política de la aldea. (Ver mapa 2)

1.2.3.2 División administrativa

La aldea no cuenta con alcaldía auxiliar, tampoco con líderes comunitarios, la autoridad máxima en la aldea es el COCODE, que es la entidad en la que se centralizan el total de decisiones que tienen y que velan por el desarrollo del centro poblado, atendiendo las principales necesidades que tiene la aldea, para la propuesta de proyectos de carácter urgente. Son los que tienen el contacto directo con las personas y con las problemáticas de la aldea. Los miembros del COCODE también pueden promover la obtención de financiamiento para la ejecución de programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, pueden reportar a las autoridades municipales el desempeño de los funcionarios públicos que trabajan en la comunidad entre otros.

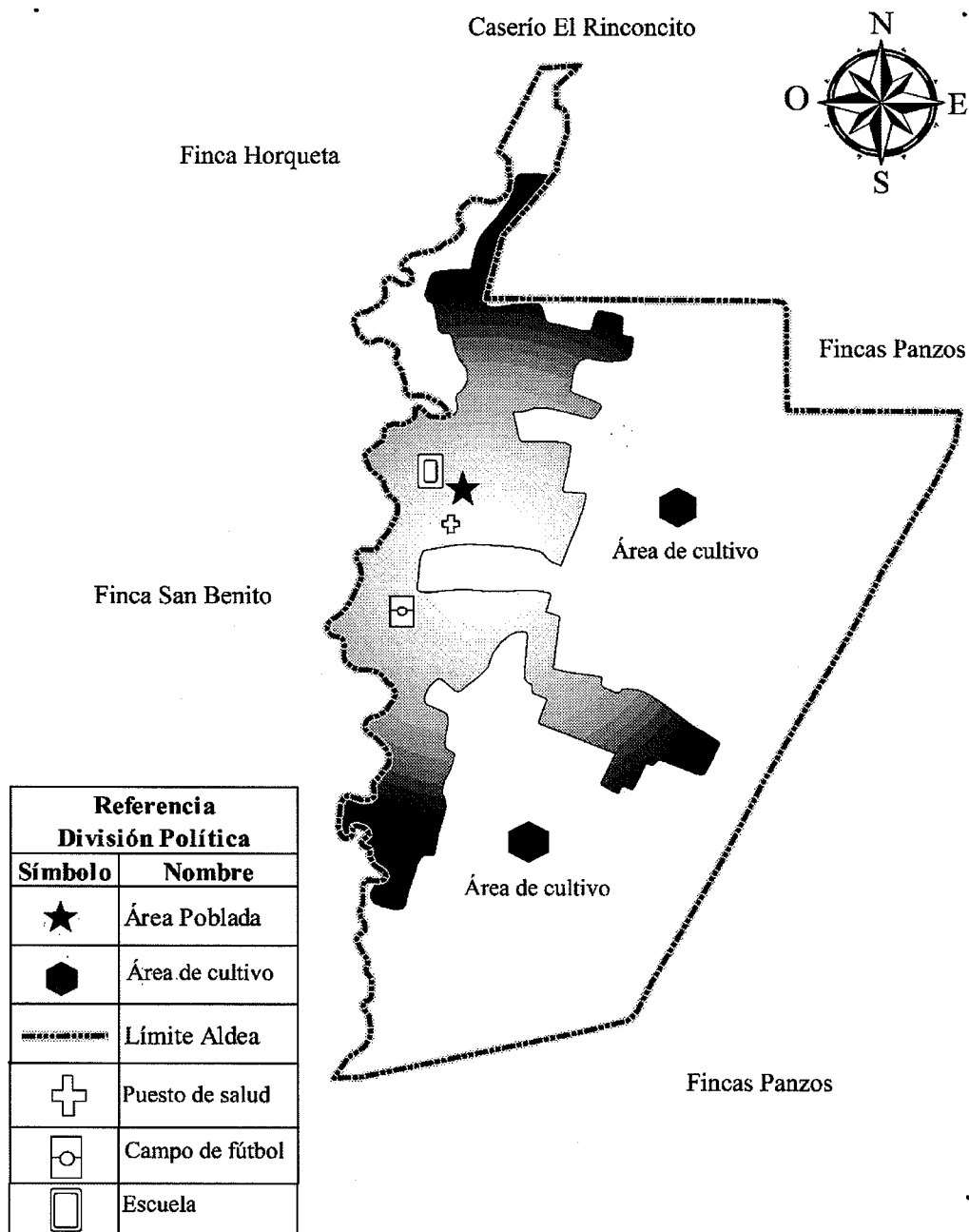
La ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala, indica las principales funciones que le corresponden dentro de la comunidad, la forma en que este debe de estar integrados. La estructura del COCODE en la aldea está conformada por un presidente, una vicepresidenta, un secretario, un tesorero y tres vocales.

1.2.4 Clima

La aldea posee un clima cálido, la temperatura oscila entre los 22° y 36° C esto debido a que es una zona cercana al mar, las épocas que se dan en el año son la calurosa y la húmeda, según entrevista realizada al presidente del COCODE y personas de la tercera edad residentes en la aldea, se determinó que la época de lluvias se registra en los meses de mayo a septiembre, a través de un pluviómetro elaborado de manera artesanal se determinó que la precipitación pluvial oscila entre 1,500 a 2,000 mm. (dato registrado entre fecha 02 de junio al 20 de junio de 2019).

Los meses con temperaturas más bajas del año se registran de noviembre a febrero, en donde la temperatura por las noches oscila entre en 19 ° y 20 ° C, la humedad relativa es del 79% y la velocidad media del viento es de 2.1 kilómetros por hora.

Mapa 2
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), primer semestre 2019.

1.2.5 Población

A través del censo realizado en el año 2019 se analizaron las siguientes variables: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, grupo étnico, edad, población económicamente activa, empleo, vivienda, pobreza y desnutrición.

1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

La población total de la aldea se encuentra conformada por una única región, actualmente no se encuentra dividida, en el siguiente cuadro se puede observar la población y número de hogares. La población total que se analizó según el censo realizado es de 2,717 habitantes, para el año 2002 se tenía una población total de 1,866 según el INE, lo cual da un aumento de 851 habitantes, la tasa de crecimiento que se determinó en la aldea es 2.23 % comparada con la tasa de 2.11% del municipio de Tiquisate, se observa que ambas presentan variaciones muy bajas, por lo que el crecimiento poblacional de la aldea esta de acorde al municipal.

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

La presente variable muestra la composición de la población de la aldea, los datos fueron obtenidos con base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y a través del censo comunitario realizado en la investigación de campo, los cuales se presentan a continuación. En el siguiente cuadro se detalla la población por sexo, área geográfica, etnia y edad según centro poblado.

Cuadro 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por sexo, área geográfica, etnia y edad, según centro poblado
Años: 2002 y 2019

Descripción / Año	Censo INE 2002	%	Censo EPS 2019	%
Sexo				
Hombres	925	49.57	1,333	49.06
Mujeres	941	50.43	1,384	50.94
Total	1,866	100.00	2,717	100.00
Área geográfica				
Rural	1,866	100.00	2,717	100.00
Urbana	-	0.00	-	0.00
Total	1,866	100.00	2,717	100.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción / Año	Censo INE 2002	%	Censo EPS 2019	%
Etnia				
Indígena	36	1.93	14	0.52
No indígena	1,830	98.07	2,703	99.48
Total	1,866	100.00	2,717	100.00
Edad				
0 a 14	753	40.35	990	36.44
15 a 64	1,017	54.50	1,582	58.23
De 65 a más	96	5.15	145	5.33
Total	1,866	100.00	2,717	100.00

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 EPS, primer semestre 2019.

El estudio de la población es de mucha importancia ya que en esta variable es donde recae todo el desarrollo socioeconómico de la aldea, a continuación, se detalla la población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica.

- Por sexo

En la aldea, según las cifras sobre estructura poblacional detallan que la población sobresaliente es la femenina, la cual comprende 50.94% en relación a los hombres con 49.06% en el año 2019. A pesar que las mujeres tienen una leve ventaja sobre los hombres, persiste la desigualdad de género, es la mujer quien se encarga del núcleo familiar, mientras que la población masculina es quien se dedica a las principales actividades económicas, principalmente la actividad agrícola, que es donde se concentra la mayor mano de obra y por lo general ésta tiende a emplear en su mayoría a hombres.

- Por área geográfica

La población de la aldea pertenece únicamente al área rural, debido a que no existe casco urbano dentro de la aldea.

- Por etnia

La pertenencia étnica que predomina en la aldea es la no indígena, la cual representa 99.48%, solo se encontraron 14 personas de la etnia indígena, mientras que para el año 2002 habían 36.

- Por edad

La mayoría de la población está concentrada en edades de 15 a 64 años por lo que se tiene una población joven y adulta, es en esta población en donde se establecen las principales actividades productivas y económicas, los jóvenes representan nueva fuerza de trabajo mientras que los adultos poseen experiencia, lo cual en conjunto crean bienestar económico.

1.2.5.3 Población económicamente activa (PEA)

Incluye todas las personas que integran el mercado laboral, o que están en busca de trabajo, no tomando en consideración a las amas de casa, estudiantes, discapacitados y jubilados. A continuación, se presenta el cuadro tres la población económicamente activa (PEA) de la aldea.

Cuadro 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población económicamente activa (PEA)
Por sexo y actividad productiva
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002		Investigación EPS 2019	
	Población	%	Población	%
PEA por Sexo				
Masculino	441	80.33	619	80.92
Femenino	108	19.67	146	19.08
Total	549	100.00	765	100.00
PEA por Actividad productiva				
Agrícola	455	82.88	519	67.84
Pecuaria	-	-	8	1.05
Artesanal	-	-	12	1.57
Industrial/agroindustrial	31	5.65	28	3.66
Comercio	34	6.19	159	20.78
Servicio	29	5.28	39	5.10
Total	549	100.00	765	100.00

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 EPS, primer semestre 2019.

Al analizar la población económicamente activa de la aldea durante el período de investigación, se determinó que representa 28.15% del total de la población, la cual está conformada de la siguiente manera: los hombres representan 80.92% en comparación de las mujeres que representan 19.08%.

Con el censo realizado en el año 2002 se pudo observar que la situación no ha cambiado considerablemente en los últimos 17 años, sigue persistiendo una marcada diferencia en cuanto a participación de las mujeres en las actividades económicas, esto ocasiona atraso laboral de las mujeres lo que da paso a una desigualdad de género, ya que subsiste la idea de que es la mujer quien debe velar por las tareas del hogar. El sector que tiene más representación en la población económicamente activa, es agrícola, el cual tiene 67.84%.

La aldea se encuentra rodeada de fincas, en su mayoría de palma africana y plátano, es una de las principales fuentes de empleo de la región. El resto de sectores por actividad productiva suman 32.16%, siendo el sector comercio el más representativo, las demás actividades no se han desarrollado, como la actividad pecuaria cuentan con ganado porcino, aves de corral y ganado vacuno, pero no hay desarrollo en esta actividad.

1.2.5.4 Pobreza

La pobreza es uno de los problemas socioeconómicos que más afectan al centro poblado y en parte es ocasionado por falta de políticas de desarrollo por parte de las autoridades, falta de estudio o bajo nivel de escolaridad y un escaso desarrollo social. De acuerdo al censo que se realizó a continuación se presentan los niveles de pobreza que se encuentran en la aldea.

Cuadro 4
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de pobreza de acuerdo a ingresos
Año: 2019

Rango quetzales	Hogares	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada	% Nivel de pobreza
		f	f'	F	F'	
1 a 600	25	25	4.00	25	4	
601 a 1,200	53	53	8.48	78	12.48	51.04%
1,201 a 1,800	117	117	18.72	195	31.20	Pobreza
1,801 a 2,396	124	124	19.84	319	51.04	Extrema
2,397 a 3,000	135	135	21.60	454	72.64	39.52%
3,001 a 3,600	69	69	11.04	523	83.68	Pobreza
3,601 a 4,297	43	43	6.88	566	90.56	no extrema

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Rango quetzales	Hogares	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada	% Nivel de pobreza
		f	f'	F	F'	
4,298 a 4,860	18	18	2.88	584	93.44	
4,861 a 5,460	16	16	2.56	600	96.00	9.44%
5,461 y mas	25	25	4.00	625	100.00	No pobres
Total	625	625				

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La pobreza está dividida en pobreza extrema y no extrema, los cuales se detallan a continuación.

- Pobreza extrema

La pobreza extrema es el estado más bajo de la pobreza, en el cual las personas no logran satisfacer todas las necesidades básicas para poder vivir, como alimentación, vivienda, educación y acceso a agua potable. Se determinó que 51.04% de las familias censadas de la aldea viven en pobreza extrema, esto se debe a que en gran parte que los salarios no son lo suficientemente altos, los cuales rondan entre Q. 1,600.00 a Q. 2,200.00, por lo que no permiten cubrir todas las necesidades básicas. La tasa de pobreza extrema muestra que la aldea tiene escaso desarrollo socioeconómico y falta de políticas que ayuden a mitigar este problema, por lo que las familias se ven afectadas directamente por las condiciones en las que viven.

- Pobreza no extrema

De acuerdo con la investigación realizada, se determinó que existe 39.59% de familias que se encuentran en categoría de pobreza no extrema, que perciben salarios mayores a los Q. 3,000.00 estas personas pueden cubrir el costo de la canasta básica alimentaria, pero no la canasta básica vital.

- Pobreza total

Existe un alto porcentaje de pobreza total, la aldea carece de políticas de crecimiento socioeconómico esto sumado a los bajos salarios que se perciben, principalmente en el sector agrícola. Es importante destacar que 90.63% de familias están en la categoría de no

pobres, lo que significa que pueden cubrir todas sus necesidades y viven en condiciones aptas.

1.2.5.5 Empleo

Es el rol ocupacional social realizado en virtud de un contrato formal por lo que se recibe una remuneración o salari

o (Jahoda, 1982, pág. 26), la actividad económica que genera más empleo es la agrícola. Según los datos recabados en el censo realizado en la aldea, se estableció que la tasa de empleo es 90% y se distribuye de la siguiente manera: la agricultura absorbe la mayor cantidad de mano de obra siendo 67.84% del total, el comercio representa 20.78% y los servicios 5.10% el resto de actividades suman 6.28%.

- Empleo formal

De acuerdo a los datos recabados en el censo sobre la aldea, se estimó que la tasa de personas empleadas formalmente es 75%, principalmente en el sector agrícola; sin embargo, a pesar de que la mayoría de las personas se encuentran empleadas, los salarios no son lo suficientemente altos para cubrir las necesidades básicas de las personas.

- Subempleo

El subempleo, se define como la categoría del mercado de trabajo, según la cual, la ocupación que tiene un conjunto de trabajadores es inadecuada respecto a determinadas normas o a otra ocupación posible. (Rojas, Alvarado Ramirez, & Fletcher, 2006, pág. 103)

Existe un grupo pequeño de personas, las cuales están en relación de subempleo en la aldea, principalmente en pequeños comercios, que generan ingresos bajos que afectan la sostenibilidad de las familias, se determinó que 15% de las personas, se encuentran en situación de subempleo.

- Desempleo

A través de la investigación realizada se determinó que existe 10% de personas que se encuentran en esta condición.

Uno de los factores principales que genera esta situación es el sector agrícola, debido a que varias fincas solo contratan personal en temporadas de cosecha, luego estas personas se ven obligadas a trasladarse a otras fincas para buscar nuevamente trabajo, lo que ocasiona que se encuentren por períodos largos en situación de desempleo.

- Niveles de desnutrición

Debido a la pobreza, los niveles de desnutrición son variados en la aldea; sin embargo, al momento del censo se encontró solo un caso documentado en el puesto de salud, informaron que la paciente fue referida a un hospital de Antigua Guatemala.

1.2.6 Migración

Se entiende por migración al desplazamiento de personas de un lugar a otro, lo que implica el cambio de residencia de manera temporal o permanente hacia otra región o país, esto impulsado por factores económicos, pobreza, falta de empleo e inseguridad.

1.2.6.1 Inmigración

Las personas que decidieron trasladarse a vivir de manera permanente a la aldea provienen de diversas partes del país y son impulsados principalmente por la iniciativa de establecer un negocio, por lo regular, se pudo observar que establecen negocios como tiendas, pequeños comercios o puestos de comida.

También existen personas que inmigran a la aldea por oportunidades de trabajo, debido a la gran cantidad de fincas que la rodean.

Con base a las encuestas realizadas se pudo determinar que la tasa de inmigración es 1%, por lo que se puede indicar que es una tasa relativamente baja en comparación a la población total.

1.2.6.2 Emigración

Derivado de la falta de oportunidades de empleo dentro de la aldea muchos pobladores en su mayoría hombres deciden abandonar sus hogares, emigran a la capital del país o hacia otros países, principalmente los Estados Unidos de América de manera ilegal, asumiendo

los riesgos que esto conlleva, para mejorar la situación económica de sus familias, aunque el porcentaje no es alto, la tasa de emigración es de 3%.

Luego del análisis de la inmigración y emigración, se pudo determinar que el flujo migratorio para la aldea es de -2%, siendo la emigración la que tiene mayor presencia en los habitantes, es decir que hay más personas que se establecen fuera de la aldea que las que ingresan.

1.2.7 Ecosistema

Un ecosistema está integrado por organismos vivos y no vivos, incluyendo además el medio en que estos se desarrollan, además se agrega las interacciones que tienen estos entre sí y con el medio que los rodea, en un tiempo y lugar determinado. Se puede indicar entonces que de la interacción de seres vivos (bióticos) y no vivos (abióticos) surge y fluye la energía y circula la materia.

1.2.7.1 Agua

Según observación realizada en aldea se pudo determinar que existe un afluente llamado zanjón la Noria, el cual se extiende de norte a sur y sirve de límite en la parte oeste con la Finca San Benito (antes finca Victoria), posee un caudal poco profundo que oscila entre 35 y 40 cm. pero este aumenta en época de lluvia, es aprovechado por algunos pobladores para proyectos de riego.

Cabe mencionar que las fincas que colindan la aldea hacen uso de este recurso y han fabricado sistemas de acaparamiento y distribución de agua para riegos llamadas Norias, dando como consecuencia la disminución del caudal del zanjón antes mencionado.

1.2.7.2 Bosques

Se denomina con el termino de bosque a aquellas áreas que cuentan con una alta densidad de árboles, los bosques son algo similar a una comunidad, pero de plantas, que cubren una importante porción del planeta tierra y que además funcionan como el habitat de algunos animales, como moduladores de los flujos hidrológicos y ostentan una función tan determinante como importante, como es la de conservar el suelo. (Ucha, 2009)

- Tipo de bosques

Actualmente en la aldea solo se encuentra pequeñas extensiones de bosques tipo coníferas y diversidad de árboles frutales ubicados principalmente en los jardines de las familias.

- Coníferas

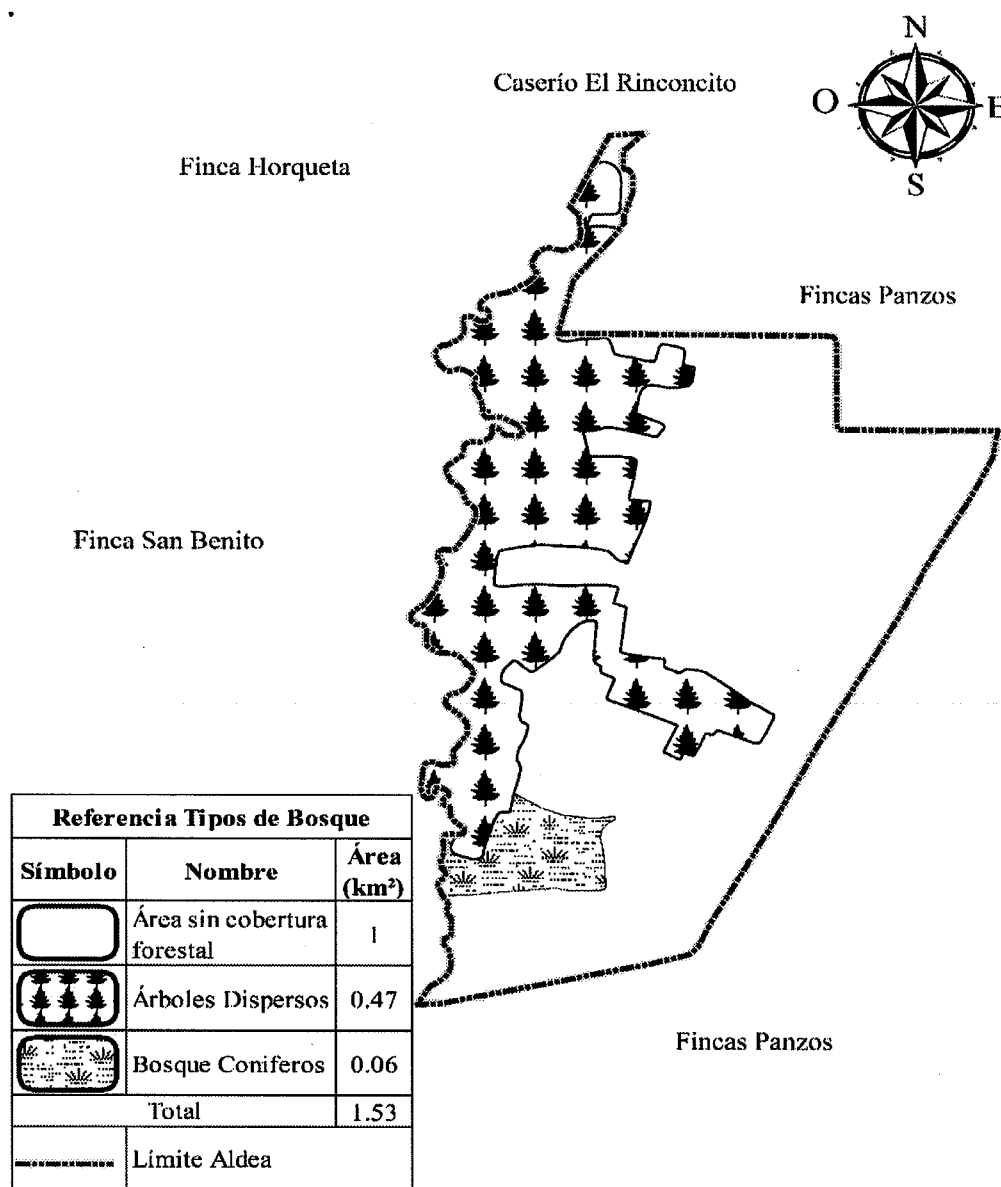
En la aldea se puede observar que existen concentraciones de área boscosa, existe una pequeña cobertura boscosa conífera en la parte baja de la aldea, estas áreas se han visto disminuidas debido al uso que se le ha dado al terreno para construcción de casas y para producción agrícola y pecuaria, como también la tala inmoderada de árboles, por lo que se ha reducido considerablemente este recurso, este fenómeno se presenta prácticamente en todo el municipio de Tiquisate.

- Cobertura forestal

A través de las guías de observación se determinó que la gran mayoría de las casas cuentan con plantaciones de árboles los cuales por lo general son frutales, como coco, plátano, aguacate, limón, mango, entre otros.

Se determinó que los bosques cubren una extensión de 15% del total del territorio de la aldea, los cuales se encuentran dispersos en todo el territorio, principalmente en la parte oeste a la orilla del Zanjón la Noria, el resto se encuentra disperso en la parte baja en las colindancias con las fincas cercanas.

Mapa 3
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Bosques
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), primer semestre 2019.

1.2.7.3 Suelos

El suelo, también conocido como tierra o parcela, es uno de los recursos naturales, junto al agua y el aire, más importantes con los que cuentan los seres humanos, este resulta ser esencial para la supervivencia de cualquier especie.

El suelo se forma gracias a la combinación de cinco elementos, que además interactúan entre sí, los cuales son: material parental, topografía, clima, tiempo y organismos vivos, si se analiza su composición, encontraremos cuatro componentes: materia mineral, materia orgánica, agua y aire.

El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre, en donde crecen plantas, viven animales y las personas. Se debe tener en cuenta que debe cuidarse la vegetación que se encuentra en el suelo, esta ayuda a que la acción del sol, los vientos y el agua no lo desgasten y destruyan.

- Usos del suelo

Un alto porcentaje del suelo se ha ocupado para la construcción de viviendas y en menor proporción a la explotación agrícola o ganadera esto debido al fenómeno observado en la aldea que la mayoría de personas laboran en fincas aledañas. En los alrededores de la aldea se encuentran plantaciones de palma africana.

- Tipos de suelos

En la aldea, se determinó la morfología de los suelos, se pudo observar que en su mayoría posee un color negro y en algunas partes su composición es de arena y piedras. El suelo predominante es de tipo Ts (Tiquisate Franco), el cual está asociado con los suelos Bacul y otros de la parte este del plano Costero del Pacífico, se distinguen por su buen drenaje, por su textura franca o más gruesa y por sus subsuelos cafés.

- Clase agrológica

Su clasificación agrológica es Clase Dos, según datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN), ya que sus limitaciones son ligeras, no tiene riesgos de erosión, suelo profundo,

fértil, relieve casi plano, sin riesgos de encharcamiento, es de fácil laboreo, admiten casi cualquier tipo de cultivo.

Presentan las mejores condiciones para trabajar la tierra topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta, no existe riesgo que se deteriore la tierra, aunque se recomienda el uso de cultivos rotativos para tener un recurso potencial con mayor tiempo de duración. Por esa razón es considerado uno de los mejores suelos de Guatemala, el cual predomina en esta región.

1.2.7.4 Flora y fauna

Conjunto de especies Vegetales y Animales que se encuentran en un territorio determinado en un tiempo determinado los cuales habitan en un ecosistema interactuando entre ellos.

Según las guías de observación realizadas, se determinó que existe gran cantidad de fauna, principalmente animales domésticos y de corral, no existe alguna especie propia de la región, tampoco animales salvajes, por lo general los habitantes suelen tener en los patios de sus casas gallinas, gallos, patos y en menor cantidad cerdos, conejos, entre otros. La actividad pecuaria está presente en la aldea, aunque es relativamente baja. En relación a la flora existe gran cantidad de árboles frutales, estos se encuentran principalmente en los jardines de las casas, también existe diversidad de plantas y matorrales.

La flora es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región, en caso de la aldea se encuentran los siguientes: Jocote (*Spondias purpurea*), cacao (*Theobroma cacao*), aguacate (*Persea americana*), cushin (*Inga edulis*), manzana rosa (*Syzugium jambos*), nance (*Byrsonima crassifolia*), caspirol (*Inga spuria*), ceiba (*Ceiba pentandra*), palo de jiote (*Bursea simaruba*), guayaba (*Psidium guajava*), chico zapote (*Manilkara zapota*); naranja (*Citrus x sinensis*), coco (*Cocos nucifera*), mango (*Mangifera indica*), plátano (*Musa x paradisiaca*), limón (*Citrus x limón*), almendro indio (*Terminalia catappa*) y bambú (*Bambusoideae*).

La fauna es el conjunto de especies de animales que habitan en una región geográfica, en la aldea se encuentran los siguientes: armadillo (*Dasypodidae*), ardilla (*Sciurus vulgaris*),

conejo (*Oryctolagus cuniculus*), mapache (*Procyon*), taltuza (*geomyidae*), tortuga (*Testudines*), patos (*Anas platyrhynchos*), gallina (*Gallus gallus domesticus*), loros (*Psittacoidea*), perico (*Melopsittacus undulatus*), pijije (*Dendrocygna autumnalis*), zopilote (*Coragyps atratus*), ganso (*Anser anser*), murciélago (*Pipistrellus*), serpiente (*Serpentes*), caballos (*Equus caballus*), vacas (*Bos primigenius*), gatos (*Felis catus*), perros (*Canis lupus familiaris*), tacuazín (*Defelfis Marsupialis*), iguana (*Iguana iguana*), lagartija (*Anolis sp*), cutetes (*Basiliscus sp*), sapos (*Bufo*), ratas (*Sigmodon sp*), geckos (*Gekkota*), garrobos (*Ctenosaura similis*), ronrones (*Astronium graveolens*).

La baja cantidad de especies tanto animales como vegetales es debido al tipo de suelo que es de tipo valle y clima cálido predominante en la aldea, se observan animales propios de la región acostumbrados a sobrevivir en este tipo de clima, además se observaron insectos tipo plaga como moscas y jejenes que se han propagado dentro de la aldea debido a las fumigaciones realizadas en las aldeas colindantes donde se siembra palma africana.

1.2.7.5 Orografía

En relación a la orografía de la aldea, se estableció que esta se encuentra relativamente en un suelo plano, no cuenta con montañas, elevaciones, o laderas, únicamente en las cercanías al río en donde los terrenos tienden a estar inclinados hacia él. Según entrevistas realizadas a la gente mayor, relatan que la aldea no era plana en un inicio, existían pequeñas elevaciones de tierra, las cuales fueron desapareciendo para adaptarlas para vivienda o para cultivos.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Según las guías de observación realizadas y en base a las entrevistas, se pudo establecer que la aldea no cuenta con áreas protegidas, la concentración de la tierra en su mayoría es privada y no se cuenta con extensiones grandes de bosques que estén protegidas.

CAPÍTULO II

AMBITO SOCIAL ALDEA SAN JUAN LA NORIA

En el presente capítulo se caracterizan las siguientes variables: organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo, asimismo, la importancia de cada una de ellas.

2.1 ORGANIZACIONES

Son grupos de personas que se encuentran integrados dentro de los centros poblados, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, su función principal es elevar el desarrollo y se visualiza desde el aspecto socioeconómico, religioso y hasta la forma de cómo se encuentran organizados.

De acuerdo con las entrevistas realizadas al Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) se establecieron las siguientes organizaciones sociales en la aldea.

2.1.1 Sociales

Son agrupaciones que están establecidas en la aldea, tienen sus propias reglas y procedimientos para velar por los intereses de los centros poblados, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

El consejo comunitario de desarrollo es la máxima autoridad de las comunidades y tienen comunicación directa con el Alcalde y Corporación Municipal, para la planificación de proyectos y aspectos jurídicos.

Es de vital importancia para la aldea, porque es la encargada de buscar y gestionar proyectos en beneficio de la población, además está conformado por la asamblea comunitaria, que está conformada por un máximo de 12 integrantes, que son elegidos por la misma comunidad y que deben residir dentro de la misma, en un período de dos años, además en el centro poblado existe un Consejo Comunitario de Desarrollo.

2.1.1.2 Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM)

Las funciones que debe ejecutar la Unidad de Gestión Ambiental son aquellas asignadas por el Alcalde Municipal y el Concejo, para el cambio de adaptación y mitigación del cambio climático, las cuales van constituidas en grupos de la manera siguiente: dirección, ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación del cambio climático, coordinación interinstitucional y participación ciudadana.

2.1.1.3 Comité de padres de familia

Los integrantes de este comité son electos por dos años y su principal objetivo es velar por el óptimo funcionamiento y mantenimiento de los centros educativos, de esta manera han logrado el mejoramiento de la Escuela Primaria Rural Mixta Jorge Alberto Urrutia Mansilla.

2.1.1.4 Iglesias evangélicas

En la aldea existen seis iglesias evangélicas, estas son: Asamblea de Dios “Ríos de Agua Viva”, Iglesia Pentecostés “Fuente de Bendición”, Iglesia “Monte Carmelo”, Iglesia de Dios “Evangelio Completo”, Iglesia “Príncipe de Paz” e Iglesia “Buenas Nuevas”, las cuales fueron fundadas en los años 1975, 1994, 2005, 2005, 2007 y 2011 respectivamente.

2.1.1.5 Iglesia católica

La iglesia “San Juan Bautista”, es el único templo católico que se encuentra en la aldea, fue fundada en 1989 y actualmente es dirigida por el sacerdote Enrique Morataya.

2.1.1.6 Iglesia de los Santos de los Últimos Días

Es también conocida como iglesia mormona, tiene pocos años de haber sido construida y brinda ayuda a la población con víveres de la canasta básica.

2.1.2 Ambientales

El principal interés de estas organizaciones es buscar el desarrollo del centro poblado, para el aprovechamiento óptimo de los recursos ambientales. Con base en la investigación de campo realizada en la aldea, se determinó que no existen organizaciones ambientales.

2.1.3 Culturales

El COCODE es el encargado de promover el patrimonio cultural en la aldea, entre las diferentes actividades que organizan se encuentran las siguientes: el palo encebado, carrera de cintas, piñatas y procesión de la iglesia católica en honor a la fiesta patronal celebrada el 24 de junio y se inaugura la feria en el centro de la aldea con juegos mecánicos, venta de dulces típicos y comida.

2.1.4 Deportivas

En el centro poblado no existen organizaciones deportivas. Por lo tanto, las instituciones encargadas de incentivar a la niñez y juventud son la escuela y el instituto básico, a través de programas deportivos, los cuales se realizan dentro de las instalaciones de los centros educativos. Además, se cuenta con tres canchas deportivas en la aldea en buenas condiciones para la realización de cualquier actividad en beneficio de la población.

Se realizan encuentros deportivos principalmente en la fiesta patronal, invitando a equipos de aldeas aledañas, todo organizado por el COCODE.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos son indispensables para toda la población, los cuales proporcionan mejores niveles de vida y bienestar social, estos son prestados por el Estado, municipalidades y en algunas ocasiones por entidades privadas.

Entre los servicios básicos que cuenta la aldea son: agua entubada, energía eléctrica, salud, educación, alumbrado público, letrinas, entre otros. A continuación, se caracterizan los indicadores, cobertura y su infraestructura respecto al total de la población de la aldea.

2.2.1 Educación

La educación es una de las variables más importante para el desarrollo socioeconómico de una región o país, constituyen las bases para el crecimiento social y económico, la falta de educación influye en la capacidad de crecimiento personal y limita el acceso a mejores oportunidades de trabajo, así como las condiciones de vida de una región.

2.2.1.1 Infraestructura y fecha de creación

La infraestructura de los centros de educación es de suma importancia para prestar el servicio, sin embargo, la misma se utiliza para los dos centros educativos, por la mañana es la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Alberto Urrutia Mansilla la cual imparte los grados de preprimaria y primaria y por la tarde el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria San Juan la Noria, que imparte el nivel básico, y las mismas fueron fundadas el 17 de octubre de 1985 y 25 de septiembre del año 2008 respectivamente.

El establecimiento cuenta con diez aulas formales (paredes: block, ladrillo o concreto, techo: lámina o losa) y cuatro aulas informales en uso (paredes: lámina, madera, cartón, techo: lámina, nylon o sin cubierta), un muro perimetral alrededor de la escuela el cual se encuentra en malas condiciones.

La infraestructura y el mobiliario es compartido entre la escuela y el instituto, a diferencia de las aulas dado que el instituto sólo utiliza cinco de ellas. A pesar de que el mobiliario es suficiente para impartir clases mismos no se encuentran en óptimas condiciones, tal como el techo dañado, no poseen piso formal y los pupitres ya están deteriorados.

En relación con los servicios básicos se carece de servicio de extracción de basura, el agua es a través de pozo y una bomba de agua, debido a que el agua municipal está muy contaminada, tampoco poseen servicio de drenajes, se pudo observar áreas en donde el agua residual corre por los costados de las aulas, exponiendo a enfermedades a los alumnos.

La escuela posee servicio de energía eléctrica, en relación con los sanitarios, estos se encuentran deteriorados, actualmente están en uso cinco baños para alumnos y uno para maestros. La población infantil tiene acceso a servicios básicos dentro las instalaciones; sin embargo, actualmente las aulas no son suficientes para todos los grados, en los niveles de preprimaria se utilizan cuatro aulas, mientras que para primaria están en uso 12 aulas, existe un proyecto autorizado de la Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN) para construir tres aulas, la escuela también cuenta con un laboratorio de computación de diecisiete equipos para la primaria, tienen una cancha para la práctica de baloncesto y fútbol.

2.2.1.2 Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área

De acuerdo con la información proporcionada por la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Alberto Urrutia Mansilla y el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria San Juan la Noria, se presenta a continuación el registro de niños inscritos y el número de maestros que imparten clases en el ciclo escolar 2019.

Cuadro 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros
Año: 2019

Niveles educativos	Número de alumnos inscritos	%	Cantidad de maestros	%	Cantidad de alumnos por maestros
Preprimaria	119	15.90	3	12	40
Primaria	457	61.11	17	68	27
Básicos	172	22.99	5	20	34
Total	748	100	25	100	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Dentro de la aldea no existen colegios o institutos por cooperativas, por lo que el único establecimiento pertenece al sector público. La mayor parte de alumnos inscritos pertenece al nivel primaria el cual es cubierto por 17 maestros, el segundo sector que representa mayor cantidad de alumnos inscritos son los básicos, estos son cubiertos por cinco maestros.

En relación con los maestros que prestan servicio y la cantidad de alumnos que tienen a cargo, se puede observar que los que tienen más, son los de nivel preprimario, siendo un promedio de 40 niños por salón, seguido por el nivel básico con 34 niños por salón. Es de destacar que los salones están diseñados para ser ocupados por esa cantidad de alumnos.

Es necesario crear las condiciones adecuadas para que los estudiantes puedan tener una mejor educación, como es el caso del nivel preprimario, en donde se observa la mayor cantidad de alumnos. Es evidente la diferencia que persiste entre primaria y básicos, actualmente existe una brecha significativa entre ambos niveles, esto en ocasiones, se debe a que los niños son retirados de la escuela con el fin de que trabajen y así ser otra fuente de ingresos para la familia.

2.2.1.3 Beneficios escolares

Los programas de apoyo que se otorgan por medio de los recursos financieros son: refacción y útiles escolares para los alumnos inscritos durante el año escolar, además de los materiales didácticos para cada docente.

- **Refacción**

La refacción escolar es un aporte del Ministerio de Educación que consiste en entregar a la escuela la cantidad de Q. 2.08 por niño inscrito, lo cual es utilizado para la compra de insumos y preparación de alimentos, esto es logrado a través de la asociación de padres de familia. Se tiene prohibido comprar cualquier producto alimenticio que no sea nutritivo.

- **Útiles escolares**

Para este caso el Ministerio de Educación destina aproximadamente Q. 24,805.00 al establecimiento por el total de alumnos inscritos. Los principales útiles que se adquieren son: cuadernos, lápices, lapiceros, crayones, y un diccionario en español. Estos son entregados a todos los niños inscritos en una bolsa.

- **Materiales didácticos**

Es un beneficio que entrega el Ministerio de Educación a cada maestro del centro educativo, por un monto de Q. 220.00 que se utiliza para la compra de tiza para pizarrón, almohadillas, papelería y útiles de oficina, entre otros.

2.2.1.4 Cobertura educativa, tasa bruta y tasa neta

La cobertura educativa es un indicador que muestra la cantidad de alumnos inscritos por nivel escolar, según la cantidad de niños y adolescentes pertenecientes a una región. La tasa bruta muestra la relación entre los efectivos escolares de cada nivel y la población en edad teórica de cursar dicho nivel, mientras que la tasa neta son los efectivos inscritos en cada nivel. Por medio de las entrevistas realizadas a los centros educativos, se estableció la tasa neta y tasa bruta de educación según el nivel educativo de la aldea San Juan la Noria.

A continuación, se presenta el cuadro de cobertura del servicio de educación en la aldea San Juan la Noria.

Cuadro 6
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura del servicio de educación
Año: 2019

Nivel	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura escolar	Tasa bruta %	Tasa neta %
Preprimaria	166	119	114	72	96
Primaria	381	457	422	120	92
Básicos	174	172	156	99	91
Total	721	748	692		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

La cobertura es indicador similar a la tasa bruta de escolaridad, ambos muestran la cantidad total de alumnos inscritos sin importar la edad; en el nivel preprimaria es solamente 72%, entre las causas se puede indicar, que los padres esperan que sus hijos tengan mayor edad y poder inscribirlos al nivel primario.

El nivel de primaria cuenta con una cobertura de 120%, se determinó que la población en edad para poder cursar la primaria es menor; sin embargo, la cantidad de alumnos inscritos es mayor, debido a que las personas tienen edades superiores y aún están cursando primaria, también es de destacar que se inscriben alumnos que no pertenecen a la aldea, lo que ocasiona una cobertura mayor.

Para el nivel básico se tiene una tasa de cobertura de 99% por lo que se cuenta con casi la totalidad de la población en edad que se encuentra estudiando.

También se puede observar que existe una mínima población que se encuentra estudiando y no tiene la edad establecida por el Ministerio de Educación, esto en parte por la tasa de repitencia de los alumnos o por estudiantes que han dejado de estudiar y luego regresan para culminar sus estudios.

En la aldea no existe algún centro educativo que imparta la educación media y la universitaria, por lo que los estudiantes que deseen continuar los estudios, se ven obligados a viajar a otras aldeas o al centro del municipio para poder recibir estos niveles educativos.

2.2.1.5 Tasa de deserción, promoción y repitencia

La tasa de deserción son los alumnos que no concluyen el ciclo escolar, mientras que la promoción es quienes logran pasar al siguiente año de forma satisfactoria. Con base a las entrevistas realizadas a los sectores educativos, se presenta la tasa de deserción, promoción y repitencia.

Cuadro 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Promoción, deserción y repitencia
Año: 2019

Niveles educativos	Alumnos inscritos	Promoción	%	Deserción	%	Repitencia	%
Preprimaria	119	119	100	35	29	0	0
Primaria	457	400	88	65	15	64	14
Básicos	172	173	99	4	2.32	1	1

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

Con base al cuadro dieciséis se detalla cada una de las tasas escolares de la aldea.

- Tasa de deserción escolar

Uno de los factores principales de la deserción escolar, es la falta de ingresos con los que cuentan las familias, lo que ocasiona que los padres los retiren de las escuelas. Debido a esta situación los niños se dedican a otras actividades, como a trabajar en la agricultura. Se debe encontrar nuevos incentivos para que los padres velen por el bienestar de los niños y que estos puedan concluir sus estudios de manera adecuada.

- Tasa de repitencia

Se determinó que la repitencia se da en mayor porcentaje a nivel primaria, siendo 14% de los alumnos, una de las causas principales al igual que la deserción es la falta de ingresos de las familias lo que ocasiona que tengan que sacar a sus hijos de estudiar para poder contribuir con los ingresos de las familias.

- Tasa de promoción

La promoción se logró en 100% únicamente en el nivel preprimaria, no obstante, es en este nivel en donde se encuentra una tasa alta de deserción. Es importante lograr políticas

o programas educativos para que los alumnos puedan concluir sus estudios debido a que es de ellos que depende el desarrollo futuro de la aldea.

2.2.1.6 Analfabetismo

Ambos términos se refieren a las habilidades de lectura y escritura; sin embargo, no existen criterios que permitan evaluar en forma categórica cuando una persona puede considerarse analfabeta o plenamente alfabetizado. La institución encargada de reducir los niveles de analfabetismo en Guatemala es el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) que tiene presencia en la aldea a la fecha funcionan dos grupos conformados por una capacitadora para ambos, un grupo de 11 y otro de 12 estudiantes.

En el municipio de Tiquisate se encuentra la sede donde se contrata, monitorea y gestiona el pago mensual de las personas que capacitan, se controla a las mismas por medio de una red social, ya que a diario deben enviar una foto del reporte de los estudiantes que asistieron. Brindan manuales el aprendizaje inicial de lectura y escritura, como también matemática básica, que son utilizados de guía para las clases diarias, estas son impartidas de lunes a viernes, dos horas diarias. Al finalizar el curso con duración de ocho meses (marzo a octubre) se entrega un diploma a los estudiantes que participaron y aprobaron los exámenes respectivos. En el cuadro ocho se presentan las personas de la aldea que saben leer y escribir comprendidas en edades de 15-64 años.

Cuadro 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Analfabetismo
Año: 2019

Descripción	Personas	%
Alfabetas	1,831	91.00
Analfabetas	186	9.00
Total	2,017	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La mayoría de la población de la aldea sabe leer y escribir, los cuales representan 91%; sin embargo, los niveles de escolaridad en su mayoría pertenecen al primario, por lo que las personas en gran parte dejó los estudios, principalmente por trabajo u otros factores, como la pobreza y bajo desarrollo individual.

2.2.2 Salud

La aldea San Juan la Noria, cuenta con un puesto de salud tipo B construido por la municipalidad en el año 2013, está ubicado sobre la calle principal de la aldea, en él se presta el servicio de dos a tres días a la semana, además cuentan con dos personas, nombradas por el centro de salud de Tiquisate, una promotora de salud y una auxiliar de enfermería, en el únicamente se lleva un control de peso, talla y vacunas de los niños, como también consultas de planificación familiar.

- **Infraestructura física**

La infraestructura del centro de salud cuenta con dos habitaciones, la superficie es de concreto, las paredes de block y un techo de lámina donde son atendidos los pacientes. El puesto de salud no cuenta con mobiliario y equipo adecuado para la atención correcta de los pacientes, además hacen falta vidrios para la ventana, puertas para sanitarios, divisiones en la infraestructura.

- **Cobertura de salud según tipo de institución**

El puesto de salud es el único centro cercano con el que cuenta la aldea, por lo que muchas familias acuden a otros centros con el fin de solucionar los problemas de salud. A continuación, se presenta el cuadro nueve que muestra la cobertura de salud según el tipo de institución.

Cuadro 9
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura de salud según tipo de institución
Año: 2019

Cobertura	Habitantes atendidos	%
Puesto de salud/centro de convergencia	136	5
Centro de salud	543	20
Hospital de Tiquisate	1195	44
Médico privado/hospital privado	136	5
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S)	707	26
Total	2717	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Por lo indicado los pacientes en la mayoría de oportunidades acuden al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.), centro de salud municipal tipo B o al hospital municipal al cual acuden 44% de las familias y dependiendo la gravedad o complicado de la enfermedad acuden a clínicas privadas en el municipio.

Las personas generalmente utilizan medicinas naturales para enfermedades comunes debido a que carecen de recursos económicos cuando requieren de atención especializada el 5% acude por su cercanía al puesto de salud de la aldea.

El centro de salud de Tiquisate ofrece consultas generales, asistencia materna e infantil, atención prenatal y postnatal, planificación familiar, pediatría, vacunación y la realización de Papanicolaou.

2.2.3 Agua

El servicio de agua domiciliar en la aldea es de suma importancia para el bienestar, subsistencia y salud de la población, en esta variable se analiza la forma de abastecimiento, frecuencia, calidad, costo y las principales dificultades para optar el servicio.

2.2.3.1 Cobertura de agua

El servicio de agua entubada es por lo general distribuido por las municipalidades, sin embargo, a veces esta no cubre el total de hogares. La cobertura de agua municipal es muy baja, solamente 37% de los hogares cuentan con este servicio, este problema se da principalmente por la falta de cobertura de este, debido a que en muchas áreas de la aldea el agua no es suficiente o no llega, además, se constató que el agua entubada que presta la municipalidad está altamente contaminada, al punto que no puede ser consumida por los habitantes. Por todos estos factores es que los pobladores deciden obtener el agua a través de otras fuentes. Actualmente las autoridades no están tomando medidas necesarias para solucionar estos problemas.

2.2.3.2 Formas de abastecimiento de agua

Se refiere a la forma en que los hogares obtienen agua para el uso diario. En la aldea el agua municipal carece de una cobertura plena, es decir, la municipalidad no ha podido

distribuir el agua entubada a toda la aldea, por lo que los pobladores utilizan otros medios para obtenerla. En el cuadro siguiente se muestra las formas de abastecimiento de agua en la aldea San Juan la Noria para el año de investigación.

Cuadro 10
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Formas de abastecimiento de agua
Año: 2019

Descripción	Censo 2002	%	Investigación 2019	%
Chorro de uso exclusivo	57	15	152	24
Chorro compartido	20	5	28	4
Pozos	306	80	410	66
Otros	0	0	35	6
Total	383	100	625	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

La mayoría de los pobladores obtiene el agua por medio de los pozos que cavan en su vivienda, algunos tienen agua entubada que proviene del pozo municipal de la aldea, distribuida por medio de un tanque elevado, sin embargo, esa agua cae con residuos de metal e impurezas, esta agua no tiene cloro, por lo cual no es apta para beber ni cocinar.

Es de considerar que originalmente el servicio de agua entubada fue diseñado para un determinado número de viviendas, sin embargo, varias se conectaron de forma ilegal, lo que ocasionó que se disminuyera la presión del agua durante la distribución. El costo del agua entubada es de Q. 25.00 al mes, la frecuencia del agua es diferente según el lugar de la aldea, por la parte central las casas cuentan con agua alrededor de diez horas mientras que en la parte baja de aldea llega aproximadamente dos horas al día y con una presión relativamente baja.

Otro de los principales problemas con los que cuenta la aldea en relación con el abastecimiento de agua, es que a pesar de que el 66% de las familias poseen un pozo, estos en temporada de verano tienden a secarse, principalmente por las numerosas fincas que rodean la aldea, las cuales tienen pozos para el riego de cultivo, lo que ha ocasionado que el agua subterránea cada vez sea menor. Se tiene conocimiento que las plantaciones de palma africana necesitan de grandes cantidades de agua para poder cubrir todo su proceso

productivo y dado que la aldea está rodeada casi en su totalidad por estas plantaciones, atraviesan este problema.

2.2.4 Drenajes

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación realizada, se determinó que en la aldea San Juan la Noria existe una planta de tratamiento de aguas servidas, pero actualmente no está en funcionamiento por lo que se carece de este servicio y los habitantes desechan el agua en las orillas de la calle lo que provoca un mal olor y proliferación de insectos, que a la vez afecta la salud de las personas. Aproximadamente, este servicio cubre a ocho hogares.

Cuadro 11
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura de servicio de drenajes
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002		Censo 2019	
	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	3		8	1
Sin servicio	380		617	99
Total	383		625	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 EPS, primer semestre 2019.

Actualmente, ocho de hogares están conectados de forma clandestina a través de tuberías que se encuentran en malas condiciones, el restante de hogares no cuenta con este servicio básico, motivo por el cual utilizan fosas sépticas o pozo ciego.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La cobertura de energía eléctrica en la aldea funciona con normalidad en toda la aldea, esto permite a los pobladores contar con aparatos como televisión, radio y algunos electrodomésticos. Los hogares con servicio son 593 que representa 95%, mientras que sin servicio son 32 siendo 5%, según el censo realizado a los hogares de la aldea. Las familias pequeñas utilizan de dos a tres focos de luz, en el caso de las familias numerosas usan entre cuatro a seis focos, en hogares de dos o más familias utilizan más de seis focos. En la actualidad existen 30 postes de alumbrado público instalados en el centro de la aldea.

El costo de energía eléctrica en la aldea es de Q. 2.09 por Kilowatt/hora con IVA incluido, cargo fijo mensual con IVA Q. 19.50, mientras que la tasa por alumbrado público sin IVA es de Q. 49.00, la empresa encargada de prestar el servicio es Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. (DEOCSA), nombre comercial ENERGUATE.

El servicio domiciliario es eficiente, sin embargo, la empresa que brinda el servicio tiene dificultad por la distancia que existe entre la aldea y el municipio, lugar donde están ubicada sus operaciones, por lo que en algunas ocasiones el servicio presenta fallas técnicas.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La inexistencia de alcantarillado y red de drenaje es una de las mayores limitantes en los servicios sanitarios. La descarga de aguas pluviales se da en las cunetas a las orillas de la carretera principal. Los sanitarios de mayor utilización son fosa séptica y letrinas, donde se desechan los residuos por necesidades fisiológicas del ser humano. A continuación, se presenta el cuadro que muestra el sistema de tratamiento de aguas servidas que tiene el centro poblado.

Cuadro 12
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Letrinas y otros servicios sanitarios
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo 202	%	Censo 2019	%
Inodoro conectado a red de drenajes	3	1.18	8	1.43
Inodoro conectado a fosa séptica	31	12.20	333	59.36
Excusado lavable	19	7.48	56	9.98
Letrina o pozo ciego	201	79.14	163	29.06
Inodoro con desembocadura al río	0	0.00	1	0.17
Total	254	100.00	561	100.00

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 EPS, primer semestre 2019.

Debido a que no está en uso la conexión de drenajes, se puede observar un comportamiento importante, en el que las conexiones de fosa séptica crecieron 59%, del período 2002 al 2019 todo lo contrario con las letrinas, que tuvieron una reducción de 29%.

La falta de drenajes ha generado que este tipo de servicio sanitario aumente, esto crea elementos de contaminación, puesto que se encuentran depositados en partes profundas de cada hogar de la comunidad y en ambos casos existe contaminación de los suelos. Por lo que es necesario poder finalizar el proyecto de drenajes de la aldea y la planta de tratamiento de aguas servidas.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los desechos sólidos provenientes de los hogares de la aldea, son una mezcla de residuos orgánicos, los cuales deben ser tratados de forma correcta, sin embargo, luego de realizado el censo poblacional en la aldea, se establece que no poseen ningún tipo de servicio de recolección de desechos sólidos, por lo que la población opta por diferentes formas de eliminar la basura. La forma más común es quemar los desechos.

A continuación, se presenta el cuadro que especifica el actual sistema de recolección de basura que posee la aldea con datos del censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística (INE) 2002 y la investigación realizada en el presente año.

Cuadro 13
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Sistema de recolección de basura
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
Servicio municipal	0	0.00	2	0.32
Servicio privado	4	1.05	4	0.64
La queman	367	95.82	571	91.36
La tiran en cualquier lugar	4	1.04	7	1.12
La entierran	8	2.09	38	6.08
La tiran al río	0	0.00	3	0.48
Total	383	100.00	625	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

La producción de basura se incrementa en relación con el crecimiento de la población, lo cual contribuye a la contaminación del medio ambiente. En cuanto al tratamiento de los desechos sólidos en la aldea, no existe ningún vertedero para el acopio de toda la basura y poder seleccionarla para su posterior reciclaje.

Como se puede observar la quema de basura es la que utiliza la mayoría de las familias, siendo 91.36%, con esta práctica se generan una gran cantidad de sustancias dañinas como el monóxido de carbono, dióxido de azufre y dióxido de carbono, también genera gas de efecto invernadero que afectan el cambio climático, todos estos factores son dañinos para la salud de los habitantes, por lo que es necesario contar con un sistema adecuado de extracción de desechos sólidos.

2.2.8 Cementerios

En la aldea San Juan la Noria, no existe un lugar destinado como cementerio; debido a esta situación los pobladores tienen que trasladarse hasta el municipio de Tiquisate para poder dar sepultura a sus seres queridos. El costo por entierro asciende a Q 250.00. por persona aproximadamente. La falta de cementerio en la aldea provoca gastos extras a los vecinos de la aldea pues tienen que utilizar transporte adicional para los familiares y amigos que los acompañan en el duelo.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Luego de la caracterización que se realizó en la aldea se pudo constatar que, existe una red drenajes, pero existe el inconveniente que no se utiliza, debido a que la planta de tratamiento no está finalizada por falta de financiamiento. Esta situación ha ocasionado que las aguas residuales desemboquen directamente en el río, o permanecen estancadas en las múltiples zanjas que han hecho los habitantes para desechar el agua, esta situación provoca enfermedades y contaminación al medio ambiente.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales, municipales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera brindan beneficios y contribuyen al desarrollo de la aldea. A continuación, se describen las entidades de apoyo estatales, privadas, e internacionales que brindan ayuda a la aldea San Juan la Noria en base a las entrevistas realizadas a las autoridades.

2.3.1 Estatales

“Tiene como fin satisfacer una necesidad de carácter general o social con la que puede obtener o no beneficios. El fin del Estado como empresario no puede ser obtener lucros sino satisfacer necesidades”. (Reyes Ponce, 2004)

- **Municipalidad de Tiquisate**

Es una institución de servicio, que obtiene y recauda recursos económicos para satisfacer las necesidades de la comuna a través de proyectos, obras y actividades de beneficio para los habitantes de cada comunidad.

- **Policía Nacional Civil**

Está entidad es la encargada de resguardar el orden público y la seguridad a nivel nacional, en lo que respecta a la aldea, se realizan patrullajes de vigilancia para establecer el orden social y disminución de la delincuencia existente.

- **Ministerio de Educación**

Encargado de velar por la educación de las personas en edad escolar, brinda un subsidio conocido como “gratuidad” recibido dos veces al año y recursos económicos para alimentación escolar.

- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Es el organismo oficial que se encarga de la salud a nivel nacional a través de centros o puestos de salud, para realizar jornadas de vacunación y prevenir enfermedades.

- **Comité Nacional de Alfabetización**

Institución encargada de coordinar, promover, organizar y normar el programa de alfabetización a nivel nacional en áreas rurales y urbanas marginadas. Es importante indicar que las instituciones anteriores se encuentran ubicadas fuera de la aldea, sin embargo, el apoyo directo que brindan a los pobladores se ha considerado para la investigación.

2.3.2 Privadas

“Buscan la obtención de un beneficio económico mediante la satisfacción de alguna necesidad de orden general o social.”(Reyes Ponce, 2004)

Con base al censo realizado y las entrevistas realizadas a los líderes de la aldea San Juan la Noria, se determinó que existe la Fundación del Azúcar y Grupo HAME, que apoya al sector educativo y a los agricultores de la zona.

- FUNDAZUCAR

“La estrategia de intervención de FUNDAZUCAR está basada en lo que dictan las políticas públicas, todos los programas y proyectos están alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, impulsados por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Trabaja con jóvenes, mujeres, maestros, salubristas y autoridades municipales.”(Fundación del Azúcar Guatemala, 2019), ha realizado alianzas con el ministerio de educación desde 1937 y ha impulsado el programa nacional de autogestión para el desarrollo educativo, actualmente en la aldea brinda ayuda a la escuela con proyectos de capacitación.

- Grupo HAME

“Es un conglomerado de empresas agroindustriales, orgullosamente guatemaltecas, con más de 60 años de experiencia.”, “Cuenta con políticas basadas en la Norma de la Red de Agricultura Sostenible-Rainforest Alliance, la Norma RoundtableforSustainable Palm Oil (RSPO), los Principios del Pacto Global de Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Asimismo, nos apoyamos con programas a corto, mediano y largo plazo de sostenibilidad responsable en nuestras operaciones.”(GRUPO HAME, 2019)

Han brindado ayuda al Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria de la aldea San Juan la Noria con la donación de seis computadoras con el objetivo de apoyar a la educación de los alumnos de dicho establecimiento.

2.3.3 Internacionales

“Son asociaciones voluntarias de Estados establecidas por acuerdo internacional, dotadas de órganos permanentes, propios e independientes, encargados de gestionar unos

intereses colectivos y capaces de expresar una voluntad jurídica distinta de las de sus miembros". (Diez de Velasco, 2003)

- Iglesia Mormona

En la aldea San Juan la Noria han ayudado al sector educativo, así como, a los hogares de escasos recursos en forma económica.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

En el entorno, existe una serie de recursos humanos, técnicos y de infraestructura que están expuestos a riesgos de origen natural o provocado por la mano del hombre. El objetivo del análisis de riesgos es evaluar e identificar áreas vulnerables y elaborar planes para reducción de daños en la ocasión de pérdidas materiales, sociales, ambientales, y económicas en un área y tiempo establecido.

El desarrollo de este tema identifica los riesgos de los pobladores en la aldea San Juan la Noria, en cuanto a riesgos naturales, socio naturales y antrópicos a los cuales están expuestos la población, el conocimiento que deben tener acerca de instituciones u organizaciones que contribuyan a disminuir amenazas y prevenir desastres.

2.4.1 Naturales

Se consideran aquellos en los cuales no interviene la mano del hombre y son propios del mundo natural, como lo son los asociados con la dinámica geográfica, geomorfía, atmosférica y oceanográfica.

Debido a su posición geográfica, durante la época lluviosa la aldea está expuesta a lluvias constantes y vientos fuertes esto se debe a su cercanía al océano pacífico por lo que la hace vulnerable a este tipo de riesgos. Así también se ve afectada por pequeños hundimientos, principalmente en la calle principal debido a que sus suelos son inestables, afectando no sólo a los transeúntes sino al transporte que debe circular por esta vía principal diariamente.

En la aldea se han percibido sismos, los cuales no son frecuentes, pero que afectan aún más la infraestructura de las viviendas, esto se debe a que las mismas están construidas con

paredes de bajareque o lámina, lo que las hace vulnerables ante un fenómeno de la naturaleza.

2.4.2 Socio-Naturales

Se producen como resultado de la interacción o relación del mundo natural con las prácticas sociales, entre los cuales se identifican las inundaciones, desbordes de río, epidemias y enfermedades, plagas, que amplían las condiciones de amenaza.

Aproximadamente 105 viviendas ubicadas a lo largo del último tramo de la calle principal de la aldea hasta llegar al zanjón la Noria son las más propensas a sufrir daños por inundaciones, esto se debe a la topografía del lugar y al crecimiento del nivel del agua del zanjón en temporada de lluvias, provocando inundaciones en el área, principalmente en áreas cercanas al río.

La población también se ve afectada con epidemias respiratorias y de la piel, mismas que son causadas por las plagas de diferentes vectores, tales como moscas, zancudos, mosquitos, ronrones, etc. debido al estancamiento de agua por la falta de un sistema de drenajes. Por último, la aldea se encuentra en peligro de cobertura forestal y esto se debe a la siembra y quema de palma africana en los bordes de la aldea y plantación de banano, esto también es aprovechado por la población porque usan las hojas de estas palmas como sustituto de leña en las tortillerías dentro de la aldea, además de la tala de árboles para producción de leña.

2.4.3 Antrópicos

Son producto de la actividad humana sobre la naturaleza y la población, por lo que genera peligro a la calidad de vida de la sociedad. En el caso de la aldea, ésta se ve afectada debido a la falta de un sistema de purificación de agua, recolección de basura, manejo correcto de desechos sólidos y aguas servidas y falta de drenajes.

Lo que lleva a la población a consumir agua contaminada, quemar o tirar la basura al río e inhalar los olores fétidos causados por las aguas estancadas afuera de las viviendas, además de la contaminación causada por la quema de leña y hojas de palma africana en las

tortillerías y uso de químicos en la siembra, todo esto genera enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel entre la población.

Actualmente, la aldea se ve afectada por altos niveles delincuenciales y ha sido catalogada como zona roja, debido a las extorsiones a comercios, asaltos y asesinatos registrados. La falta de señalización en las calles de la aldea ha provocado accidentes de tránsito por falta de educación vial tanto de peatones como de conductores.

2.4.4 Ambientales

La pérdida de bosques es evidente a causa del crecimiento agrícola por la plantación de banano y palma africana.

Al respecto, no se cuenta con un programa de reforestación para evitar daños a la tierra y prevenir la saturación de suelos en temporada de lluvias y que a su vez provoquen desastres.

Es evidente que los habitantes de la aldea no han recibido asistencia técnica para el uso de agroquímicos lo que ha generado mala aplicación y uso inadecuado de químicos que perjudican la calidad y vida de los suelos.

La población ejecuta ciertas actividades que afectan gravemente el medio ambiente, tales como la constante quema de basura, por la falta de un sistema de recolección y el uso excesivo de leña, el cual es notable por la expansión del negocio de tortillerías, quienes no solamente utilizan leña sino también hojas de palma africana cuyo humo desprende toxinas dañinas para la salud de la población.

- Matriz de identificación de riesgos

Es una herramienta eficaz y sencilla para identificar los riesgos más significativos en la comunidad. Por lo tanto, es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad de la aldea.

La matriz presenta información sobre los riesgos identificados en la aldea San Juan la Noria, que afectan a la población, por lo cual se muestra en la tabla uno.

Tabla 1
Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgos en el ámbito social
Año: 2019

Riesgo de origen natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Daños por sismos o terremotos	Sismos o terremotos a causa del movimiento de placas tectónicas.	Infraestructura inadecuada de las 708 viviendas y vías de acceso al centro poblado.
Temporales de lluvia	Intensidad de las tormentas eléctricas y trayectorias.	Infraestructura inadecuada o en malas condiciones, principalmente en las 669 viviendas con techo de lámina, paja, palma o similar, teja u otro material.
Hundimientos	Suelos inestables.	Viviendas ubicadas en área de hundimientos, la cual sería la calle principal La Noria que mide 1.87 kms.
Vientos fuertes	Fuertes vientos por la ubicación del centro poblado.	669 viviendas con techos de lámina y otros materiales no resistentes.
Riesgo de origen socio-natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Inundaciones y desbordes de río	Lluvias torrenciales por depresiones y tormentas tropicales.	Las viviendas que se encuentran a lo largo del último tramo de la calle principal La Noria (0.5 kms) la cual llega al zanjón La Noria y así como también las viviendas ubicadas al fondo de la aldea (Aprox. 105 viviendas) son las más propensas a inundaciones, debido a la topografía dónde se encuentran y la crecida del zanjón la Noria.
Epidemias y enfermedades por proliferación de zancudo	Proliferación de zancudos transmisores de dengue y zika	Falta de limpieza e higiene, estancamientos de agua en toda la población, además que no cuentan con drenajes por lo que las aguas servidas se acumulan en las calles, esto causa proliferación de zancudos.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Riesgo de origen socio-natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Plagas	Prpagación de vectores o enfermedades.	La población en general, las actividades agrícola y pecuaria, se ven afectadas por distintas plagas de vectores (moscas, zancudos, mosquitos, ronrones, etc.), dependiendo la época del año, todo esto propaga distintas enfermedades, ya sea del estómago o la piel, así como también afectan a los cultivos y ganado.
Riesgos de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Incendios forestales	Quemas agrícolas, palma africana.	La población más afectada es la que vive cerca de la cancha hasta llegar al fondo de la aldea que son las viviendas cercanas a la finca Panzoncitos (Aprox. 200 viviendas) ya que el humo se encierra en esta zona al momento de la quema de palma africana; esto genera enfermedades respiratorias.
Contaminación de agua	Enfermedades gastrointestinales	Desconocimientos de métodos de purificación del agua, extraída de pozos, esto causa enfermedades gastrointestinales tales como diarrea, disentería y amebiasis.
Delincuencia	Violencia, robo de bienes, extorciones.	El 100% de la población se ve afectada ya que no hay una estación de policía, por lo que la seguridad es inexistente; esto se debe a la falta de fuentes de empleo, niños desertando de la escuela a temprana edad, pobreza, desintegración familiar y sectores con escasa iluminación.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Riesgos de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Quema de basura	Gases tóxicos y humo dañino para la salud.	No se cuenta con un servicio de extracción de basura municipal o privado, por lo que el 85% de la población quema la basura, generando humo en toda la aldea y esto causa enfermedades respiratorias.
Aguas servidas	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas.	Viviendas sin drenajes, por lo que el agua se acumula afuera de las casas, afectando al 100% de la población, causando la proliferación de distintos vectores causantes de enfermedades de la piel, estómago o virales.
Accidentes de tránsito	Imprudencia de los conductores o peatones y falta de mantenimiento en la red vial.	No existe señalización, iluminación o pasos peatonales en las calles de la aldea, la cuales se encuentran en mal estado.
Desechos sólidos	Exceso en generación de contaminantes ambientales.	Carencia de educación ambiental y manejo de desechos, por lo que el 98% de la población, quema, entierra, tiran al río o en cualquier lugar estos desechos causando contaminación en el ambiente.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La tabla anterior muestra los distintos riesgos a los que está expuesta la infraestructura y la población de la aldea que van desde los riesgos de origen natural, social hasta los de origen antrópico, los cuales se vuelven en distintas amenazas que dejan vulnerable a dicha aldea.

2.4.4.1 Análisis de vulnerabilidades

La vulnerabilidad se presenta ante la amenaza de un fenómeno del cual no se puede demostrar resistencia y existe incapacidad para reponerse después de ocurrido un desastre ya sea por el nivel económico, social o cultural en el que se encuentre una persona o población. Por lo tanto, la siguiente tabla muestra los diferentes indicadores y sus vulnerabilidades, los cuales pueden causar efectos negativos en la aldea.

Tabla 2
Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de vulnerabilidades
Año: 2019

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Ambiental-ecológica	Plantaciones de Palma Africana e inadecuada eliminación de la misma (Incendios forestales), quema de basura, leña, hojas de palma africana e inadecuado manejo de desechos.	Erosión de suelos, avance de la frontera agrícola, contaminación del aire y suelos, ya que, para eliminar la palma africana, le inyectan veneno que también mata el suelo a su alrededor convirtiendo infértil a la tierra. Pérdida de biodiversidad y vida de la flora y fauna. Contaminación de agua por falta de drenajes.
Físicas	Falta de sistema de drenajes y potabilización del agua, carreteras en mal estado, transporte público insuficiente, alumbrado público deficiente, viviendas de adobe y letrinas.	Propagación de enfermedades y contaminación del agua. Fácil destrucción de bienes y posibles pérdidas humanas.
Económicas	Falta oportunidad laboral. Principal fuente de trabajo es la actividad agrícola. Carencia de tierras, falta de capacitación en actividad productiva y de financiamiento con pequeños productores.	Desintegración familiar, delincuencia y migraciones.
Sociales	Poca participación de las mujeres, escasez de denuncias por actos delictivos, nula seguridad	Ignorancia de diferentes sucesos en la aldea, lo que lleva a la mayoría de mujeres a dedicarse sólo al cuidado del hogar. Delincuencia en aumento y temor entre los pobladores por represalias si denuncian los actos delictivos.
Educativas	Falta de interés tanto de los estudiantes como de los padres de enviar a sus hijos a estudiar. Infraestructura inadecuada del centro educativo, falta de actualización en programas de estudio y de oportunidades para cursar carreras a nivel diversificado.	Abandonar estudios a temprana edad. Embarazos en adolescentes por lo que siguen la misma línea de pobreza que los padres
Educativas	Bajo nivel educativo y tecnológico. Falta inclusión para prevenir riesgos.	No logran mejorar calidad de vida.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Culturales	Falta de conciencia en cuidado de medio ambiente y creencias religiosas (para planificación familiar).	Contaminación de aire, agua y suelos; formación de familias a temprana edad.
Institucionales	Puesto de salud sin operar, no existe estación de bomberos, policía ni oficina de CONRED.	Falta de atención inmediata ante cualquier emergencia.
Tecnológicas	Uso de medios rudimentales y conocimiento de terrenos.	Desconocimiento de herramientas tecnológicas que puedan ayudar al desarrollo de la comunidad.
Políticas	Inconformidad con las autoridades de la aldea. Falta de organización comunitaria en tomar riesgos.	Desarrollo de la comunidad a un ritmo lento, debido a conflicto de intereses entre las autoridades.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Las vulnerabilidades a las cuales está expuesta la aldea se dan a conocer en la tabla anterior, cada una genera efectos negativos, ocasionando un lento desarrollo social y un bajo bienestar de las personas.

- **Historial de desastres naturales**

En la tabla tres se presenta el historial de desastres que han afectado a la comunidad del municipio de Tiquisate del departamento de Escuintla, en los años de 1976, 1998, 2005, 2010 y 2011 los cuales han sido naturales, socio-naturales y antrópicos.

Tabla 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Historial de desastres naturales
Años: 1976, 1996, 1998, 2005, 2010 y 2011

Fecha	Desastre	Daños
Febrero 1976	Terremoto	Daños a la infraestructura de vivienda, causando también la pérdida de vidas humanas.
Enero – noviembre 1996	Conflicto armado interno	Desapariciones y muerte de pobladores, provocando desintegración familiar y migraciones hacia otros poblados.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Fecha	Desastre	Daños
Octubre- noviembre 1998	Huracán Mitch	Desbordamiento del zanjón la Noria, el cual causó inundaciones y daños a la infraestructura de las viviendas cercanas.
Octubre 2005	Tormenta Stan	Las lluvias intensas y los vientos fuertes causaron distintos daños a las viviendas de la aldea, debido al desprendimiento de techos de las viviendas y las inundaciones por el desbordamiento del zanjón la Noria.
Mayo 2010	Tormenta Agatha	Desprendimiento de techos en algunas viviendas debido a las lluvias intensas y fuertes vientos, así como dejar sin servicio eléctrico a la población por un tiempo.
2011	Depresión Tropical 12-E	Lluvias intensas, fuertes vientos y crecimiento del nivel del zanjón la Noria, causando leves daños a infraestructura de viviendas.

Fuente: con respecto al año 1976, 1996 se obtuvo información por medio de entrevista realizada a pobladores de la Aldea San Juan la Noria. Huracán. Tormenta Agatha información en Evaluación de daños y pérdidas sectoriales y estimación de necesidades ocasionados por desastres naturales en Guatemala entre mayo a septiembre de 2010, documento preparado por SEGEPLAN, CONRED y el Ministerio de Finanzas. Depresión Tropical 12-E, por medio del boletín informativo No.3211 de la Coordinadora local para la Reducción de Desastres (CONRED).

Como se observa en la tabla anterior, la mayoría de los desastres que ha tenido la aldea han sido producto por la naturaleza, principalmente tormentas o depresiones tropicales, esto principalmente por el área geográfica en que se encuentra el país, de igual forma el conflicto armado interno que afecto a la mayoría del territorio.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Se analiza el ámbito productivo de la aldea San Juan la Noria, para lo cual se consideran los factores de producción, las actividades productivas, generación de empleo y el efecto ambiental en dichas actividades.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Se analizan los factores: recursos naturales o tierra, trabajo, capital, lo que permite a los centros poblados la obtención de bienes y servicios que demanda la sociedad, para su manejo, explotación y aprovechamiento por parte de los habitantes.

3.1.1 Tierra

En la aldea hay un deterioro de los recursos naturales por el manejo inadecuado de sus elementos sin embargo este recurso forma el medio de producción más importante en la aldea San Juan la Noria, siendo utilizada para la actividad agrícola y pecuaria, por lo que es necesario analizar el aprovechamiento, forma de tenencia, grado de concentración y uso de la tierra, para las actividades productivas.

3.1.1.1 Tenencia de la tierra

Se refiere a la forma de posesión de las familias de la aldea sobre la tierra, esta se divide en propia, arrendada, comunal y municipal.

Para el aprovechamiento de la tierra, es necesario tomar en cuenta dos aspectos que son: el uso actual del suelo, que se refiere a la forma como la tierra es aprovechada y el uso potencial, que está determinado en algunas regiones o zonas geográficas por la clasificación de los diferentes tipos de suelos.

Con base a la investigación de campo realizada, los productos que se cultivan en el orden de importancia son: coco, maíz, plátano y mango, este último se produce una vez al año. A continuación, se presenta la forma en que esta distribuida la tenencia y uso de la tierra en la aldea.

Cuadro 14
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tenencia y uso de la tierra
Año: 2019

Forma de tenencia	Superficie manzanas	%
Propia	162	80.81
Arrendada	24	12.14
Comunal	14	7.05
Municipal	0	0
Tipo de cultivo	Uso	%
Cultivos temporales	60	29.85
Cultivos permanentes	27	13.43
Pastos	20	9.95
Bosques	15	7.46
Otros usos	79	39.31

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se determinó que el 80.81% de la tenencia de la tierra en la aldea es principalmente propia, en el caso de las tierras arrendadas tiene una participación del 12.14%, además el 7.05% pertenece a la tierra comunal ahora bien la tierra municipal no tiene representación en la comunidad.

La coyuntura de la tierra propia en su mayoría se ha generado por herencia y compras de cuerdas de terreno. La tierra se utiliza principalmente para vivienda y siembra de cultivos, se fracciona en pequeñas partes entre los miembros de la familia, con forme estas van creciendo, ya que estas se han heredado de generación en generación.

3.1.1.2 Concentración de la tierra

Se refiere a la forma en que está distribuida la tierra, es decir, se calcula por la extensión y cantidad de propietarios. Al realizar el análisis de la distribución de la tierra, se observó la relación que existe entre los propietarios y la extensión territorial.

A continuación, se presenta en la tabla cuatro de clasificación de fincas por estrato, tipo de unidad productiva y extensión territorial.

Tabla 4
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tamaños de unidades económicas
Año: 2019

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	Menos de una manzana
II	Subfamiliar	de 1 manzana a < de 10
III	Familiar	de 10 manzanas a < de 64
IV	Multifamiliar	de 1 caballería a < de 20
V	Multifamiliar grande	de 20 caballerías en adelante

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Las unidades productivas de la aldea se encuentran clasificadas únicamente como microfinca y subfamiliar las cuales representan 47.5% y 52.47% ambas indican la relación de la tierra que poseen los habitantes según el censo realizado. En el siguiente cuadro se presenta la concentración de la tierra del centro poblado.

Cuadro 15
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Concentración de la tierra
Año: 2019

Tamaño de fincas	Fincas		Superficie manzanas		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas	Superficie	$X_i(Y(Y+1))$	$Y_i(Y(Y+1))$
					X_i	Y_i		
Microfincas	695	98.3	123	62.12	98.30	62.10		
Subfamiliar	12	1.7	75	37.88	100.00	100.00	9,830.00	6,210.00
Total	707	100	198	100.00			9,830.00	6,210.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con la investigación realizada, se determinó que el principal factor para producción de la aldea se encuentra en la microfinca, la cual está relacionada con la producción agrícola destinada a la comercialización, es de destacar que debido a que son microfincas, estas son más fáciles de trabajar, no requiere de grandes capitales para la realización de las tareas.

3.1.1.3 Coeficiente de Gini

El coeficiente de Gini es un instrumento que determina el grado de concentración de la tierra. Indica el cociente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución.

El coeficiente mientras más se acerca al valor 0, es más equitativa la distribución de tierra si se aproxima a 1 la tierra se concentra más. A continuación, se presenta el procedimiento para establecer el coeficiente de Gini por el total del área.

$$CG = \frac{\sum X_i (Y_i + 1) - \sum Y_i (X_i + 1)}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas, representando en porcentaje

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje

Donde

Censo 2019

$$CG = \frac{9830 (-) 6,210}{100} = \frac{3,620}{100} = \frac{36.2}{100} = 0.362$$

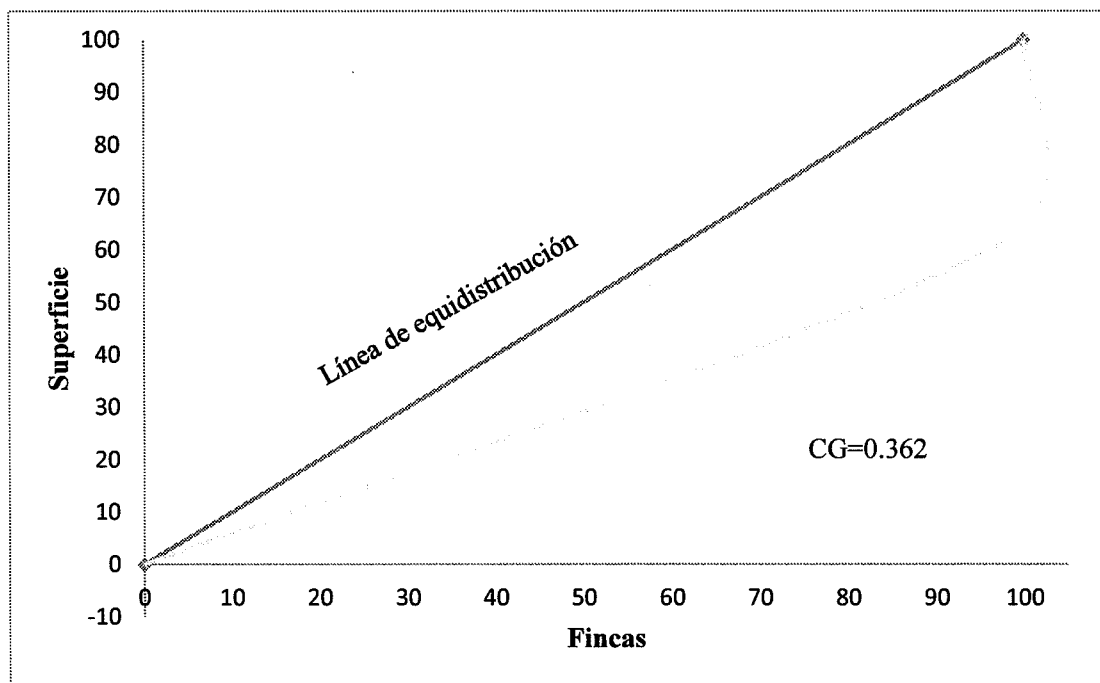
Derivado del cálculo de coeficiente de Gini se determinó, que la concentración de la tierra es 0.362, lo cual indica que la aldea cuenta con una concentración baja. Este factor es muy importante para el desarrollo local de la aldea, ya que la equidistribución de la tierra no se encuentra concentrada en pocos propietarios.

3.1.1.4 Curva de Lorenz

En el análisis de la estructura agraria, la curva de Lorenz es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra de un lugar en específico, el cual se analiza a través de la acumulación de fincas y de superficie.

A continuación, se presenta la gráfica de Lorenz, donde se observa la concentración de la tierra según censo realizado en el año 2019 en el centro poblado.

Gráfica 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



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

Los resultados de la Curva de Lorenz indican que la tierra está distribuida equitativamente, esto debido a que la aldea se encuentra conformada por Microfincas y fincas Subfamiliares, lo cual provoca que se tenga una concentración de la tierra baja.

3.1.2 Trabajo

Es la actividad realizada por los habitantes de la aldea San Juan la Noria, a cambio de una remuneración por labores realizadas en el sector agrícola, pecuario, artesanal y comercios y servicios. Con dicha remuneración buscan satisfacer sus necesidades básicas.

Con base a la investigación realizada e información de la PEA por actividad productiva se determinó que la aldea tiene una participación de mano de obra para el sector agrícola del 82% y 18% de la actividad artesanal.

A continuación, se detalla el cuadro dieciséis las diferentes actividades productivas y su generación de empleo:

Cuadro 16
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Generación de empleo
Año: 2019

Actividad productiva	Generación de empleo	
	Jornales	%
Agrícola	23	82.00
Pecuaría	0	0.00
Artisanal	5	18.00
Totales	28	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La actividad productiva con mayor porcentaje de empleos remunerados es la agrícola, debido a la numerosa cantidad de empleo que genera. En lo artesanal muestra baja cantidad de generación de empleo, debido a que la mano de obra empleada es familiar, en la actividad pecuaria no genera ningún empleo.

Las actividades productivas agrícolas son realizadas de forma empírica en sus procesos, por los dueños de la tierra, en su mayoría padres de familia, muestran un desconocimiento en tecnología para mejorar sus procesos, debido a las carencias de capacitación con respecto al tema.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó que la mano de obra es, no calificada, aun siendo está muy importante para realizar las tareas diarias de producción, no requieren habilidades técnicas.

En la aldea se encontró que solo nueve personas tienen un nivel académico universitario el cual representa 0.5% y 117 personas a nivel de diversificado los cuales suman 7.00% de la población.

Los conocimientos que se emplean en la mano de obra no calificada son adquiridos de forma empírica, a través de generaciones anteriores, observación y prácticas, más no de capacitaciones o especializaciones.

3.1.3 Capital

Comprende los medios de trabajo, infraestructura productiva que apoyan el desarrollo social y económico de la aldea, como instalaciones, tecnología, entre otros. la aldea San Juan Noria sin embargo no cuenta con telecomunicaciones, energía industrial y centro de acopio, carece de un crecimiento en relación con el capital disponible.

3.1.3.1 Infraestructura productiva

Este indicador trata de percibir los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación, y si no existe, especificar porque no existe. (Catalán, 2013, pág. 43). A continuación, se presenta la infraestructura productiva encontrada en la aldea que promueven o fortalezcan la actividad productiva.

a. Telecomunicaciones

Es un sistema de comunicación a distancia que se realiza por medios electrónicos vitales por su importancia para los habitantes que busquen tener acceso a servicios de satisfacción rápida.

En el centro poblado no se cuenta con servicio de telefonía fija en los hogares, únicamente con teléfonos móviles, de igual manera 98% de hogares no cuentan con servicio de internet por no poder pagarlo.

b. Vías de acceso

Entre las vías de acceso a la aldea San Juan la Noria se encuentran ruta internacional CA-02-Occidente-05 05 hasta el kilómetro 126 que conduce de Tiquisate hacia la aldea que tiene un recorrido de 7 kilómetros y la departamental RD-ESC-27-01, esta ruta finaliza en la playa El Semillero en jurisdicción del municipio, a una altura de 68 metros sobre el nivel del mar.

También se puede llegar sobre la misma ruta internacional, desviándose hacia la ruta nacional RN-11-06 en el kilómetro 113, que atraviesa la Ruta Nacional RN11-07 que conduce al municipio de Nueva Concepción por la Ruta Departamental RD-ESC-27-02 a 31 kilómetros donde se llega al centro de la Villa de Tiquisate por la ruta RD-ESC-27-01.

Estando en la aldea solo existe un ingreso y egreso, teniendo un recorrido a la redonda dentro del centro poblado. Todas las vías dentro del perímetro de la aldea son de terracería, salvo un tramo que se encuentra adoquinado, el cual se encuentra en el centro de la aldea.

La aldea Colinda al Norte con Río Bravo, municipio del departamento de Suchitepéquez; Sur con Océano; Este con Nueva Concepción municipio del departamento de Escuintla, Oeste con Santo Domingo Suchitepéquez municipio del departamento de Suchitepéquez y al Noroeste con San José El Ídolo y Chicacao municipios del departamento de Suchitepéquez.

La aldea San Juan La Noria se encuentra situada en un sector en donde existe una topografía bastante plana y alcanza una altura de aproximadamente 55 metros sobre el nivel del mar, no posee elevaciones de tierra.

c. Transporte

Como medio de transporte los habitantes de la aldea utilizan el servicio de bus público, el cual empieza a circular desde las seis de la mañana y continua durante todo el día en lapsos de cada hora hasta las seis y media de la tarde, el costo del pasaje de la aldea hacia la cabecera municipal es de tres quetzales. Los buses se encuentran en condiciones aceptables para el uso de las personas.

d. Mercados

En el centro poblado no existe un mercado formal para comercializar productos de la canasta básica, únicamente existen ventas informales en la aldea, el día jueves de cada semana se dedican a la venta de frutas y verduras cosechadas en sus hogares o terrenos de la aldea luego de este día en particular, cada familia se abastece en las tiendas del centro poblado. Pero la falta de organización y un costo elevado de transportar variedad y cantidades grandes de productos de consumo diario desde la cabecera u otra aldea cercana son las principales razones para no implementar un mercado formal en la aldea.

Lo cual perjudica a la población, debido a que deben transportarse regularmente a la cabecera municipal para adquirir los productos básicos para su alimentación.

e. Centro de acopio

“Es reunir la producción de distintas unidades productivas al hacer lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización. (Mendoza, 1991, pág. 45)”.

Debido a la falta de organización de los productores, por lo tanto, es necesario invertir en la construcción de un mercado, esto permitiría a los habitantes contar con un lugar adecuado y seguro para almacenar y comercializar productos en cualquier época del año.

Con relación a la actividad pecuaria, tampoco existe un lugar donde se concentre el ganado para su venta, si no que del lugar donde se encuentra para su alimentación llegan a realizar la compra.

f. Sistema de riego

En el sector agrícola, en base a las entrevistas realizadas, se logró determinar que no existe un sistema de riego en las áreas cultivadas, por lo que los pobladores utilizan el agua de lluvia y la extraída de los pozos para el riego de sus cultivos.

3.1.4 Organización empresarial

Luego de la investigación se determinaron tres tipos de organización empresarial, las actividades son agrícola, pecuaria y artesanal.

Comprende un grupo de personas que trabajan en forma coordinada y agrupada para lograr sus metas en materia económica y desarrollo del comercio interior.

Durante la caracterización realizada en la aldea San Juan la Noria, no se encontró estructura que regule la actividad productiva agrícola, pecuaria y artesanal, esto demuestra que los productores trabajan de forma empírica, obteniendo resultados favorables. Tampoco existe una administración que se encargue del sistema de riego.

Se identificaron dos tipos de organización empresarial para la actividad agrícola, que son microfincas con nivel de tecnología I o tradicional y las fincas subfamiliares que poseen tecnología II o baja tecnología.

El sistema de autoridad es lineal o militar, donde el padre de familia es quien ordena como se da la división del trabajo. Solo cuando es necesario se contratan jornaleros, de lo contrario la familia es la que trabaja la tierra.

En el estrato de las unidades productivas de la actividad pecuaria, solo existe un tipo de organización que es microfincas; se estableció que el nivel tecnológico es II o bajo; lo cual hace que la rentabilidad no sea la esperada por los ganaderos.

También el padre de familia es quien se encarga de distribuir las actividades laborales; el tipo de organización también es lineal o militar.

La crianza y engorde de ganado bovino, es generadora de ingresos, lo cual podría significar ingresos para las familias de la aldea San Juan la Noria.

“Es importante mencionar que no existen empresas u organizaciones que se dediquen a la crianza, engorde y comercialización de este tipo de productos, también se determinó que no hay cooperativas que apoyen dicha actividad (Herrera, 2018, pág. 30)”.

En cuanto a las unidades productivas artesanales se establecieron dos las cuales son, pequeño artesano; el cual no utiliza herramientas tan complejas y no tiene mano de obra contratada, solo hace trabajos contra pedidos y no mantiene ni materiales en stock o productos terminados.

El mediano artesano utiliza para la producción un mayor grado de conocimiento y se apoya en algunas herramientas, maquinaria, mobiliario y equipo; se da la división del trabajo en pequeña escala, la mano de obra es semicalificada combinada con la familiar y asalariada.

El sistema organizacional también es lineal o militar, y es el dueño de la empresa quien define que tareas tiene asignadas cada trabajador.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

En este apartado se presenta la caracterización de la producción de ganado bovino de la aldea San Juan la Noria, municipio de tiquisate, departamento de Escuintla. De acuerdo con los datos obtenidos a través del censo realizado y mediante métodos de observación, se determinó que la actividad pecuaria representa un ingreso extra para las familias del centro poblado.

Para realizar la actividad pecuaria, se requiere una inversión a mayor escala, debido a los altos costos que conlleva. La crianza y engorde de ganado en todas sus clases, implica tener conocimientos tanto en control alimenticio como en la tecnología y recursos financieros que se utilizan para el desarrollo de esta actividad. La actividad pecuaria, se estudia las características, los aspectos generales, como lo son el proceso productivo, costos, financiamiento y rentabilidad de esta actividad.

3.2.1 Características tecnológicas

Es de gran importancia indicar en toda producción, las características tecnológicas que se utilizan, por tal razón y con base en el censo realizado en la aldea, en cuanto a la crianza y engorde de ganado bovino, se utilizan las siguientes: la mano de obra es familiar, los insumos utilizados son escasos, el ganado es alimentado con pasto natural, los bebederos son de madera, elaborados por el dueño del ganado, la raza del ganado es criolla, no cuentan con asistencia técnica ni financiera. Por lo anterior, se determinó que la característica tecnológica es baja. El agua la extraen de pozos que los productores elaboran de manera rudimentaria.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Según el censo realizado en la aldea San Juan la Noria, la actividad de crianza y engorde de ganado, ocupa el primer lugar de todas las actividades productivas del centro poblado; a continuación, se presentan las actividades pecuarias a través del volumen y valor de la producción:

Cuadro 17
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto
Año: 2019

Fincas/productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas					
Ganado bovino	5		93		
Toros		Cabeza	5	10,000	50,000
Vacas		Cabeza	36	8,000	288,000
Novillos 3 años		Cabeza	4	3,500	14,000
Novillas 3 años		Cabeza	8	3,500	28,000
Terberos		Cabeza	22	2,000	44,000
Terneras		Cabeza	18	2,000	36,000
Total	5				460,000

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior, se muestra que la actividad pecuaria se realiza en el estrato de microfincas, y es el ganado bovino el que tiene mayor representatividad, pues este alcanza el 63.06% de la actividad, el cual está conformado por 93 cabezas de ganado entre toros, vacas, novillos, novillas, terneros y terneras.

○ Resultados financieros pecuarios

Están conformados por el costo directo de producción, estado de resultados y la rentabilidad, se realizan con el propósito de reflejar la ganancia neta o pérdida del ejercicio, esto se muestra con el objetivo de tener una visión general de la actividad pecuaria anual, sobre el movimiento que se haya desarrollado en el proceso de producción.

Cuadro 18
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino microfinca
Existencias de ganado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Novillos			Toros	Total	Total general	
		Año 1	Año 2	Año 3			Año 1	Año 2	Año 3				
Existencia Inicial	7	-	-	8	36	51	6	0	0	4	5	15	66
(+) Compras	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(+) Nacimientos	11	-	-	0	0	11	16	0	0	0	0	16	27
(-) Defunciones	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Ventas	0	-	-	-6	-10	-16	0	0	0	-3	0	-3	-19
Inventario final	18	0	0	2	26	46	22	0	0	1	5	28	74

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Novillos			Toros	Total	Total general	
		Año 1	Año 2	Año 3			Año 1	Año 2	Año 3				
Inv. inicial ajustado	2.33	-	-	8.00	36.00	46.33	2.00	-	-	4.00	5.00	11.00	57.33
(+) Compras	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	1.83	-	-	-	-	1.83	2.67	-	-	-	-	2.17	4.50
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	(3.00)	(5.00)	-8.00	-	-	-	(1.50)	-	(1.50)	(9.50)
Existencias ajustadas	4.16	-	-	5.00	31.00	40.17	4.67	-	-	2.50	5.00	12.17	52.33

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro dieciocho, se ajusta el inventario final, con el objetivo de establecer de manera razonable el costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC), por la razón de que no se tienen conocimiento exacto de las fechas del movimiento del ganado durante el periodo.

o Ganado mayor

Lo conforman los animales con mayor tamaño. Cuando se habla de ganado mayor se refiere a vacas, toros, novillos, novillas, terneros y terneras. En el cuadro diecinueve se presentó el inventario inicial y movimiento de existencias ajustadas, para el año 2019.

3.2.3 Costo directo de mantenimiento de ganado

Este cuadro tiene la finalidad de integrar los tres elementos del costo, es decir los insumos, mano de obra y costos indirectos variables. La suma de estos rubros, conforman el costo total del ganado, en el cuadro siguiente se detalla el costo directo de mantenimiento del ganado, de acuerdo al período investigado basado en el censo realizado.

A continuación, se presenta el costo directo de mantenimiento de ganado bovino en la aldea San Juan la Noria, en el estrato de microfinca.

Cuadro 19
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria microfincas
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Censo
Insumos	23,303
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo anual de mantenimiento	23,303

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El costo anual de mantenimiento representa los gastos totales realizados durante el período lo cual es necesario para determinar con precisión el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC), con base al inventario final ajustado.

- Costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)

A continuación, se presenta el cálculo del costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado.

Cuadro 20
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino microfinas
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Costos Censo
Costo de mantenimiento	23,303
(/) Existencias Ajustadas (+ventas ajustadas)	61.83
CUAMPC	376.89
1/2 CUAMPC	188.45

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se observa el procedimiento para determinar el costo de mantenimiento por cabeza de ganado, el cual se divide dentro de dos para obtener el medio CUAMPC.

- Costo de ventas

Este valor está representado por el costo de cabeza de ganado, al momento de realizar la venta; a continuación, se detallan las ventas efectuadas durante el período.

Cuadro 21
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria microfinas
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de ventas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo Q.
Valor inicial ganado			
Novillas 3 años	6	1,300	7,800
Vacas	10	2,500	25,000
Novillos 3 años	3	1,300	3,900
Sub – total	19		36,700

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo Q.
Ventas ajustadas x Cuamp			
Según censo	9.50	376.89	3,580
Total costo de ventas			40,280

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El costo de ventas, representa 19 cabezas de ganado vendido, que se integra por seis novillas de tres años, 10 vacas y tres novillos de tres años.

- **Venta de ganado**

En este apartado, se conforma la venta del ganado durante el año 2019; y está integrado por tipo de ganado, valor unitario y precio de venta.

Cuadro 22
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria, microfincas
Crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Cantidad	Ganado	Precio	Total
6	Novillas de 3 años	3,500	21,000
3	Novillos de 3 años	3,500	10,500
10	Vacas	8,000	80,000
19	Total ventas		111,500

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El movimiento de venta de ganado, está conformado por seis novillas y un novillo de tres años y diez vacas, lo cual representa el 36.31% del inventario final ajustado.

3.2.4 Estado de Resultados ganado bovino

Este estado financiero refleja las ventas realizadas durante el período y se utiliza para medir los beneficios que se obtienen por el movimiento de ventas realizadas, los costos y gastos en que se incurrieron para la producción.

Cuadro 23
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino microfincas
Estado de resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Concepto	Censo
Ventas	111,500
(-) Costo de ventas	40,280
Ganancia marginal	71,220
(-) costos y gastos fijos	0
Ganancia antes I S R	71,220
ISR (25%)	0
Ganancia neta	71,220
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.64
Ganancia neta / costos + gastos	1.77

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la crianza y engorde de ganado bovino, el resultado del período refleja una ganancia de Q. 71,220.00 producto de la venta del ganado integrado por seis novillas, tres novillos y diez vacas.

3.2.5 Rentabilidad

Es la capacidad que se tiene para producir una renta o la obtención de un beneficio, lo cual es proporcionado por una operación en correlación a la inversión realizada. La rentabilidad es determinada en base a las ventas netas y se relaciona con los costos y gastos.

En la crianza y engorde de ganado bovino, se obtuvo una rentabilidad en ventas del 64%, lo cual indica que por cada quetzal que se adquiere por las ventas realizadas, se obtiene una rentabilidad de Q. 0.64 centavos. La rentabilidad en costos y gastos es de 1.77% lo cual indica que, por cada quetzal invertido, se obtiene un beneficio de Q. 0.77 centavos.

3.2.6 Financiamiento

Son los recursos monetarios que los productores destinan en el centro poblado, para llevar a cabo la producción pecuaria.

De acuerdo con los datos obtenidos del censo realizado en la aldea San Juan la Noria a los productores pecuarios, se determinó que el origen de los recursos para las diferentes actividades de producción proviene de fuentes internas, ahorros familiares o ventas de ganado que efectúan durante el año, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 24
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Financiamiento
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfinancas	
	Fuentes Internas	Total Financiamiento
Ganado Bovino		
Insumos	23,303	23,303
Mano de obra	0.00	0.00
Costo indirectos variables	-	0.00
Total	23,303	23,303
Engorde de pollos		
Insumos	116,467.54	116,467.54
Mano de obra	0.00	0.00
Costo indirectos variables	0.00	0.00
Total	116,467.54	116,467.54

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Los productores de ganado bovino y aviar que se hace mención en el cuadro anterior utilizan financiamiento interno en un 100% con ingresos producto de las ventas que realizan. De acuerdo a los resultados de las entrevistas realizadas, se determinó que por falta de información y garantías no acuden a instituciones financieras para solicitar créditos para poder ampliar el nivel de la producción pecuaria.

2.2.4 Comercialización

Es una combinación de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar oportuno. Además, establece la relación entre productor y el consumidor, por lo que incluye tanto el acopio, transporte, almacenamiento y empaque. (Mendoza, 1995, págs. 10-12)

Según la investigación de campo en el mes de junio de 2019 y en base al valor y volumen de la producción se determinó que en el centro poblado la actividad pecuaria, representa el 61% en la crianza y engorde de ganado bovino.

3.2.4.1 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización se basa en tres etapas la concentración, equilibrio y dispersión, es decir que permite al productor hacer llegar los productos al consumidor final en el tiempo, lugar y forma conforme a sus planes de distribución y venta. A continuación, se presenta la información obtenida en el trabajo de campo de las unidades productivas identificadas en la aldea, lo cual permite diferenciar la forma en que se da la comercialización en cada producto.

Tabla 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año: 2019

Producto	Crianza y engorde ganado bovino
	Microfinca
Concentración	Este proceso lo realiza el productor al momento de agrupar las reses ubicados en la finca donde se ejecutan las labores de crianza, engorde del ganado hasta que estos decidan llamar al carnicero o comprador para realizar la venta.
Equilibrio	La demanda local se encuentra cubierta por la venta del ganado lo que deja evidencia que si existe equilibrio.
Dispersión	El minorista es quien compra el animal directamente en el hogar de la persona y lo traslada al consumidor final.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Como se puede observar en la tabla anterior se determinó que en la comercialización del ganado bovino se distinguen tres participantes: el productor vende bajo su responsabilidad, minorista y consumidor final.

3.2.4.2 Análisis de comercialización

Para realizar este proceso conlleva tres sub etapas las cuales determinan a los entes que intervienen y facilitan la distribución lógica y coordinada de crianza y engorde de ganado bovino, desde las unidades productivas hasta el consumidor final las cuales se desarrollan de la siguiente forma:

- **Análisis institucional**

Integrado por los entes o intermediarios de las relaciones económicas y sociales de las transacciones de mercado. Dentro de la aldea estas relaciones se dan entre el productor (ganadero), minorista y consumidor final. A continuación, se presenta la información recabada en el trabajo de campo en el tema de análisis institucional.

Tabla 6
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis institucional de comercialización
Crianza y engorde ganado bovino
Año: 2019

Producto	Descripción
Productor	El ganadero dentro de sus unidades productivas es el encargado de la compra, crianza y engorde de ganado. Además es el único que realiza consultas en la compra de medicamento.
Minorista	Son las personas que compran el ganado al productor y es el encargado de realizar el destace de la res, para su posterior venta al consumidor final con peso en libras.
Consumidor final	Son aquellas personas que adquieren el producto final por medio de la compra para satisfacer sus necesidades y poseen un poder adquisitivo de compra, con gustos y preferencias para este producto.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la tabla anterior se determinó que los participantes en el proceso de comercialización para la crianza y engorde de ganado bovino es el productor, minorista y consumidor final.

- **Análisis estructural**

Este análisis desliga el espacio físico como condicionante del mercado para acentuar el papel que juegan los productores, minoristas y consumidores durante el proceso de comercialización.

Las características principales de este análisis son las transferencias y de intercambio entre los participantes.

Por lo tanto, este análisis se encuentra conformado por la estructura de mercado, eficiencia de mercado y eficiencia de mercado. A continuación, se presenta el análisis estructural de la producción pecuaria.

Tabla 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Análisis estructural de comercialización
Año: 2019

Producto	Crianza y engorde ganado bovino
	Microfinca
Estructura del mercado	Son pequeños productores concentrados en la aldea, es decir que el proceso de comercialización se encuentra el productor, minorista y consumidor final.
Conducta del mercado	En esta etapa la venta es realizada al contado entre los participantes del proceso de comercialización.
Eficiencia del mercado	Si existe debido a que la venta se realiza entre los participantes de comercialización logrando cubrir los gastos requeridos durante el proceso.

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

Como se puede observar en la tabla anterior la crianza y engorde de ganado bovino como del porcino son similares esto se debe a la frecuencia de consumo, peso, precio, transporte, además que los productores están dispersos, la forma de comercializar es igual en ambos, por otra parte, no existe restricción alguna para el ingreso de nuevos productores.

- **Análisis funcional**

Este análisis está orientado a definir las funciones necesarias para el traslado del ganado al productor y por ultimo al consumidor final, tales como funciones físicas, de intercambio y auxiliares, las cuales tienen el siguiente comportamiento:

Tabla 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis funcional de comercialización
Crianza y engorde ganado bovino
Año: 2019

Producto	Microfinca
Funciones físicas	Centro de acopio: no existen centros de acopio destinados a las actividades pecuarias, la crianza y engorde de ganado bovino, se lleva a cabo en los patios de los productores, es decir que se da de forma directa. Almacenamiento: no la realizan, al momento de la compra el producto se vende en su totalidad. Transformación: el minorista recibe el producto ya destazado para su posterior venta al consumidor final.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Producto	Microfinca
Funciones físicas	Clasificación: en esta función en específico el ganadero dispone del ganado para la venta de acuerdo de cada animal, en el caso del genero del ganado, los machos poseen un peso mayor que de las hembras por lo que se venden a mejor precio. Transporte: el traslado del ganado es a cuenta y riesgo del productor, por medio de flete o vehículo propiedad del ganadero, desde las unidades productoras hasta el consumidor final.
Funciones de intercambio	Compra-venta: se realiza por medio del método de inspección del ganado, se verifica la raza, peso y edad, lo realizan por medio de básculas. El pago es al contado entre productor y comprador. Determinación de precios: es función de la compra-venta, los precios que ofrecen los productores es de forma verbal y regateo; con la consideración de los precios de la competencia.
Funciones auxiliares	Información de precios y mercado: las condiciones de los precios y aspectos relacionados al mercado de ganado, los ganaderos son los que otorgan los precios a las personas interesadas de forma verbal, al momento de realizar la compra venta es por los medios de comunicación no formales. Financiamiento: el financiamiento para el estrato de microfinca es por medio de fuentes internas, es decir del capital propio del ganadero, además se apoyan de la venta al contado. Aceptación de riesgo: en este caso durante el proceso de comercialización el riesgo principal es el robo y la responsabilidad cae sobre el productor o el minorista en cuanto esté en posesión del ganado, al no existir centro de acopio estable y permanente.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la tabla ocho se establecieron las funciones necesarias en el proceso de comercialización, empezando desde el acopio del producto hasta la aceptación del riesgo que puede ocurrir en la comercialización.

3.2.4.3 Operaciones de comercialización

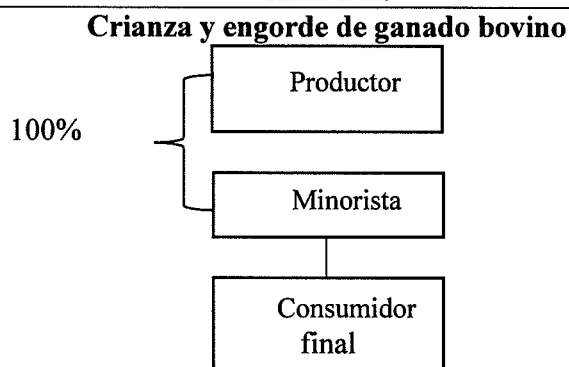
Son los diferentes pasos que inician con los canales de comercialización, en este apartado se cuantifican los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos a través de los factores de diferenciación.

○ Canales de comercialización

Comprende las etapas por las cuales debe pasar los bienes en los procesos de transferencia entre productor y el consumidor final. Se habla de consumidor final para diferenciarlo de los compradores intermediarios y de los consumidores intermediarios. Los

canales de comercialización evolucionan para adaptarse a las necesidades de los clientes.
(W. Stern, EL-Ansary, T. Coughlan, & Cruz, 1999, pág. 5)

Gráfica 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Canales de comercialización
Estrato de microfinca
Año: 2019



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

En la gráfica anterior, se muestra que el productor toma las decisiones de la producción pecuaria, es la máxima autoridad, su sistema de organización es lineal o militar, en las microfincas se utiliza mano de obra familiar.

○ Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización a diferencia que existe entre el precio que paga al consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor, incluyendo varios factores que acrecientan el precio final. (Felipe Campo, 2004)

En el desarrollo de las actividades pecuarias se basa en dos tipos de márgenes. En el siguiente cuadro se dan a conocer los márgenes de comercialización del ganado bovino.

Cuadro 25
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización de ganado bovino
Estrato de Microfinca
Año: 2019

Ganado bovino (vacas)

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% de participación en el proceso de comercialización
Bovino (Cabeza)						
Productor	5,000					71
Minorista	7,000	2000		1900	38	29
Transporte			100			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se determinaron los márgenes de comercialización del ganado bovino en el caso de las vacas, en el cual se observa que el productor participa en el proceso de comercialización en un 71% y el minorista en un 29%, el minorista obtiene por cada quetzal invertido un rendimiento de Q. 0.38 centavos. El margen neto de comercialización para el minorista Q. 1,900.00.

Cuadro 26
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización de ganado bovino
Estrato de Microfinca
Año: 2019

Ganado bovino (novillos y novillas de 3 años)

Bovino (Cabeza)						
Productor	3,500					88
Minorista	4,000	500		400	11	12
Transporte			100			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se determinaron los márgenes de comercialización en el tema de novillos y novillas de 3 años con un precio de Q. 3,500 respectivamente, se observa que el productor participa en el proceso de comercialización en un 88% y el minorista en un 12%, el minorista obtiene por cada quetzal invertido un rendimiento de Q. 0.11 centavos. El margen neto de comercialización para el minorista Q. 400.00.

- Factores de diferenciación

La comercialización añade valor a la producción en su función de adecuar la producción al consumo. En el caso del ganado bovino la calidad depende de la raza, edad y estado físico del animal. A continuación, se presentan los factores de diferenciación a analizar.

- Utilidad del lugar

Se genera cuando el productor o los intermediarios transfieren los productos del lugar para serlos accesibles a los compradores o consumidores.

En la aldea es el productor quien reúne varias cabezas de ganado y las pone a disposición de los minoristas a la vez ellos destazan la res por último los consumidores la compran.

- Utilidad de forma

Se da cuando se cambia la fisonomía de los productos, para facilitar el consumo y dar mayor satisfacción (empaques, lavados, etc.). En este caso, se aplica al momento del destace y la clasificación de la carne por corte.

- Utilidad de tiempo

Es la utilidad que se agrega a un bien por conservarlo a través del tiempo, el mercadeo hace disponible el producto en el momento preciso en que lo requiere el consumidor final.

Este factor está a cargo del minorista quien es el encargado de mantener el producto en el momento que lo requiera el consumidor final.

- Utilidad de posesión

Se agrega valor a un producto, por poseerlo en la intención de transferirlo a quien lo necesite, contribuyendo a satisfacer una necesidad. En esta parte el minorista quien se encarga de satisfacer sus necesidades al consumidor final.

3.2.5 Organización empresarial pecuaria

Se analizan los siguientes elementos, como el tipo de organización estructura organizacional, sistemas organización y diseño de organización.

- Tipo de organización

Es la clasificación de las unidades productivas respecto al volumen de producción, nivel tecnológico, capital humano y mano de obra, la organización está conformada por familias que realizan las actividades de manera tradicional.

Las actividades de producción pecuaria por lo general la realizan el jefe de hogar, utiliza sencillos para el cuidado de los animales en un área no mayor de 15 metros, la coordinación de las personas a su cargo no presenta dificultad.

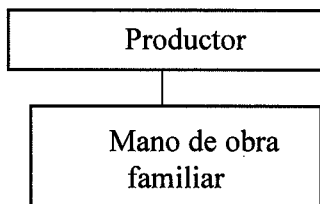
- Estructura organizacional

Es la forma de organización interna del comité que se concibe a sí misma, el modo en que planifica su trabajo y reparte formalmente sus responsabilidades.

- Complejidad: por el tamaño de la organización solo se realizan procedimientos sencillos, no hay división del trabajo, se facilita la coordinación y control de las formas que realizan esta actividad.
- Formalización: los procedimientos son rutinarios, que con su experiencia saben de sus responsabilidades y es por ello que no cuentan con manuales que indiquen los procedimientos de las tareas a realizar.
- Centralización: con una organización pequeña las decisiones las toma el jefe de hogar delegando en algunos casos cuando es necesario a la mujer. En la gráfica 4, se presenta la estructura organizacional de la producción pecuaria:

Gráfica 4
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Organización empresarial
Año: 2019

Microfincas
Crianza y engorde de ganado bovino



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

En la gráfica anterior se muestra que el productor toma las decisiones de la producción pecuaria es la máxima autoridad, su sistema de organización es lineal o militar, en las microfincas se utiliza mano de obra familiar.

- **Sistema organizacional**

De acuerdo con la investigación realizada se determinó que el sistema de organización la relación es de superior – subordinado; lo que produce una jerarquía, el productor es quien toma todas las funciones, responsabilidades y el mando, es el nivel más alto de la organización.

- **Diseño organizacional**

En la unidad de estudio se evidencia la ausencia de agrupaciones por departamentos, divisiones, unidades administrativas y puestos. La organización depende de la situación y del conocimiento empírico considerado para obtener mejores resultados en la producción pecuaria.

- División del trabajo

Existe división del trabajo solo en ocasiones esporádicas donde el productor no puede cumplir con las responsabilidades por algún compromiso adquirido, debido a esto asigna algunas actividades a algún miembro de la familia en días específicos.

- Departamentalización

No existe como tal, las únicas divisiones son el productor y la mano de obra familiar, debido a que la producción pecuaria no se efectúa a nivel empresarial, es a nivel familiar.

- Jerarquización

Es la disposición por orden de rango, en el caso de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino se observa que el productor es quien ejerce la autoridad sobre la mano de obra, en la actividad crianza y engorde de pollos es el productor quien toma la autoridad total sobre la mano de obra familiar.

- Coordinación

Según el censo realizado, se concluye que los productores son los administradores de cada unidad productiva, debido que buscan la sincronización y armonía en la realización de las actividades productivas para la producción pecuaria de esta manera coordina a quienes realizan las actividades de cuidado.

3.2.6 Generación de empleo

Se determinó que la crianza y engorde de ganado bovino no genera empleos en la aldea.

3.2.9 Resumen de la problemática encontrada

Durante la investigación realizada en la aldea San Juan la Noria se logró identificar que la actividad de crianza y engorde de ganado bovino los productores evidencian desconocimiento del proceso administrativo en la aplicación de las actividades que realizan actualmente. Es importante enfatizar que la mayoría de la producción está enfocadas al autoconsumo y una parte para la comercialización.

El conocimiento que el productor tiene en la Microfinca, es totalmente empírico, se evidencia escasa tecnología para la crianza y engorde de ganado bovino, (nivel I); la forma de organización es limitada y la planificación es escasa o basada en costumbres y tradiciones de la región. La mano de obra es familiar, no es calificada, se evidencia la inexistencia de grados de diferenciación en las labores y división de trabajo.

Existen dificultades que afrontan los productores ganaderos, la falta de organización en la producción del ganado que permita el crecimiento económico en el sector, debido a que no existe un encargado de velar por el crecimiento e intereses de la producción ganadera; el centro poblado carece planificación, documentos administrativos que sirvan como guía en sus procedimientos y de una estructura.

3.2.10 Propuesta de solución

La organización es un elemento importante debido a que ayuda a la planificación, alcance y ejecución de las actividades de una empresa, todo proyecto debe contar con una estructura organizacional donde se encuentren definidas las funciones de cada uno de los miembros para el logro de los objetivos.

De acuerdo con la investigación de campo realizada y con el propósito de optimizar la producción para la crianza y engorde de ganado bovino en la aldea San Juan la Noria, se propone la conformación de un comité de pequeños ganaderos, encargados de velar por los intereses, toma de decisiones, ejecución de actividades y proyectos y representar la actividad pecuaria de la región.

3.2.10.1 Denominación y ubicación

El grupo organizado en centro poblado se le denominará “Comité de ganaderos la Noria” (COGANO), estará ubicado en la aldea San Juan la Noria, municipio de tiquisate, departamento de Escuintla, a 7 kilómetros de la cabecera municipal.

3.2.10.2 Justificación

Para que pueda existir una correcta planificación de una empresa se requiere definir pasos establecidos que permitan definir estrategias para el alcance de metas establecidas,

se determinó que los productores ganaderos de la aldea San Juan la Noria, no cuentan con ningún tipo de organización que apoye al desarrollo de la actividad empresarial, por ello, se propone un Comité que aporte beneficios y pueda aplicar principios administrativos, que ayude a crear fuentes de trabajo y al crecimiento de la actividad pecuaria.

3.2.10.3 Marco jurídico

A continuación, se presentan las disposiciones legales internas y externas que rigen al Comité de ganaderos la Noria (COGANO).

- Internas

Estas normas son las que rigen el buen funcionamiento del Comité.

- Acta de constitución
- Manual de organización

- Externas

Son todas las disposiciones generales que se deben cumplir para la creación del Comité.

- Artículo 34 Constitución Política de la República de Guatemala. Ley del impuesto a las empresas Mercantiles Agropecuarias.
- Decreto número 1441. Congreso de la República de Guatemala. Código de trabajo.
- Decreto número 12-2002. Código municipal. Artículo 18, 19 y 175.
- Decreto 68-88, artículo 8. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Decreto gubernativo 2082. Congreso de la República de Guatemala, Artículo 1, formación de comités de diversa índole.

3.8.10.4 Objetivo

Establecer las bases para la formación de un comité de ganaderos que, contribuya al proceso de producción, crianza y engorde de ganado bovino, para el beneficio de la aldea San Juan la Noria y sus habitantes.

- Específicos
 - Generar mejores condiciones económicas para los productores ganaderos del centro poblado.
 - Elevar el nivel de rentabilidad y competitividad en la crianza y engorde de ganado bovino.
 - Crear cultura de asociación entre los productores ganaderos.

3.2.10.5 Funciones generales

Para el cumplimiento de metas establecidas del Comité de Ganaderos la Noria debe de cumplir las siguientes funciones.

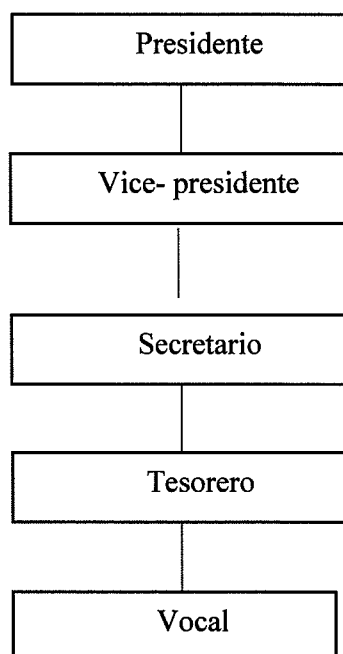
Representar al sector ganadero de aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, planificar y ejecutar actividades, agrupar a los productores, velar por los intereses de los ganaderos y toma de decisiones.

- Estructura organizacional

El Comité de Ganaderos la Noria (COGANO) será conformado por la asamblea general, Presidente, Tesorero, Secretario, Vocales I Y II. La propuesta organizacional es lineal, la división de trabajo se da en menor escala, la autoridad y responsabilidad estará delegada de acuerdo a su estructura organizacional.

Es de importancia determinar la estructura que regirá al nuevo Comité, en el siguiente esquema muestra la propuesta de organización empresarial para el Comité de Ganaderos la Noria:

Gráfica 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Comité de Ganaderos la Noria (COGANO)
Estructura Organizacional Propuesta
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el esquema anterior se observa que en el Comité de Ganaderos la Noria, (COGANO) está conformado por cinco integrantes, el presidente es la máxima autoridad, sin embargo, cada uno de los miembros cuenta con voz y voto para la toma de decisiones, se propone que exista una jerarquía, sistema de organización lineal y comunicación efectiva. Las actividades que realice cada uno de los miembros del Comité son ad honore.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA

El recurso hídrico es indispensable para la vida y el desarrollo de los seres humanos, la comunidad carece de un sistema de potabilización de agua. Actualmente el agua únicamente está entubada, la tubería está en malas condiciones lo que provoca enfermedades a los pobladores.

De acuerdo a los requerimientos sociales, se identificó la necesidad de la construcción del proyecto, mismo que beneficiará a la población de la aldea San Juan la Noria. A continuación, se presentan la caracterización básica, perfil de proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto ambiental.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

En este apartado se, presenta el perfil del proyecto mediante el desarrollo de la descripción, ubicación, los antecedentes, contactos y gestores, el planteamiento del problema, la justificación y por último se identifican los objetivos por alcanzar.

4.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto estará compuesto por un sistema de potabilización de agua mediante el método de cloración por lo que será necesario la construcción de un tanque de 44 m². La línea de conducción será por medio de tuberías de PVC de 4 pulgadas, la válvula de aire que se conectará en las partes altas de las líneas de conducción.

Después de la clorificación del agua pasará por la línea de distribución de agua será por medio de tuberías PVC de 4 pulgadas y codos de 4 pulgadas. Para las conexiones domiciliarias vienen desde la red de distribución, las medidas que tendrá son de ½ pulgada, la cual proveerá de 40,500 litros de agua clorada a los tanques de distribución. La caseta de seguridad tendrá una medida de 2 m².

Por último, se determinó la necesidad de la construcción de la planta en la aldea San Juan la Noria, por los aspectos siguientes:

- La población será beneficiada con la construcción del proyecto, al considerar que carece de un sistema de potabilización de agua.
- El proyecto tiene la finalidad de captar y abastecer de agua a la población de forma continua y permanente.

4.1.2 Ubicación

El terreno donde se llevará a cabo el proyecto está a un costado de la escuela. Se encuentra a siete kilómetros de Tiquisate, conduciéndose por la ruta que lleva al municipio de Nueva Concepción, el proyecto construcción planta potabilizadora de agua estará ubicada al centro de la aldea, con un diámetro de construcción de 44 m², el terreno a utilizar es comunitario.

Entre las vías de acceso a la aldea San Juan la Noria se encuentran ruta internacional CA-02-Occidente-05 hasta el kilómetro 126 que conduce de Tiquisate hacia la aldea que tiene un recorrido de 7 kilómetros y la departamental RD-ESC-27-01, finaliza en la playa El Semillero en jurisdicción del municipio, a una altura de 68 metros sobre el nivel del mar.

Estas rutas que conducen a la aldea están asfaltadas y en buenas condiciones, llegando a la aldea solo existe un ingreso y egreso, teniendo un recorrido a la redonda dentro del centro poblado, las calles existentes son de terracería a excepción de un tramo que se encuentra adoquinado después de la escuela sobre la vía principal, por el momento no existe señalización dentro de las calles.

4.1.3 Antecedentes del proyecto

El tanque elevado de agua actualmente está constituido por material metálico y tuberías de metal, las cuales presentan mal estado para la distribución de agua a los pozos de las familias en la aldea.

De acuerdo con entrevistas realizadas a las autoridades y a la población del centro poblado, informaron que la principal causa de enfermedades dadas son por el recurso hídrico la cual no está potabilizada y utilizan pozos para su resguardo lo cual atenta con la salud de la población.

Anteriormente no se ha realizado ningún tipo de construcción de una planta potabilizadora de agua, por lo cual los habitantes durante años han demandado este recurso hídrico, que cumpla con las condiciones adecuadas, debido a la contaminación del agua que causa enfermedades gastrointestinales a los habitantes de la aldea.

- Servicios disponibles

Los diferentes servicios básicos existentes para la ejecución del proyecto son: agua y energía eléctrica.

- Agua

En la actualidad el agua se obtiene por medio de una bomba que tiene motor sumergible que la extrae para luego ser distribuida por medio del método de gravedad no existe ningún límite de consumo, su costo es de Q. 25.00 mensuales, la distribución del líquido es durante las 24 horas del día, todos los días de la semana, también cabe mencionar que la mayoría de personas cuentan con pozo excavado y el inconveniente del agua es que no está potabilizada.

4.1.4 Contactos y gestores

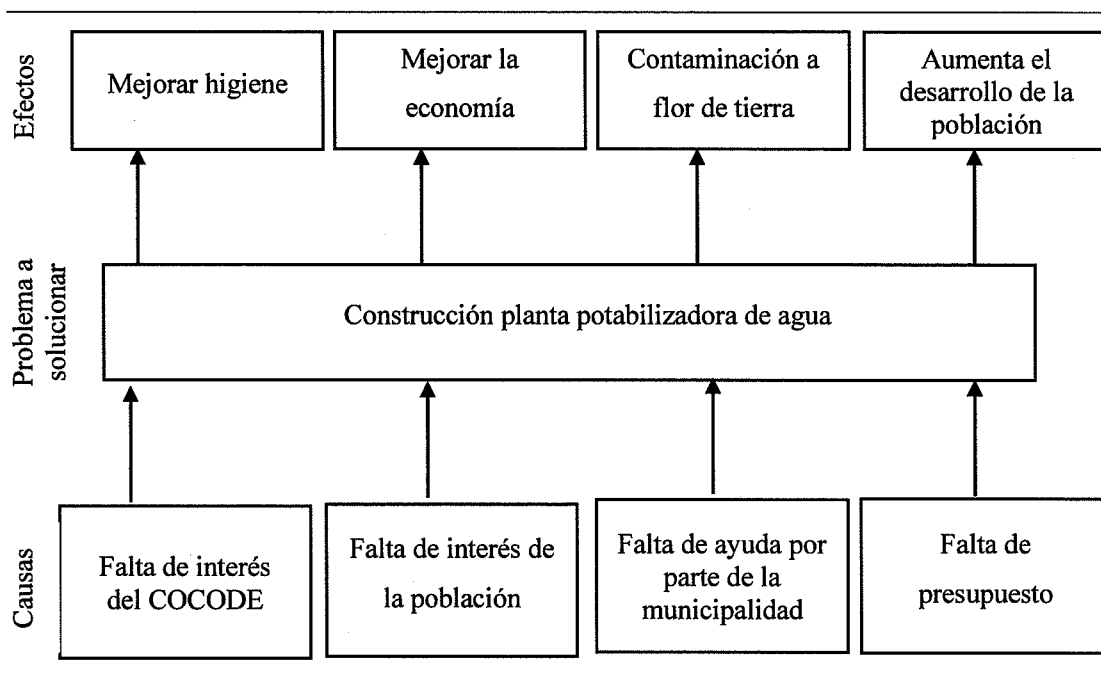
Como contacto local se tiene al Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de la aldea San Juan la Noria, responsable directo para determinar la viabilidad del proyecto, ellos son los encargados de velar por el mejoramiento y bienestar de la comunidad. El Alcalde es la máxima autoridad del municipio y se encarga de autorizar proyectos que ayuden a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los centros poblados. El Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) es el encargado de promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de las necesidades, problemas y sus posibles soluciones para el desarrollo integral de todo el municipio.

Los miembros del COCODE de la aldea San Juan la Noria representan las alcaldías auxiliares de los sectores como autoridad delegada por el Alcalde Municipal de Tiquisate y según la Dirección Municipal de Planificación (DMP), para ser gestores del proyecto y encargados de proveer información a la población.

4.1.5 Planteamiento del problema

La distribución de agua a las viviendas de la aldea actualmente no cuenta con un sistema de tratamiento de potabilización para que esté en condiciones de ser consumida, a esto suma el mal estado en que se encuentran las tuberías y llaves de paso; la escasa limpieza y desinfección del tanque de distribución. Por lo explicado anteriormente los habitantes están expuestos a varias enfermedades por ingerir agua que no está debidamente tratada. A continuación, se presenta el árbol de problemas:

Gráfica 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Árbol de problemas
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Se ha identificado que en la aldea San Juan la Noria uno de los problemas que afecta a la población es el agua potable, en el cual las causas son la falta de ayuda por parte de la municipalidad, falta de interés del COCODE, de la población y de presupuesto, lo que provoca contaminación a flor de tierra, y beneficia a la población en mejorar la economía, la higiene, aumenta el desarrollo de la población.

4.1.6 Justificación

El agua es uno de los recursos indispensables para las diversas actividades diarias de los habitantes y la calidad de este recurso con relación al consumo humano es de vital importancia, se propone el presente proyecto de Construcción Planta Potabilizadora de Agua, debido que la distribución actual en la aldea carece de un sistema de purificación que pueda remover los virus y bacterias que pueda contener, además se observó que las instalaciones y red de distribución no se les brinda el mantenimiento adecuado que permita proporcionar un servicio de calidad a los pobladores.

Por la situación actual, la población esta propensa a adquirir enfermedades de origen hídrico. Por lo tanto, se hace necesario implementar un proceso de saneamiento al agua por medio a de la Construcción Planta Potabilizadora de Agua, de manera que cumpla con la calidad para ser consumida sin ningún tipo de riesgo relacionado con la salud y cumplir con los objetivos del Desarrollo Sostenible.

4.1.7 Objetivos

Los objetivos se refieren a las metas que se pretenden alcanzar, a continuación, se plantean en forma general y específica:

4.1.7.1 Objetivo general

Construir una planta potabilizadora de agua y dar suministro a todos los hogares de la aldea con el fin de contribuir a la problemática y de su crecimiento poblacional, además elevar la calidad de vida y a la disminución de enfermedades en sus pobladores.

4.1.7.2 Objetivo específicos

- Abastecer agua potable a todos los habitantes de la aldea.
- Proporcionar de manera segura el consumo de agua potable.
- Contribuir al desarrollo económico y social de la población.
- Evitar que la población contraiga enfermedades.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

En este apartado se analiza la demanda histórica y futura, con el fin de identificar y optimizar la necesidad de agua en la aldea, también se analiza la oferta futura, mejorar el nivel de satisfacción que el proyecto pretende alcanzar, ambos puntos son importantes para obtener el número de habitantes beneficiados.

4.2.1 Población beneficiada

Según la información obtenida por el Instituto Nacional de Estadística (INE) del censo del año 2002 y los datos obtenidos de la investigación de campo del presente año, se determinó que los hogares del centro poblado la “necesidad” ha tenido un crecimiento del 2.23% anual, por consiguiente, se presenta a continuación los siguientes datos:

Tabla 9
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Población beneficiada para la construcción planta potabilizadora de agua
Año: 2002-2019

Año	Población total
2002	1,194
2019	2,717

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 EPS, primer semestre 2019.

Como se pudo determinar en los años 2002 y 2019, los datos que se presentan en la tabla anterior representa la población afectada que carece de un sistema de tratamiento adecuado de potabilización de agua.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Según los datos obtenidos en el censo realizado en la aldea y la tasa de crecimiento que establece el INE se presenta la siguiente tabla la población beneficiada:

$$P_f = P_o * (1 + r)^n$$

Dónde:

P_f = Población futura
 r = Tasa de crecimiento

P_o = Población inicial
 n = Años de período a diseñar

Tabla 10
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Evolución de la demanda para la construcción planta potabilizadora de agua
Periodo: 2019-2023

No.	Año	Población total
1	2019	2,717
2	2020	2,778
3	2021	2,840
4	2022	2,903
5	2023	2,968

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos con base a fórmula de crecimiento de la población donde: P_f = Población futura; P_o = Población inicial; r = Tasa de crecimiento del 2.23% anual; n = Años de período a diseñar, primer semestre 2019.

En el año 2023 se estima un total de 2,968 personas los cuales demandarán una construcción de la planta potabilizadora de agua. La cantidad de habitantes de cada año se incrementará significativamente, por lo que es de gran importancia llevar a cabo este proyecto y de esta forma combatir la grave contaminación en el medio ambiente, así mismo la salud de cada habitante de la aldea. Es importante mencionar que el proyecto esta estimado a 20 años, la población incrementará a 4,131 personas.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Durante la investigación de campo se encontró que el centro poblado carece de un sistema capaz de brindarles agua potable, con el presente proyecto se pretende atender tal necesidad, razón por la que en este apartado se describe la oferta histórica relacionada a la planta potabilizadora de agua y de la misma manera la oferta futura para dicho proyecto.

- **Oferta histórica**

Para analizar la oferta del proyecto social a realizarse en la aldea San Juan la Noria, se determina que dentro del lugar objeto de estudio no existe oferta de este servicio, no existe una distribución adecuada del agua potable, además no es apta para el consumo humano, razón por la cual es indispensable la construcción de una planta potabilizadora de agua. Según la investigación de campo realizada, la municipalidad de Tiquisate no tiene dentro de su planificación este tipo de proyecto por la inversión que requiere dicho proyecto.

- **Oferta futura**

Como fase inicial el proyecto se iniciará desde la entrada de la aldea San Juan la Noria en un lapso no mayor de 5 años, por la cantidad de habitantes en dicho centro poblado y la misma tiene grandes posibilidades de seguir creciendo en un 2.23% anual. Conforme a la tasa de crecimiento para el año 2038 se considera que el número de habitantes crecerá en un total de 4,131.

4.2.4 Análisis del servicio

Actualmente el servicio de agua potable en la aldea no es la adecuada para el consumo humano, por lo que dentro del centro poblado la población compra agua purificada para cocinar y tomar agua.

Según lo mencionado anteriormente las autoridades correspondientes de la municipalidad de Tiquisate no tienen planificado ningún proyecto relacionado con la construcción de una planta potabilizadora de agua, esto se debe a la falta de iniciativa y a la vez la carencia de financiamiento para ejecutarlo. La carencia de este servicio básico recae directamente sobre los habitantes de la población y el medio ambiente que los rodea, siendo una de las principales situaciones de suma importancia en llevar a cabo un proyecto de tal magnitud en el centro poblado.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El estudio administrativo legal, es donde se concreta la estructura organizativa y las obligaciones legales a las que debe regirse un grupo de personas organizadas capaces de organizarse y velar por la sostenibilidad y mantenimiento de la planta y así lograr los objetivos propuestos.

4.3.1 Propuesta de organización

Para el proyecto se propone la creación de un comité de agua, el cual estará conformado por personas voluntarias que tengan interés en el desarrollo de la aldea, además de realizar acciones para el cuidado y manejo de los recursos necesarios para su implementación y posterior funcionamiento. Tendrán como objetivo principal velar que se ejecute dicho

proyecto de la forma que se ha planeado, es decir, dirigir, controlar y evaluar todas las actividades que se requieren en su ejecución.

4.3.2 Tipo de organización

El tipo de organización que se propone es integrar un comité, el cual se denominará como “Comité de agua de la aldea San Juan la Noria”, que se encargará de velar el antes y después de ejecutar el proyecto.

A continuación, se detalla las funciones respectivas de gestión y sustentabilidad:

- Gestión de instalación

Entre las principales funciones de gestión se detallan a continuación:

- Ante la Municipalidad la instalación de la planta de potabilización, específicamente a la Dirección Municipal de Planificación (DMP).
- Ante el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) recursos financieros, materiales, asesoramiento y asistencia técnica para la instalación, y que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Ante la iniciativa privada recursos económicos o materiales necesarios para la instalación, así como de donaciones de equipo o actividades de capacitación.
- Ante la empresa de energía eléctrica Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. (DEOCSA), nombre comercial ENERGUATE para el funcionamiento de la planta, en la cual se tendrá que cumplir procedimientos administrativos ante las respectivas instituciones.
- Un estudio de Impacto Ambiental, con la institución elegida, de acuerdo a instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental (UGAM).

- Gestión de sostenibilidad

En lo que se refiere a la sostenibilidad de la planta de potabilización, se propone las siguientes funciones al comité.

- Ante la Municipalidad el equipo y materiales y maquinaria necesaria para el funcionamiento de la planta.
- Ante la Municipalidad, la asignación del personal especializado para la supervisión mensual o anual del funcionamiento de la planta.
- Ante entidades de apoyo del estado, privadas o internacionales, donaciones para el mantenimiento del proyecto.
- En la aldea se pudo determinar la existencia de distintos comités que se apoyan en diversos proyectos, por lo cual será de vital importancia el nuevo comité propuesto.

4.3.3 Estructura organizacional

Es el conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en tareas distintas y la posterior coordinación de las mismas. La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación. (Mintzberg, 1984). En la presente sección se contempla la estructura organizacional que se propone, para el funcionamiento del comité.

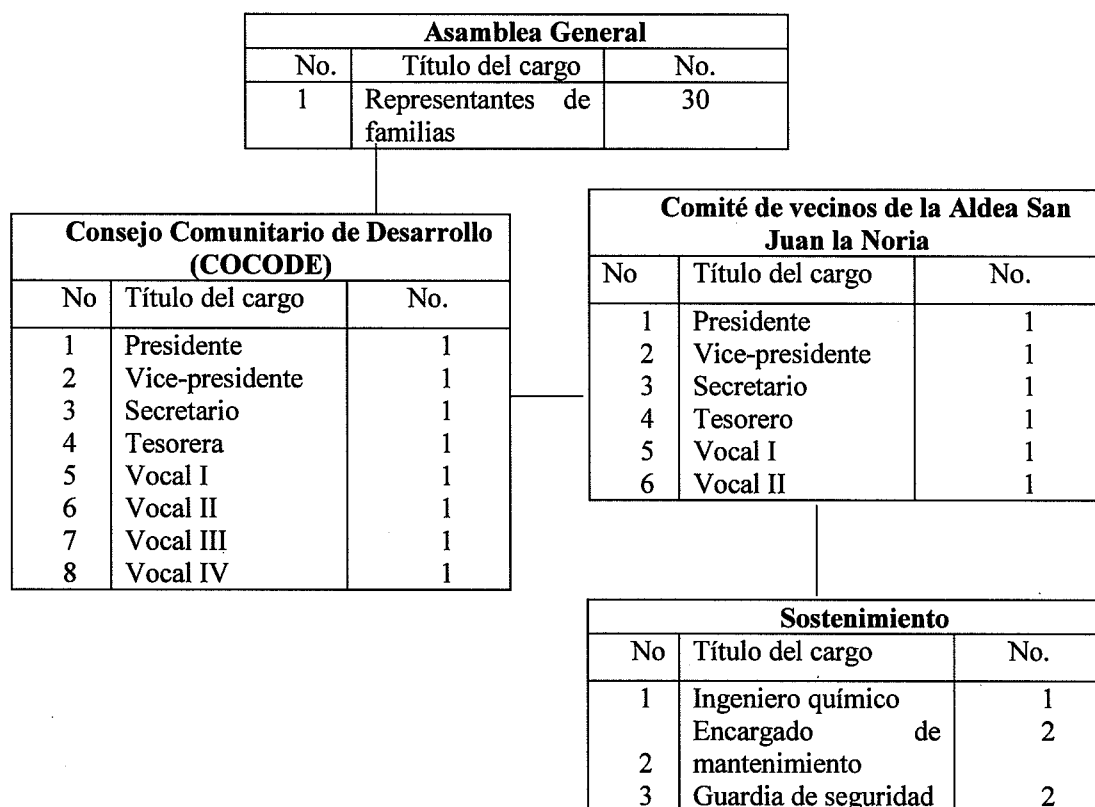
A continuación, se presenta la propuesta del organigrama nominal para el comité de agua con sus niveles jerárquicos para el buen funcionamiento y sostenibilidad de la planta.

4.3.4 Diseño organizacional

Es una herramienta administrativa que adquieren vital importancia con el fin de integrar el trabajo en equipo para lograr los objetivos definidos.

La autoridad es transferida desde el presidente del comité, es decir que la responsabilidad va en relación a las funciones de suma importancia de los demás integrantes. A continuación, se presenta la propuesta de diseño organizacional para este proyecto.

Gráfica 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Propuesta de organigrama nominal
Año: 2019



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

El organigrama que se propone es funcional debido a que la autoridad y comunicación se da de acuerdo a los diferentes niveles jerárquicos entre cada uno de los puestos. El comité será el encargado de realizar las gestiones necesarias para su implementación y sustentabilidad.

- **Funciones básicas de la organización**

Cada integrante del comité tendrá la responsabilidad y la capacidad de desempeñar actividades específicas, para lograr la sostenibilidad del proyecto. A continuación, se describen las funciones básicas de cada miembro del comité:

- **Presidente**

Es la máxima autoridad dentro del comité, después de la asamblea general, su autoridad viaja en línea recta en forma descendente a los demás cargos con que se relaciona. A continuación, se presentan las funciones básicas del presidente del comité:

- Presidir, dirigir las sesiones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea general con los miembros del consejo, directivos de la Cooperativa.
- Velar por el cumplimiento de los objetivos y políticas generales de la Cooperativa.

- **Vice-presidente**

Tiene a su cargo asistir al presidente, guiar a sus colaboradores hacia metas específicas de acuerdo con el propósito. A continuación, se describen las funciones básicas del vice-presidente del comité:

- Trabajar asistiendo al presidente para ayudar a dirigir el mantenimiento, ejerciendo su puesto en todos los ámbitos y reuniones de interés para el funcionamiento de la planta.
- Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos.

- **Secretario**

Tiene a su cargo colaborar con el presidente en temas administrativos, encargado de la documentación del comité y de la atención a los pobladores. A continuación, se detallan las funciones básicas del secretario del comité:

- Tomar notas Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos.
- Confeccionar cartas, certificaciones, minutas y otros documentos.
- Recibir documentación que atiende a los intereses de la planta potabilizadora de agua.

- **Tesorero**

Es responsable de controlar el manejo de los fondos provenientes de las cuotas por el suministro de agua potable y velar por el orden y control de las cuentas contables y

documentos por compra y venta de artículos. A continuación, se describen las funciones básicas del tesorero del comité:

- Elaborar los estados financieros de la planta de potabilización de agua.
- Llevar al día los libros contables que señala la ley, así como el de actas que sea autorizado por el comité.
- Vocal I y II

Tendrá carácter asesor, consultivo y realizará funciones encomendadas por el comité, y así como las obligaciones que nazcan de las delegaciones o comisiones de trabajo que el comité encomiende. A continuación, se describen las funciones básicas del vocal I y II del comité:

- Asesorar en los temas que competan dentro del comité.
- Hacer valer su voz y voto en todas las decisiones que correspondan a la junta.
- Ingeniero químico

Puesto operativo responsable de la planta de tratamiento de agua potable y gestionar procesos de transformación física, velando por su normalidad en el funcionamiento. A continuación, se describen las funciones básicas del ingeniero químico:

- Opera y controla el equipo de la planta de potabilización.
- Registra bitácoras de las condiciones de la planta.
- Monitorea el funcionamiento del control interno, tiempos, temperatura, caudal.
- Encargado de mantenimiento

Puesto operativo responsable de apoyar el mantenimiento de la planta potabilizadora de agua y sus sistemas de bombeo velando por su normalidad en el funcionamiento. A continuación, se describen las funciones básicas del encargado de mantenimiento:

- Opera y controla el equipo de bombeo.

- Ayudar al ingeniero químico a emitir reportes diarios de la operación de la planta.
- Reportar fallas en los sistemas y equipo de bombeo.
- Guardia de seguridad

Realizar actividades de vigilancia, inspección, prevención y detección de anomalías al interior de la planta. A continuación, se describen las funciones básicas del guardia de seguridad:

- Controlar el cumplimiento de normas y disposiciones reglamentarias en el recinto o lugar asignado dentro de la planta potabilizadora de agua.
- Efectúa rondas en la planta de agua cubriendo las áreas asignadas, prevenir y detectar robos, incendios, mal uso de equipos o instalaciones.

4.3.5 Sistema organizacional

El sistema organizacional que se propone a utilizar es lineal, debido a que en el presidente del comité se concentra la autoridad, que se transmite del nivel jerárquico superior hacia el nivel inferior.

4.3.6 Base legal del proyecto

Son aspectos legales que se deben considerar al momento de formalizar la organización propuesta, así como también derechos y obligaciones a los que están sujetos a cumplir al momento de llevar a cabo el presente proyecto.

- Normativa interna

Las normas internas a las que debe regirse el comité, estarán estipuladas en el acta de constitución, a continuación, se detallan:

- Acta de constitución
- Escritura pública de constitución
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos

- Reglamento interno
- Normativa externa

Para el cumplimiento de los reglamentos externos donde se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea, a través del tratamiento de agua potable. Se pueden mencionar algunos reglamentos que deben estudiarse para desarrollar el proyecto con los procedimientos correctos. Por lo que a continuación se mencionaran algunas leyes y reglamentos que deben estudiarse para desarrollar proyectos de abastecimiento de agua.

- Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud. Decreto Número 90-97. Indica que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es la entidad encargada de establecer las normas sanitarias que regulen el diseño de sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano. Asimismo, la función de formular, organizar, dirigir la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos para la entrega de servicios de salud a la población. (Código de Salud)
- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, Decreto Número 12-2002. En el artículo 8. Establece que los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen.
- Presidencia de la República, Reglamento de Normas Sanitarias para la Construcción, Administración, Operación y Mantenimiento de los Servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano. Acuerdo Gubernativo No.113-2009. Según el artículo 1, el reglamento tiene como objeto el establecimiento de las normas sanitarias para los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano existentes en el territorio nacional. (Congreso de la República de Guatemala)

- Presidencia de la República, Reglamento de asociación de organizaciones civiles. Acuerdo gubernativo No.512-98. Norma y establece los requisitos de inscripción de las asociaciones civiles. (Presidencia de la República)
- Municipalidad de Tiquisate, Escuintla, Reglamento para los servicios de agua potable y alcantarillado, Año 1996. La municipalidad de Tiquisate es propietaria de todas las instalaciones relacionados al agua potable y alcantarillado. (Municipalidad de Tiquisate)
- Presidencia de la República, Manual de Normas Sanitarias que establecen los Procesos y Métodos de Purificación de Agua para Consumo Humano. Acuerdo Ministerial No.1148-09. El presente acuerdo tiene como objeto crear el manual que desarrollará los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano necesarios para que ésta sea suministrada, en sistemas de abastecimiento, en calidad de potable. (Presidencia de la República)
- Presidencia de la República, Guía técnica. Acuerdo Ministerial No. SP-M-278-2004. Acuérdese crear el Programa Nacional de Vigilancia de la Calidad de Agua para Consumo Humano. Según el artículo 2, este reglamento establece y ejecuta los mecanismos técnicos más apropiados para desarrollar la vigilancia sanitaria de la calidad de agua abastecida a la población, por medio de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, ya sean públicos o privados. (Presidencia de República)
- Comisión Guatemala de Normas (COGUANOR), Norma Técnica Guatemala, COGUANOR NTG 29001. Tiene como objeto fijar los valores de las características que definen la calidad del agua potable. Esta norma se aplica a toda agua para consumo humano, preparación de alimentos y uso doméstico. Proveniente de fuentes como: pozos, nacimientos, ríos, entre otras y que puede estar ubicada en una red de distribución, en reservorios o depósitos. (Comisión Guatemala de Normas (COGUANOR))

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Política nacional del sector de agua potable y saneamiento. Establece las prioridades, estrategias y objetivos para lograr que toda la población guatemalteca cuente con acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento, enfocando esfuerzos prioritariamente en aquellos sectores hasta ahora relegados y con problemas sociales como pobreza, analfabetismo, desnutrición infantil y, por ende, un bajo nivel de desarrollo humano. A la vez, la Política Nacional es parte de la Agenda Guatemalteca del Agua y, por supuesto, lo suficientemente flexible como para adaptarse a la ejecución de los programas sociales. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) con apoyo del Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Guía de normas sanitarias para el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua para el consumo humano, Año 2011. Indica las acciones determinantes para que los servicios de agua potable se construyan en pro de garantizar el bienestar y la salud de la población de Guatemala. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS))

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo el proyecto. Este estudio es también conocido como operativo o estudio de ingeniería. El estudio técnico está integrado por tres elementos fundamentales los cuales son: diseño y planificación, materiales, mano de obra y otros costos y por último el plan de ejecución para la construcción de la planta potabilizadora de agua.

4.4.1 Diseño y planificación

Es la fase en la que se define la estructura del proyecto, el cronograma general y el plan de comunicación y así mismo se determinan las actividades a efectuar; y el resultante es el plan detallado que describe responsable y tiempo de ejecución.

4.4.1.1 Diseño del proyecto

Consiste en la elaboración de propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos para realizar el seguimiento y verificación de los factores externos que garanticen la factibilidad y éxito. El proyecto construcción planta potabilizadora de agua, consta de un tanque de cloración de 44 metros cuadrados de capacidad que suministrará el agua a toda la aldea, con el fin de disminuir la propagación de enfermedades generadas por la contaminación hídrica en la población, se beneficiaran 2,717 personas del centro poblado. A continuación, se presentan las dimensiones que contará la planta contará:

- Ancho 8.25 m
- Largo 5.34
- Área de construcción 44 m² (8.25 X 5.34 m)

A continuación, se presenta el cuadro con las especificaciones de la construcción:

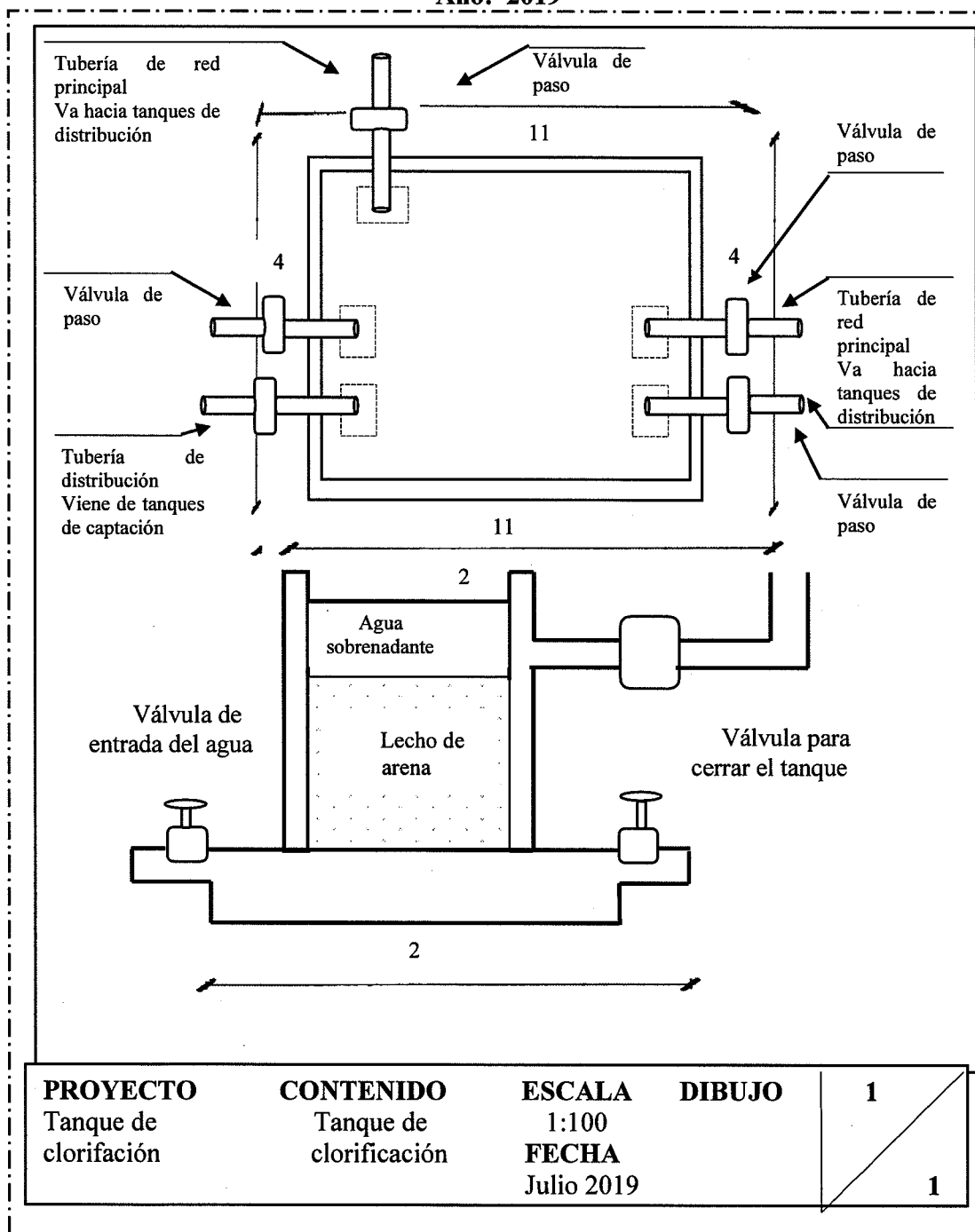
Cuadro 27
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Resumen de área a construir
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Área general	m ² por ambiente	Área total
		Medidas en metros		
1	Área de zanjas	5.00 X 4.50	23.00	23.00
1	Cerca	4.00 X 4.00	16.00	16.00
1	Bodega	2.40 X 2.30	6.00	6.00
Total área construida (en m²)				44.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

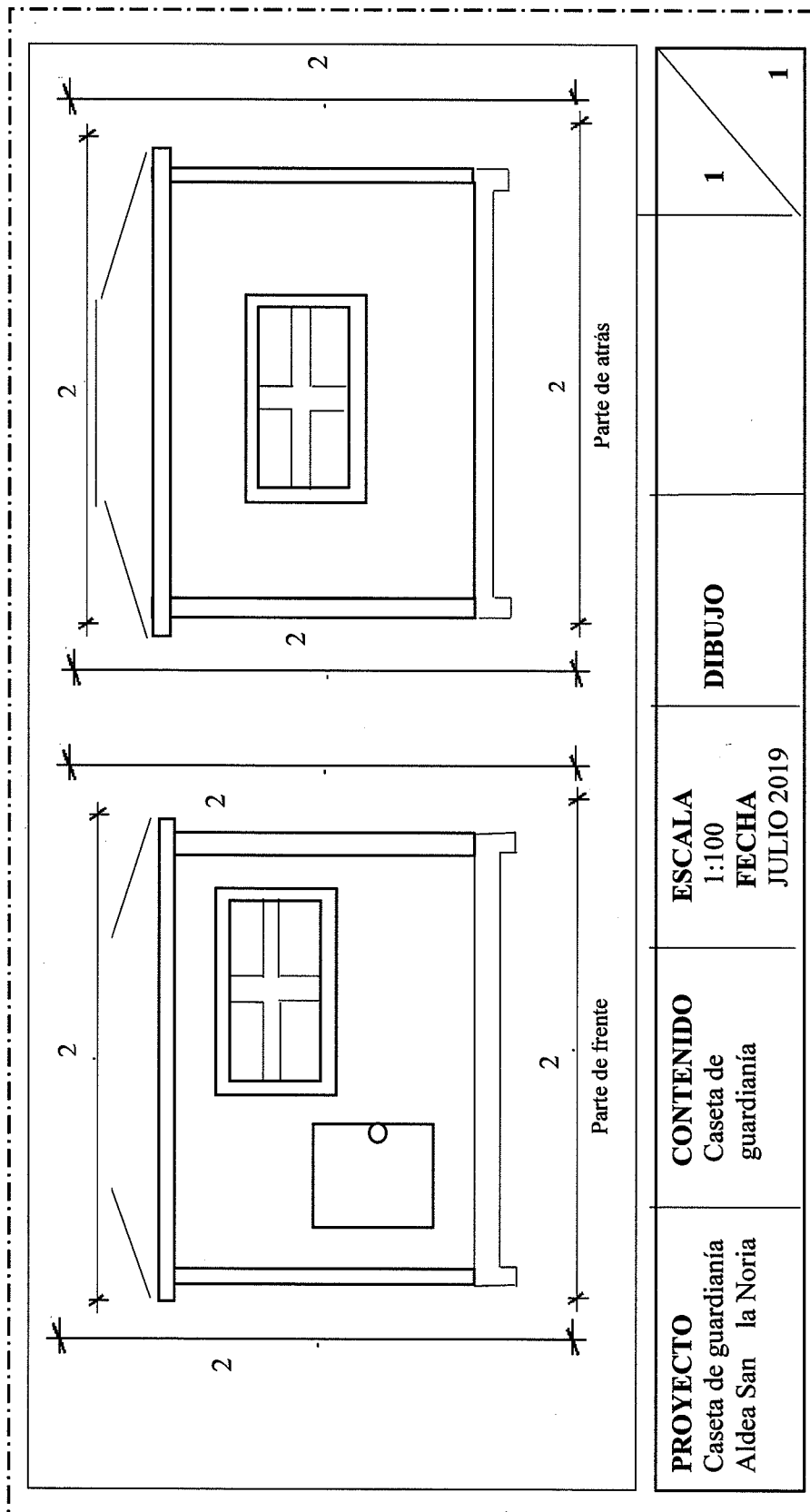
En el cuadro anterior se logró determinar las dimensiones con la que contará la construcción de la planta potabilizadora de agua, la cual consta de 44 m². Además, se deberá realizar las siguientes instalaciones para llevar a cabo la implementación de la planta potabilizadora. A continuación, se presentan los planos del tanque de clorificación y de la caseta de guardianía:

Plano 1
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto Construcción de planta potabilizadora de agua
Plano del tanque de clorificación
Año: 2019



Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Polanco B., primer semestre 2019.

Plano 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto Construcción de planta potabilizadora de agua
Plano de la caseta de guardianía
Año: 2019



Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Polanco B., primer semestre 2019

El sistema de planta potabilizadora de agua consta de un tanque de 40 m², de la misma manera se le instalará un tanque de clarificación que consta de válvulas de paso y tubería de 4 pulgadas que llevará la entrada del agua al proceso de cloración y hacia la salida a la tubería de agua potable, esto se realizará mediante un bombeo y para finalizar todo este proceso de abastecimiento de agua hacia los hogares se hará el uso de la gravedad.

- Línea de conducción

Esta tubería será de PVC de 4 pulgadas de diámetro y codos de la misma medida que transportará el agua desde el tanque de captación hasta la planta potabilizadora de agua o bien hasta al tanque de distribución, dependiendo del sistema de agua potable.

- Válvula de aire

Estas se instalarán en las partes altas de la línea de conducción, ya que son indispensables en la distribución de agua potable, por las siguientes razones se necesita utilizar válvulas de aire:

- Para el llenado de las válvulas será necesario ser vaciado de manera controlada, en cuanto al diámetro dependerá de la velocidad de llenado de la tubería.
- Al momento de vaciar las válvulas debe ingresar el aire para evitar la aparición de presiones negativas que puedan dañar la tubería y evitar que al momento que cae el agua bajo presión se formen bolsas que provoca mal olor y contamina todo el sistema.

- Línea de distribución de agua

Este sistema de suministro de agua potable consta de tubería PVC de 4 pulgadas y codos de 4 pulgadas. Ofrecerá la distribución en cantidad suficiente para uso doméstico dentro de la aldea y la función es brindar un servicio en forma continua, en cantidad suficiente y con calidad aceptable. Para el proyecto comprende desde la salida del tanque de almacenamiento hasta las conexiones domiciliarias.

- Válvula de limpieza

En este tipo de sistema de conducción de agua, se consideraron dispositivos que permitirán que la descarga de sedimentos acumulados, deben ser colocados en los puntos más bajos que atraviere el sistema de la planta. Deberá ser protegida mediante una caja de mampostería y tapadera de concreto reforzados. Además, es indispensable sacar la suciedad que se acumula en el fondo del tanque.

- Conexiones domiciliarias

Este tipo de conexión viene desde la red de distribución hasta la caja donde se encuentra el medidor, las medidas deben de ser media pulgada ($\frac{1}{2}$ "), los cuales sirven para controlar el uso de agua, evitando así el desperdicio de este vital líquido.

- Válvula de compuerta

Sirve para el control de cierre o apertura de tubería de columna de descarga y para cuando se le brinda mantenimiento al equipo de la planta

- Localización

El proyecto se realizará en la aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

4.4.1.2 Planificación del proyecto

Es necesario determinar las actividades y tiempos estimados que conforman el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos, por lo que a continuación se detalla cada uno de ellos:

- Tiempo estimado de construcción de la planta potabilizadora de agua

Para realizar el proyecto de la planta potabilizadora de agua es necesario determinar actividades y tiempos estimados en que se llevará cada etapa de dio proyecto. El tiempo estimado en que se llevará a cabo el proyecto será de 4 meses y 2 semanas.

- Técnicas para la construcción de la planta potabilizadora de agua

Para llevar a cabo este proyecto se utilizarán materiales de alta calidad para la construcción, herramientas y equipos especializados para este tipo de proyecto; todas las actividades se realizan con mano de obra especializada, maestro de obras, albañiles, ayudantes y electricistas.

4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

En este apartado se detallan los materiales, recursos humanos y otros gastos para realizar la construcción de la planta potabilizadora de agua en la aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. A continuación, se detallan los recursos que se utilizaran durante el proyecto.

- Presupuesto de materiales

Son cantidades de materiales que se utilizarán en cada etapa entre los cuales se pueden mencionar: descapote vegetal y limpieza, excavación, y fundición para el proyecto de construcción de planta potabilizadora de agua en la aldea San Juan la Noria. El presupuesto de materiales se prevé que del costo de construcción 30.09%.

- Presupuesto de mano de obra

Es el esfuerzo humano requerido para realizar operaciones específicas para la construcción de la planta, lo que permite lograr el mayor rendimiento del personal. Para determinar el costo se tomaron las medidas exactas que llevará cada proceso, por lo que el presupuesto de construcción representa 18.51% en mano de obra.

- Presupuesto de otros costos

Durante el transcurso del proyecto de construcción aparte del presupuesto de materiales y mano de obra, se debe determinar otros gastos, entre los cuales se puede mencionar: sueldo de encargado de obra, prestaciones laborales calculadas según lo establece el Código de Trabajo, honorarios por servicios de instalación eléctrica, fletes, alquiler de madera y lamina. El presupuesto de otros costos representa 51.40% del presupuesto de construcción.

4.4.3 Plan de ejecución

En este apartado es indispensable indicar el tiempo en que se llevará a cabo cada actividad para ejecutar el proyecto y cumplir con los objetivos propuestos. A continuación, se presenta un cronograma de actividades para la realización del proyecto.

Gráfica 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Plan de ejecución
Año: 2019

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																			
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Descapote vegetal y limpieza	■																			
Trazo y estaqueo		■																		
Excavación			■	■																
Fundición de losa inferior					■	■														
Secado de la losa inferior							■	■												
Fundición de muros exteriores									■	■										
Fundición de losa superior											■	■								
Secado de la losa superior													■	■						
Suministro e instalación de clorificador															■	■	■	■		

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

Al tomar en cuenta la gráfica anterior se puede visualizar de forma más concisa el tiempo de ejecución del proyecto de construcción de planta potabilizadora de agua, el cual culminará en 18 semanas (4 meses y 2 semanas).

4.5 RESUMEN ESTUDIO FINANCIERO

“Debe presentar los cuadros de inversión del proyecto, el tipo de financiamiento que tendrá el proyecto. En si este estudio brinda un panorama inicial de los ingresos y egresos con respecto a la inversión a realizar en un proyecto” (Casia, 2009, pág. 52)

Este estudio comprende los recursos económicos necesarios que implica la ejecución del proyecto de la planta potabilizadora de agua, previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación, como puede ser la construcción, captación y distribución de agua. En este informe se presenta el estudio financiero en forma resumida y detallada en el informe individual del practicante que se le asignó este proyecto.

4.5.1 Integración de costos y gastos

Está conformada por elementos y procesos necesarios para llevar a cabo un proyecto, dentro de los cuales se pueden mencionar: costos de diseño y planificación, costos de construcción, estado del costo de construcción del perfil del proyecto, todos estos son importantes para determinar los costos y gastos en los que se va a incurrir al realizar el proyecto.

Cuadro 28
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de planta potabilizadora de agua
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q
Ingresos	97,970.03
Aporte municipal	97,970.03
Egresos	97,970.03
Pre-inversión	24,357.00
Estudio ambiental	5,647.00
Requerimientos técnicos	18,710.00
Costos de construcción	73,613.03
Materiales	22,216.89
Mano de obra	13,665.24
Otros costos	37,730.90
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

De la integración de los ingresos y costos necesarios para el desarrollo y ejecución del proyecto, 100% es financiada por la municipalidad, el total del presupuesto para el proyecto será invertido para preinversión y costo de construcción.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Se refiere a los gastos de preinversión necesarios para la ejecución del proyecto, integrados por el estudio de impacto ambiental y requerimientos técnicos que se describen a continuación:

- Estudio ambiental

Dentro de los costos ambientales se debe realizar un estudio de impacto ambiental como requisito antes de llevar a cabo el proyecto, debido a que es necesario para controlar y evaluar los efectos sobre el medio físico y ambiental, para este caso se consultó con un experto y el monto de este asciende a Q. 5,647.00.

- Requerimientos técnicos

Para llevar a cabo el proyecto de planta potabilizadora de agua potable es necesario conocer los requerimientos técnicos dentro de los cuales se puede mencionar: estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planos y presupuestos, se determinó el monto que asciende a Q. 18,710.00.

Cuadro 29
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua
Requerimientos técnicos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	4,500.00	4,500.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,800.00	3,800.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,560.00	4,560.00
Planos	Unidad	1	4,500.00	4,500.00
Presupuesto	Unidad	1	1,350.00	1,350.00
Total				18,710.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

4.5.3 Costos de construcción

Están comprendidos por todos aquellos recursos económicos que requieren el proyecto para la inversión en: materiales, contratación de mano de obra y otros costos con un monto total de Q. 73,829.13

- **Materiales**

Son los elementos que integran la obra de construcción, con ayuda de un experto se determinó la cantidad necesaria para llevar a cabo cada etapa del proyecto, las cuales son: descapote, trazo, excavación y fundición, además, la clase de material debe ser perdurable y resistente.

El monto total asciende a Q. 22,216.89, representa el 30.09% de los costos de construcción. Es necesario que al momento de poner en ejecución el proyecto se realice por lo menos tres cotizaciones.

- **Mano de obra**

La mano de obra asciende a un monto de Q. 13,665.24 que representa 18.51% del total de costos de construcción, para poder determinar el costo se obtuvieron las medidas que conlleva cada proceso, posteriormente se cotizo el precio unitario con base en la medidas y longitudes necesarias.

- **Otros costos**

Durante el proceso de construcción del proyecto además de los materiales y mano de obra, se debe incurrir en otros gastos, dentro de estos se pueden mencionar: sueldo de encargado de obra, prestaciones laborales calculadas según lo establece el Código de Trabajo, honorarios por servicios de instalación eléctrica, fletes, alquiler de madera y lamina. La suma de otros costos asciende a Q. 37,947.00 que representa 51.40%.

4.5.3.1 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Está integrado por los elementos que se emplean para la construcción del proyecto los cuales son: materiales, mano de obra y otros costos. A continuación, se detalla el costo de construcción del proyecto planta potabilizadora de agua potable:

Cuadro 30
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de planta potabilizadora de agua
Estado de costo de construcción
Año: 2019

Descripción	Total Q
Materiales	22,216.89
Mano de obra	13,665.24
Otros costos	37,947.00
Total	73,829.13

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Con base a datos obtenidos en investigación de campo se determinó que los costos de construcción representan 75.13% del total de la inversión del proyecto con un monto de Q. 73,829.13, este contiene tres elementos fundamentales para la ejecución del mismo los cuales son: materiales representa 30.09%, mano de obra 18.51% y otros costos 51.40% del total de costos de construcción.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para la ejecución del proyecto planta potabilizadora de agua, el financiamiento será de fuentes internas, la municipalidad de Tiquisate aportará el 100%. Aunque se presentará el proyecto al Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) de Guatemala, La Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (Usaid , por sus siglas en inglés), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) . El grupo de los Siete (G7) es una organización intergubernamental formada por Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos, buscando un apoyo económico para realizar el proyecto.

El costo de clorificación será financiado a través de los habitantes de la aldea por medio del pago mensual del agua.

4.6.1 Unidad ejecutora

La ejecución del proyecto se gestionará ante las autoridades municipales de Tiquisate, municipio de Escuintla.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio ayuda y permite identificar y predecir los efectos e impactos que la ejecución del proyecto puede provocar al ambiente. Para su aceptación se deberá cuantificar y ponderar dentro de este estudio la política, gestión e impacto ambiental.

4.7.1 Política ambiental

Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente. Estas políticas se ponen en marcha a través de instrumentos, medidas para la sostenibilidad de la calidad ambiental y métodos de conservación de la biodiversidad y recursos naturales. La ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, indica la importancia en la prevención de la contaminación del medio ambiente para mantener el equilibrio ecológico adecuado. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento del suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

La Comisión Nacional del Medio Ambiente, establece que todo proyecto debe de ser compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente y no producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, por lo anterior se debe generar una política ambiental adecuada para disminuir o mitigar las acciones que afecten el medio ambiente durante la ejecución.

Asimismo, para cada ambiente temático se presenta una matriz; en la que se plantean tres matrices de la política de gestión ambiental. Esta presentación esquemática tiene el propósito de enmarcar las áreas, ejes y propuestas básicas de políticas para lograr armonizar en el nivel nacional los diferentes esfuerzos e iniciativas en la práctica de la gestión ambiental y los recursos naturales y contribuir con ello al desarrollo sostenible de Guatemala.

4.7.2 Gestión ambiental

El plan de gestión ambiental tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir o mitigar los efectos sobre el ambiente, esto durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Para la realización del proyecto se

consideraron diversos factores que pueden llegar a afectar el ambiente y como parte de la gestión que de ello derive se contemplaron los elementos más sobresalientes que pueden llegar a ser afectados durante la ejecución del mismo los cuales se mencionan a continuación:

- Debido a que la ejecución del proyecto será al aire libre, actividades como la extracción y movimientos de tierra pueden llegar a ocasionar contaminación al medio ambiente con polvo que de las actividades anteriores se origine, se considera que el polvo llega a disiparse en el aire y se purifica en el medio ambiente, de esta manera se evitara la contaminación permanente del aire.
- Como parte de los procedimientos establecidos en materia de resguardo de la salud humana el personal utiliza el equipo necesario de seguridad como botas especiales, casco, y guantes, así como mascarillas para la prevención de enfermedades respiratorias que puedan llegar a afectar a los trabajadores.
- Mejorar el uso de energía eléctrica, para evitar su uso innecesario.

4.7.3 Impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones en el medio ambiente, sensible a recibir impactos ambientales.

Este efecto está relacionado a la intervención humana, particularmente, en los daños que puedan ser severamente perjudiciales al ecosistema y recursos naturales.

- Etapa 1

Esta etapa incluye la descripción del proyecto, su área de influencia y las medidas de mitigación.

- Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción planta potabilizadora de agua, para toda la población de la aldea San Juan la Noria.

- Descripción del área de influencia

Se desarrollará dentro de un área de 40 m², el área a construir será de 44 m². El proyecto estará ubicado al centro la aldea sobre la vía principal a un costado de la escuela, el terreno está completamente plano.

- Medidas de mitigación

Se recomienda la siembra de árboles o palmas de coco en el área del proyecto y a los alrededores del proyecto para garantizar la humedad en el área y que el afluente del agua se mantenga.

- Etapa II

Incluye la descripción del ambiente en donde estará ubicado el proyecto, así como el pronóstico y análisis de impactos ambientales y el plan de manejo ambiental.

- Descripción del ambiente

El terreno donde se ubica el proyecto, así como sus alrededores no es un área boscosa los pobladores tienen acceso al área con suma facilidad se encuentra en la calle principal de la aldea, para evitar daños ambientales es parte del proyecto la circulación del terreno con postes galvanizados y malla para evitar intervención humana en esa área.

- Pronóstico y análisis de impactos ambientales

El impacto ambiental será mínimo ya que se considera que la construcción será de 44 m², la planta tendrá capacidad para almacenar agua potable y contará con un sistema de rebalse el cual mantendrá el curso hacia el zanjón. El agua actualmente está contaminada por el resguardo que permanece en un tanque elevado de agua el cual llega a los pozos de los habitantes de la aldea. La planta potabilizadora tendrá capacidad para almacenar agua potable y así mismo su distribución llegará a los hogares.

- Plan de manejo ambiental

La construcción de la planta potabilizadora de agua se edificará en un terreno que únicamente cuenta con unas matas de banano y palmeras de coco ya que ha sido utilizado para resguardo de ganado bovino. La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones en el

medio ambiente, sensible a recibir impactos ambientales. Este efecto está relacionado a la intervención humana, particularmente, en los daños que puedan ser severamente perjudiciales al ecosistema y recursos naturales.

El estudio lo realizan técnicos, autorizados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Como premisas del proyecto se citan las siguientes:

- Existe bajo impacto ambiental debido a que se tala de tres a cuatro palmeras de coco que obstruyen el área a construir, para mitigar el impacto se recomienda reforestar el perímetro afectado.
- El terreno será modificado, pero será restituido con la reforestación
- No existirá contaminación auditiva para los vecinos.

4.8 IMPACTO SOCIAL

La evaluación del impacto social se refiere al proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, el cual involucra a los habitantes del centro poblado objeto de estudio, a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de estos. El proyecto es promovido por los habitantes de la aldea, en virtud de la necesidad esencial de los seres humanos de tener acceso al recurso hídrico potable. El proyecto es de bienestar a la población y coadyuvará a elevar la calidad de vida de los beneficiarios. Los beneficiarios serán los habitantes de la aldea San Juan la Noria lo que equivale a 625 familias, 2,717 habitantes que representan el 100% de la población de la aldea. (ver cuadro 1)

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto construcción planta potabilizadora de agua, se mantendrá con las contribuciones que realicen los habitantes de la aldea San Juan la Noria, además de las donaciones que puedan brindar instituciones. Se ha planificado realizar un cobro semestral los cuales incurrirán en el mantenimiento y limpieza del proyecto, para que este funcione en óptimas condiciones.

CONCLUSIONES

El análisis de la caracterización socioeconómica ambiental realizada en la aldea San Juan la Noria y la propuesta de proyectos rurales sostenibles permiten determinar las siguientes conclusiones:

1. La masa boscosa se ha reducido a causa de la tala inmoderada por parte los productores de palma africana y por el avance de la frontera agrícola.
2. El puesto de salud no dispone del equipamiento, insumos y recurso humano suficiente para atender a los pacientes por lo que se dificulta el reducir y mitigar el problema de la salud en los habitantes.
3. La carencia de drenajes en la aldea provoca contaminación de las fuentes hídricas y facilita la proliferación de enfermedades en los habitantes.
4. El consumo de agua potable sin tratar representa un alto riesgo para la población, ante la posibilidad de ser esta portadora de sustancias que dañen la salud como el resultado de su contaminación.
5. La actividad pecuaria en la aldea tiene poca relevancia, las familias la realizan como actividad complementaria, no existe infraestructura productiva, las vías de acceso principales son de terracería a excepción del centro de la aldea lo que dificulta el traslado y comercialización del producto, carece de centros de acopio, mercado comunal, en el caso de la crianza y engorde de ganado bovino la actividad se realiza principalmente como motivos de autoconsumo.
6. La carencia de organización empresarial formal dentro de la aldea para la crianza y engorde de ganado bovino no ha permitido que se invierta en infraestructura, diversificación y capacitación para la producción de dicho ganado limitando la creación de fuentes de trabajo, el desarrollo social y económico de la población de la aldea.

RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones planteadas anteriormente, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que el COCODE fomente la aplicación de los programas de reforestación que actualmente se tienen en la aldea por parte de la municipalidad.
2. Que la municipalidad de Tiquisate solicite al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que suministre el equipamiento médico necesario, insumos y personal para cumplir con el objetivo de aumentar la cobertura de los servicios y mejorar la salud.
3. Que la población se organice por medio de un comité, requiera ante las autoridades municipales la instalación de drenajes de aguas servidas y pluviales para cesar con el proceso de contaminación mediante esa vía
4. Que el COCODE de a conocer ante la municipalidad de Tiquisate la ejecución del proyecto Construcción de planta potabilizadora de agua, con el propósito de asegurar la calidad del agua suministrada en la aldea y contribuir a la mejora de vida en la población.
5. Que la población organizada fomente la importancia de especializarse en la crianza y engorde de ganado bovino, por medio del Ministerio de Agricultura Ganadera y Alimentación (MAGA), la creación planes de financiamiento, diversificación de los productos pecuarios y tecnología adecuada para la producción de derivados del ganado pecuario, posterior a ello desarrollar programas de asistencia técnica, administrativa, financiera y de comercialización desde la crianza hasta la venta al consumidor final.
6. Que la población implemente una organización empresarial definida en las actividades pecuarias, busquen objetivos concretos, que contribuyan con el desarrollo auto sostenible de la actividad pecuaria dentro de la aldea San Juan la Noria la cual permitirá la creación de nuevas fuentes de trabajo e ingresos para los hogares del centro poblado.

BIBLIOGRAFÍA

Casia, M. (2009). Guía para la preparación y Evaluación de Proyectos, con un enfoque Administrativo. Guatemala: Corporación JASD.

Catalán, J. A. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala : Ediciones Renacer.

Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR). (s.f.). Norma Técnica Guatemalteca. Obtenido de <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludabmiente/regulacionesvigentes/aguaconsumohumano/normatecnicaguatemaltecantg29001.pdf>

Congreso de la República de Guatemala. (20 de abril 2009). Reglamento de Normas Sanitarias para la Administración, Construcción, Operación y Mantenimiento de los Servicios de Abastecimiento de Agua para consumo humano. Diario Oficial de Centro América . Obtenido de http://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo1132009.pdf

Congreso de la República de Guatemala. (3 de noviembre 1997). Código de Salud. Diario Oficial de Centro América. Obtenido de http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/pdf/gt/decreto_congresional_90-97.pdf

Diez de Velasco, M. (2003). Las Organizaciones Internacionales (13 ed.). Madrid: Tecnos. Fundación del Azúcar Guatemala. (20 de junio de 2019). FUNDAZUCAR ORG. Recuperado el 20 de junio de 2019, de FUNDAZUCAR ORG: <http://www.fundazucar.org/quienes-somos>

Grupo hame. (20 de junio de 2019). Grupo hame. Recuperado el 20 de junio de 2019, de GRUPO HAME: <http://grupohame.com>

Jahoda, M. (1982). Empleo y Desempleo: Un análisis Socio-Psicológico. Madrid: Ediciones Morata.

Mendoza, G. (1991). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (Noviembre 2011). Guía de normas sanitarias para el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua para el consumo humano. Obtenido de <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludabmiente/regulacionesvigentes/aguaconsumohumano/normasdedisenosistemasruralesagua.pdf>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (s.f.). Política Nacional del sector de agua potable y saneamiento. Obtenido de <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludabmiente/regulacionesvigentes/politicanacionalaps/politicanacionalsectoraguapotablesaneamiento.pdf>

Mintzberg. (1984). Diseño de Organizaciones Eficientes.

Municipalidad de Tiquisate. (13 de febrero 1998). Reglamento para los servicios de agua potable y alcantarillado. Diario de Centro América. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?Tab=wm#search/uipinfom%40infom.gob.gt/fmfcgxwdrlrktnxwmdpsprhjzqjndhhw?Projector=1&messagepartid=0.2>

Presidencia de la República. (29 de junio de 1998). Reglamento de asociación de organizaciones civiles. Diario Oficial de Centro América. Obtenido de <https://asisehace.gt/media/INFILE%20-%20ACUERDO%20GUBERNATIVO%20512-98.pdf>

Presidencia de la República. (30 de marzo 2009). Manual de Normas Sanitarias. Obtenido de <https://labind.com/wp-content/uploads/2019/02/Acuerdo-Ministerial-1148-09.pdf>

Presidencia de República. (2004). Guía técnica.

Reyes Ponce, A. (2004). Administración Moderna. México, México: Limusa.

Rojas, D. A., Alvarado Ramirez, M., & Fletcher, G. (2006). Mercado de trabajo, subempleo, informalidad y precarización del empleo: los efectos de la globalización. Economía y desarrollo. Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.

Santizo, S. D. (2013). Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Guatemala : impresiones guatemala.

Ucha, F. (18 de 12 de 2009). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/bosque.php>

ANEXOS

ANEXO I
MANUAL DE ORGANIZACIÓN – COMITÉ DE AGUA

COMITÉ DE AGUA

Aldea San Juan la Noria

CONTENIDO

Presentación

Introducción

Antecedentes

Base legal

Misión

Visión

Valores

Objetivos

Organigrama general

Descripción de cargos

Introducción

El presente manual de organización es un instrumento técnico-administrativo, cuyo propósito fundamental es el de distinguir los puestos de trabajo del comité de agua, Aldea San Juan la Noria, al dar a conocer a la comunidad en forma ordenada y sistemática los objetivos y funciones de cada puesto que lo integre.

La importancia consiste en que sirve de base para la delimitación de autoridad responsabilidad de funciones y de relaciones entre el personal, asimismo para el control de las actividades de cada unidad administrativa, para que alcance los objetivos que persigue y que tanto las unidades superiores y demás tengan un documento que les sirva de guía y consulta, al brindar la orientación adecuada sobre sus funciones, atribuciones y la ubicación dentro de la estructura orgánica para una mejor ejecución de las actividades.

Presentación

El comité de agua de la aldea San Juan la Noria, tiene como objetivo primordial el suministro constante de agua a la comunidad y asegurar su calidad y potabilidad. Como comité promueve su fortalecimiento y mejora continua, por lo que se ha definido una estructura orgánica orientada al logro de resultados; en este orden, el presente Manual de Organización tiene como propósito el orientar sobre la forma en que está organizado el comité.

El manual describe aspectos como los antecedentes del comité, su base legal, la filosofía, objetivos, organigrama y descriptor de cargos.

Antecedentes

El servicio de agua tiene más de treinta años de ser instalado en la aldea la cual consistió en la construcción de un tanque de captación de agua ubicado en la aldea San Juan la Noria.

El tanque elevado de agua actualmente está constituido por material metálico y tuberías de metal, las cuales presentan mal estado para la distribución de agua a los pozos de las familias de la aldea San Juan la Noria.

De acuerdo a entrevistas realizadas a las autoridades y a la población de la Aldea San Juan la Noria, informaron que la principal causa de enfermedades dadas son por el recurso hídrico la cual no está potabilizada y utilizan pozos para su resguardo lo cual atenta con la salud de la población.

El mantenimiento que se realiza a las instalaciones es limitado, debido a que se realiza una vez al año y consiste en limpieza de tanques, este servicio lo realizan pobladores del lugar.

Históricamente, el suministro de agua ha sido atendido por medio de un fontanero que con el apoyo de los miembros del COCODE, atiende las necesidades de los habitantes con respeto al vital líquido. Sin embargo, se hace necesaria la creación de un ente cuya agenda sea exclusiva para el tema del agua en la localidad y que de esa forma se busque de manera continua la mejora del servicio.

Base legal

El proyecto debe estar apegado a las leyes y reglamentos de Guatemala, al mismo tiempo cumplirlas, razón por el cual se han citado los siguientes con la finalidad de establecer lineamientos legales en el proyecto propuesto.

- Código de Salud. Decreto Número 90-97. Constituye que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es la entidad encargada de establecer las normas sanitarias que regulen el diseño de sistemas de abastamiento de agua para consumo humano. Asimismo, la función de formular, organizar, dirigir la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos para la entrega de servicios de salud a la población.
- Norma técnica guatemalteca COGUANOR NTG 29001. Tiene como objeto fijar los valores de las características que definen la calidad del agua potable. Esta norma se aplica a toda agua para consumo humano, preparación de alimentos y uso doméstico. Proveniente de fuentes como: pozos, nacimientos, ríos, entre otras y que puede estar ubicada en una red de distribución, en reservorios o depósitos.
- Guía de normas sanitarias para el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua para el consumo humano. INFOM-UNEPAR, MSPAS. Guatemala, noviembre 2011.

Indica las acciones determinantes para que los servicios de agua potable se construyan en pro de garantizar el bienestar y la salud de la población de Guatemala.

- Reglamento de Normas Sanitarias para la Construcción, Administración, Operación y Mantenimiento de los Servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano. Acuerdo Gubernativo No.113-2009. Según el artículo 1, el reglamento tiene como objeto el establecimiento de las normas sanitarias para los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano existentes en el territorio nacional.
- Programa de abastecimiento de agua potable y saneamiento, contrato de préstamo infom-bid-1469/oc-g, reglamento operativo. Es ampliar cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales de Guatemala, de manera que se asegure el abastecimiento, la sostenibilidad y la calidad del servicio. Además, desarrollara un sistema de agua potable y saneamiento en las comunidades rurales, a través de las organizaciones comunitarias.
- Manual de Normas Sanitarias que establecen los Procesos y Métodos de Purificación de Agua para Consumo Humano. Acuerdo Ministerial No.1148-09. en El presente acuerdo tiene como objeto crear el manual que desarrollará los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano necesarios para que ésta sea suministrada, en sistemas de abastecimiento, en calidad de potable.
- Guía técnica. Acuerdo Ministerial No. SP-M-278-2004. Acuérdese crear el Programa Nacional de Vigilancia de la calidad de Agua para Consumo Humano. Según el artículo 2, este reglamento establece y ejecuta los mecanismos técnicos más apropiados para desarrollar la vigilancia sanitaria de la calidad de agua abastecida a la población, por medio de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, ya sean públicos o privados.
- Reglamento de asociación de organizaciones civiles. Acuerdo gubernativo No.512-98. Norma y establece los requisitos de inscripción de las asociaciones civiles.
- Política nacional del sector de agua potable y saneamiento. Establece las prioridades, estrategias y objetivos para lograr que toda la población guatemalteca cuente con

- acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento, enfocando esfuerzos prioritariamente en aquellos sectores hasta ahora relegados y con problemas sociales como pobreza, analfabetismo, desnutrición infantil y, por ende, un bajo nivel de desarrollo humano. A la vez, la Política Nacional es parte de la Agenda Guatemalteca del Agua y, por supuesto, lo suficientemente flexible como para adaptarse a la ejecución de los programas sociales.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002. En el artículo 8. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen.

Misión

“Somos un grupo de personas que busca garantizar el abastecimiento de agua potable, mediante la captación, tratamiento, mantenimiento y distribución del servicio a la población de la aldea San Juan la Noria, Tiquisate, Escuintla.”

Visión

“Ser una organización capaz de ofrecer el servicio de agua potable cuya calidad se considere apta para el consumo humano, de manera que se reduzcan riesgos que puedan afectar la salud de la población de la aldea San Juan la Noria.”

Valores

Los valores que se pretende que pueden ser la base de la actuación de los miembros del comité son:

- Compromiso

Abastecer suficiente agua cuyo fin sea satisfacer las necesidades diarias.

- Servicio

Deseo, interés y disposición de atender las necesidades que la población manifieste con la relación al servicio de agua.

- Colaboración

Apoyar a los vecinos, respondiendo a sus necesidades y requerimientos, buscar ayuda a la solución de sus problemas.

- **Confianza**

Crear seguridad en los vecinos mediante el trabajo realizado con resultados positivos durante el servicio.

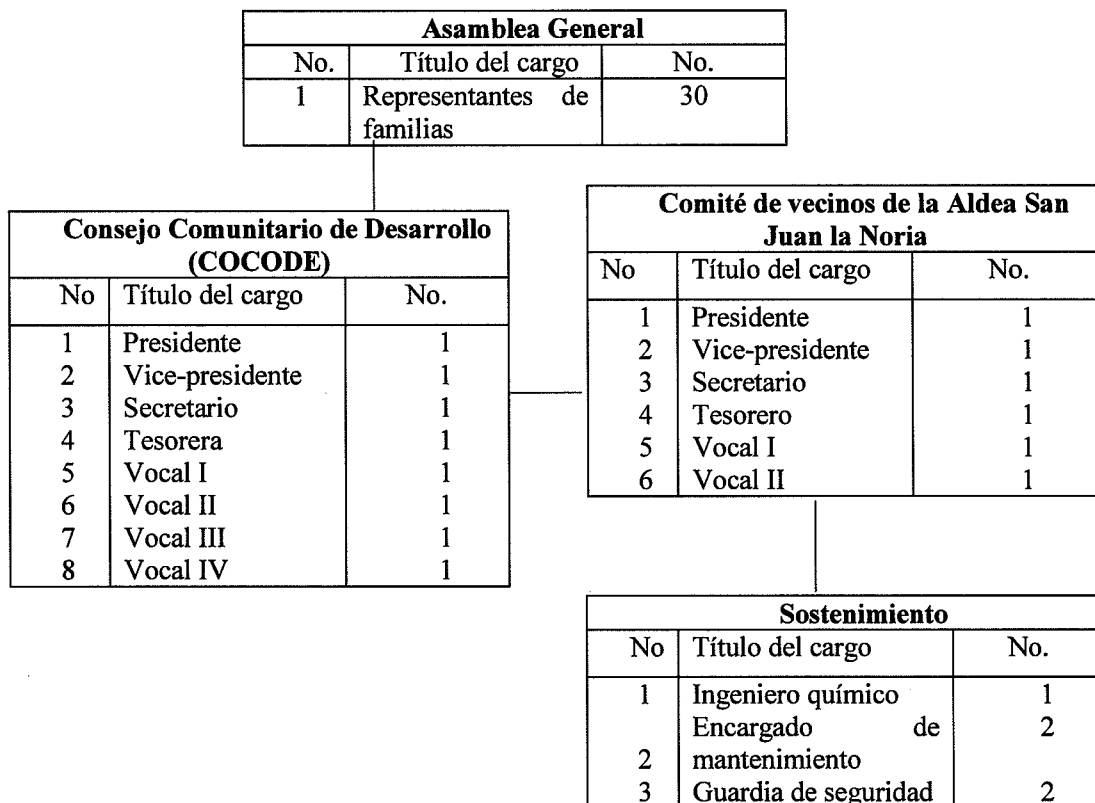
Objetivo general

Optimizar el suministro de agua potable en los hogares de los habitantes de la Aldea, construir una planta de potabilización, para el mejoramiento del nivel de vida y la disminución de enfermedades.

Objetivo específicos

- Abastecer agua potable de 1° calidad en la comunidad.
- Asumir el riesgo de enfermedades gastrointestinales por consumir agua contaminada.
- Contribuir al desarrollo económico de las familias.
- Dar seguimiento a los procesos adecuados de mantenimiento de la planta potabilizadora de agua.

Organigrama general
Organigrama general del comité de vecinos de la Aldea San Juan la Noria
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Construcción planta potabilizadora de agua
Año: 2019



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

El organigrama que se propone es funcional debido a que la autoridad y comunicación se da de acuerdo a los diferentes niveles jerárquicos entre cada uno de los puestos. El comité será el encargado de realizar las gestiones necesarias para su implementación y sustentabilidad.

A continuación, se propone los descriptores de cargo y puestos:

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Comité de agua- Aldea San Juan la Noria		Página: 1
Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía		Fecha: 8/02/2021	
Descripción técnica del cargo: Presidente de Junta Directiva			
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Título del cargo:		Presidente de Junta Directiva	
Ubicación administrativa:		Presidencia	
Inmediato superior:		Asamblea General	
Subalterno:		Tesorero, secretario, vocal, personal operativo	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
a. Naturaleza			
Este cargo es de carácter profesional y administrativo, enmarca la máxima autoridad dentro del comité, después de la asamblea general, su autoridad viaja en línea recta en forma descendente a los demás cargos con que se relaciona, recibe instrucciones directas de la asamblea general a quien le brinda informes con respeto al trabajo realizado.			
b. Atribuciones			
- Presidir, dirigir las sesiones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea general con los miembros del consejo, directivos de la Cooperativa. - Velar por el cumplimiento de los objetivos y políticas generales de la Cooperativa.			
c. Relación de trabajo			
Por el tipo de cargo debe mantener una constante relación con la Asamblea General y el personal administrativo. La relación administrativa debe darse en línea jerárquica, respetándose siempre las líneas de autoridad.			
d. Autoridad			
- En la toma de decisiones en el área específica a su cargo. - Para delegar atribuciones sobre el personal a su cargo.			
e. Responsabilidad			
f. Toma de decisiones que el cargo requiera.			

g. Velar por el buen uso de los bienes y valores.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

a. Educación

Tener como mínimo nivel medio y de preferencia en la carrera de Perito en Administración.

b. Experiencia

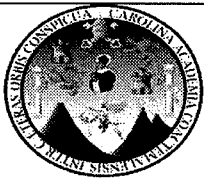
- Un año en puestos similares
- Conocimientos en administración de personal

c. Habilidades y Destrezas

- Don de mando y dirección de personal
- Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario
- Trabajo en equipo
- Liderazgo

d. Otros Requisitos

- Disponibilidad de horario
- Residir en la aldea
- Mayor de 25 años
- De reconocida honorabilidad



MANUAL DE ORGANIZACIÓN
Comité de agua- Aldea San Juan la Noria

Página:
2

Elaborado por: Ulysses José Manuel
Carrera Mejía

Fecha: 8/02/2021

Descripción técnica del cargo: Vicepresidente

I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Título del cargo: Vicepresidente

Ubicación administrativa: Presidencia

Inmediato superior: Asamblea General

Subalterno: Tesorero, secretario, vocal, personal operativo

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

a. Naturaleza

Trabajo de orden administrativo que tiene a su cargo asistir al presidente, guiar a sus colaboradores hacia metas específicas de acuerdo con el propósito y las políticas de la planta potabilizadora de agua.

b. Atribuciones

- Trabajar asistiendo al presidente para ayudar a dirigir el mantenimiento, ejerciendo su puesto en todos los ámbitos y reuniones de interés para el funcionamiento de la planta.
- Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos.

c. Relación de trabajo

Por naturaleza de sus funciones deberá tener relación directa con la Asamblea Comunitaria, presidente, secretario, tesorero, vocales, ingeniero químico, encargado de mantenimiento.

d. Autoridad

- Delega funciones a las personas que ocupen los cargos.

e. Responsabilidad

- Responsable de las labores propias y de las que desarrolle el personal a su cargo.

- Velar por el buen uso de los recursos financieros, así como los materiales y equipos necesarios para el proyecto.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

a. Educación

Tener como mínimo nivel medio y de preferencia en la carrera de Perito en Administración.

b. Experiencia

- Conocimiento en recursos financieros, así de materiales y equipos hidráulicos.

c. Habilidades y Destrezas

- Don de mando y dirección de personal
- Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario
- Trabajo en equipo

- Otros Requisitos

- Disponibilidad de horario
- Residir en la aldea
- Mayor de 25 años
- Capacidad para resolver conflictos y tomar decisiones.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Comité de agua- Aldea San Juan la Noria		Página: 3
Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía		Fecha: 8/02/2021	
Descripción técnica del cargo: Secretario			
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Título del cargo:		Secretario	
Ubicación administrativa:		Presidencia	
Inmediato superior:		Presidente	
Subalterno:		No aplica	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
a. Naturaleza Trabajo de orden administrativo que tiene a su cargo colaborar con el presidente en temas administrativos, encargado de la documentación del comité y de la atención a los pobladores.			
b. Atribuciones - Tomar notas Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos. - Confeccionar cartas, certificaciones, minutas y otros documentos. - Recibir documentación que atiende a los intereses de la planta potabilizadora de agua.			
c. Relación de trabajo Por la naturaleza de sus funciones deberá tener relación directa con la Asamblea Comunitaria, presidente, vicepresidente, tesorero e ingeniero químico.			
d. Autoridad No tiene subordinados a su cargo por lo que no existe delegación de actividades ni autoridad sobre algún colaborador.			
e. Responsabilidad - Responsable de las labores propias y de las que desarrolle el personal a su cargo.			

- Atender a los pobladores y crear un archivo para documentar los casos que se den en materia del servicio de distribución de agua potable en la aldea.
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO
a. Educación Educación básica, título a nivel medio deseable.
b. Experiencia - Conocimiento en reportes, notas y actas, buena ortografía y redacción.
c. Habilidades y Destrezas - Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario. - Trabajo en equipo. - Tener atención auditiva y visual.
- Otros Requisitos - Disponibilidad de horario - Residir en la aldea - Mayor de 25 años



MANUAL DE ORGANIZACIÓN
Comité de agua- Aldea San Juan la Noria

Página:
4

Elaborado por: Ulysses José Manuel
Carrera Mejía

Fecha: 8/02/2021

Descripción técnica del cargo: Tesorero

I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Título del cargo: Tesorero

Ubicación administrativa: Administración

Inmediato superior: Presidente y vicepresidente

Subalterno: No aplica

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

a. Naturaleza

Es un cargo administrativo y operativo que es responsable de controlar el manejo de los fondos provenientes de las cuotas por el suministro de agua potable y velar por el orden y control de las cuentas contables y documentos por compra y venta de artículos.

b. Atribuciones

- Elaborar los estados financieros de la planta de potabilización de agua.
- Llevar al día los libros contables que señala la ley, así como el de actas que sea autorizado por el comité.

c. Relación de trabajo

Por la naturaleza de sus funciones deberá mantener relación estrecha con todas las unidades del órgano coordinador, principalmente en lo relacionado con los ingresos y gastos de la planta potabilizadora de agua.

d. Autoridad

No tiene subordinados a su cargo por lo que no existe delegación de actividades ni autoridad sobre algún colaborador.

e. Responsabilidad

- Responsable de velar por el control estricto del manejo de los fondos.

- Informar al presidente y vicepresidente de la situación financiera del comité.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

a. Educación

Educación básica, título a nivel medio deseable, perito contador.

b. Experiencia

Conocimiento en el área contable administrativo.

c. Habilidades y Destrezas

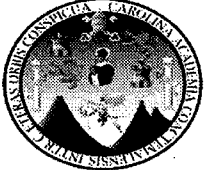
- Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario.
- Trabajo en equipo.

- Otros Requisitos

- Disponibilidad de horario
- Residir en la aldea
- Mayor de 25 años

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Comité de agua- Aldea San Juan la Noria		Página: 5
Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía		Fecha: 8/02/2021	
Descripción técnica del cargo: Vocal			
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Título del cargo:		Vocal	
Ubicación administrativa:		Administración	
Inmediato superior:		Presidente y vicepresidente	
Subalterno:		No aplica	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
a. Naturaleza Tendrá carácter asesor, consultivo y realizara funciones encomendadas por el comité, y así como las obligaciones que nazcan de las delegaciones o comisiones de trabajo que el comité encomiende. El número de vocales será el necesario para el buen desarrollo de la planta potabilizadora de agua.			
b. Atribuciones - Asesorar en los temas que competan dentro del comité. - Hacer valer su voz y voto en todas las decisiones que correspondan a la junta.			
c. Relación de trabajo Por su naturaleza de sus funciones deberá tener relación directa con la asamblea comunitaria, presidente, vicepresidente, tesorero, ingeniero químico y encargado de mantenimiento.			
d. Autoridad No tiene subordinados a su cargo por lo que no existe delegación de actividades ni autoridad sobre algún colaborador.			

e. Responsabilidad - Atender a los pobladores y crear un archivo para documentar lo casos que se den en materia del servicio de distribución de agua potable en la aldea. - Coordinar reuniones cuando sea necesario. - Responsable de las labores propias y de las que desarrolle el personal a su cargo.
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO
a. Educación Educación básica, título a nivel medio deseable.
b. Experiencia Conocimiento en el área contable administrativo.
c. Habilidades y Destrezas - Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario. - Trabajo en equipo. - Buena ortografía y redacción.
- Otros Requisitos - Disponibilidad de horario - Residir en la aldea - Mayor de 25 años - Conocer la situación actual de la aldea San Juan la Noria.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Comité de agua- Aldea San Juan la Noria		Página: 6
Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía		Fecha: 8/02/2021	
Descripción técnica del puesto: Ingeniero Químico			
I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO			
Título del puesto:		Ingeniero Químico	
Ubicación administrativa:		Operaciones	
Inmediato superior:		Presidente y vicepresidente	
Subalterno:		Encargado de mantenimiento	
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
a. Naturaleza Puesto operativo responsable de la planta de tratamiento de agua potable y gestionar procesos de transformación física, velando por su normalidad en el funcionamiento.			
b. Atribuciones - Opera y controla el equipo de la planta de potabilización. - Registra bitácoras de las condiciones de la planta. - Monitorea el funcionamiento del control interno, tiempos, temperatura, caudal.			
c. Relación de trabajo Por la naturaleza de sus funciones deberá tener relación estrecha con todas las unidades del comité.			
d. Autoridad e. Da directrices a encargado de mantenimiento, sobre funcionamiento de la planta potabilizadora de agua.			
f. Responsabilidad - Funcionamiento de la planta potabilizadora de agua.			

- Responsable de la potabilización de agua en la aldea.
III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
a. Educación Título de ingeniero químico.
b. Experiencia Conocimiento de manejo de planta potabilizadora de agua, tratamiento de agua potable.
c. Habilidades y Destrezas - Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario. - Trabajo en equipo.
Otros Requisitos - Disponibilidad de horario - Mayor de 25 años - Conocer la situación actual de la aldea San Juan la Noria.



MANUAL DE ORGANIZACIÓN
Comité de agua- Aldea San Juan la Noria

Página:
7

Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía

Fecha: 8/02/2021

Descripción técnica del puesto: Encargado de mantenimiento

IV. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

Título del puesto:	Encargado de mantenimiento
Ubicación administrativa:	Operaciones
Inmediato superior:	Presidente e ingeniero químico
Subalterno:	No aplica

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

a. Naturaleza

Puesto operativo responsable de apoyar el mantenimiento de la planta potabilizadora de agua y sus sistemas de bombeo velando por si normalidad en el funcionamiento.

b. Atribuciones

- Opera y controla el equipo de bombeo.
- Ayudar al ingeniero químico a emitir reportes diarios de la operación de la planta.
- Reportar fallas en los sistemas y equipo de bombeo.

c. Relación de trabajo

Por la naturaleza de sus funciones deberá tener relación estrecha con todas las unidades del comité.

d. Autoridad

No tiene subordinados, no existe delegación de actividades ni autoridad sobre algún colaborador.

e. Responsabilidad

- Mantener en funcionamiento la planta potabilizadora de agua e informar de los desperfectos.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
a. Educación Educación universitaria 2 años de ingeniería química
d. Experiencia Conocimiento de manejo de planta potabilizadora de agua, tratamiento de agua potable.
e. Habilidades y Destrezas - Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario. - Trabajo en equipo.
- Otros Requisitos - Disponibilidad de horario - Mayor de 25 años - Conocer la situación actual de la aldea San Juan la Noria.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Comité de agua- Aldea San Juan la Noria		Página: 8
Elaborado por: Ulysses José Manuel Carrera Mejía		Fecha: 8/02/2021	
Descripción técnica del puesto: Guardia de seguridad			
I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO			
Título del puesto:		Guardia de seguridad	
Ubicación administrativa:		Vigilancia	
Inmediato superior:		Presidente	
Subalterno:		No aplica	
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
a. Naturaleza Realizar actividades de vigilancia, inspección, prevención y detección de anomalías al interior de la planta.			
b. Atribuciones - Controlar el cumplimiento de normas y disposiciones reglamentarias en el recinto o lugar asignado dentro de la planta potabilizadora de agua. - Efectúa rondas en la planta de agua cubriendo las áreas asignadas, prevenir y detectar robos, incendios, mal uso de equipos o instalaciones.			
c. Relación de trabajo Por la naturaleza de sus funciones deberá tener relación estrecha con todas las unidades del comité.			
d. Autoridad No tiene subordinados, no existe delegación de actividades ni autoridad sobre algún colaborador.			
e. Responsabilidad - Mantener segura la planta potabilizadora de agua e informar de los acontecimientos que pongan en riesgo la planta y sus alrededores.			

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
a. Educación Educación a nivel básico indispensable.
b. Experiencia Conocimiento sobre tratamiento de agua potable.
c. Habilidades y Destrezas - Buenas relaciones humanas y sin compromiso de horario. - Trabajo en equipo.
- Otros Requisitos - Disponibilidad de horario - Mayor de 25 años - Residir en la aldea. - Conocer la situación actual de la aldea San Juan la Noria.

ANEXO II
CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN – COMITÉ DE AGUA

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACION DE OPOYO EN LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA.

1. Definicion de la campaña

La definicion de la campaña se realiza por medio de la descripción de tres aspectos importantes. El servicio que desea prestarse, el público objetivo y el ámbito geográfico.

1.1. Descripción del servicio

La campaña consiste en ofrecer a la población el servicio de agua mediante el uso de cloro, además el dar a conocer el beneficio que esta brinda en la salud de quien la consume a fin de propiciar su consumo. La campaña de concientización tendrá una duración de un mes.

1.2. Descripción del público objetivo

El publico objetivo se ubica en la aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate Departamento de Escuintla. Esta integrado por personas comprendidas entre las edades de 5 años en adelante, sexo masculino y femenino, estado civil indistinto e ingresos anuales de cualquier cantidad.

1.3. Descripción del ámbito geográfico

A fin de marcar el alcance geográfico de la campaña, se establece que esta sera efectuada localmente en la aldea San Juan la Noria.

2. Criterios de selección de medios de comunicación

Al considerar que la distribución de agua potable se realizará únicamente en la aldea, y que por lo tanto su mercado objetivo se encuentra al centro de la aldea, es importante seleccionar medios de comunicación cuya cobertura se circunscriba a la localidad. Además, se busca el bajo costo, sin que esto contraponga su efectivo al transmitir el mensaje.

3. Selección de medios

Los medios sugeridos para transmitir el mensaje de la campaña son los siguientes:

- ✓ Utilizar mensajes Gráficos en la página de Facebook y en lugares clave de la aldea.
- ✓ Distribución de volantes.

- ✓ Aprovechar fiestas patronales y conferencias con padres de familia en la escuela e instituto.
- ✓ Concientizar por medio de iglesias en la comunidad en cuanto a los objetivos de la campaña.

4. Presupuesto

A continuación, se presenta la inversión necesaria para la producción de material publicitario.

Cuadro 1
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla
Campaña de concientización
Presupuesto para la elaboración de material publicitario
Año 2019

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Diseño del arte	Q. 75.00	Q. 75.00
4	Manta vinílica (2 mt. De ancho por 1 mt. De alto	Q. 125.00	Q. 500.00
3000	Volantes media carta a full color	Q. 0.25	Q. 750.00
Total			Q. 1,325.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

La ubicación sugerida para la colocación de las mantas vinílicas es al inicio de la entrada principal de la aldea, escuela y campo así mismo la repartición de volantes el día sábado y domingo durante el campeonato de fut boll.

5. Calendarización

La campaña de concientización tendrá una duración de un mes, esto representa el tiempo suficiente para que la población conozca de los beneficios en la salud que provee el consumo de agua potable. Esta campaña puede realizarse después de la construcción de la planta a fin que la población inicie su uso con buena aceptación y otras familias de la aldea también busquen esos beneficios.

5. Evaluación de la campaña

Para evaluar la efectividad de la campaña de concientización se realizará una encuesta en donde se buscará determinar si la persona sabe ya del nuevo sistema para potabilizar

agua en la aldea, su opinión en cuanto a esta mejora y otras preguntas con relación a su satisfacción por el servicio de agua y alguna recomendación para mejorarlo.

6. Mensaje de la campaña

La estrategia se llevará a cabo durante la fiesta patronal de la aldea durante todo el mes de junio, con el objetivo de diseñar un conjunto de actividades que ayuden a motivar a la población para que apoyen en la construcción y administración de la planta de agua potable.

- ✓ Concientizar a la población en cuanto a la importancia del consumo de agua potable para conservar la salud.
- ✓ Fomentar el consumo prudente de agua potable.
- ✓ Difundir las ventajas del consumo de agua potable en la salud de la población.

ANEXO 3

Cuadro 1

Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua

Presupuesto de materiales

Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Descapote vegetal y limpieza				
Trazo y estanqueo				
Cal hidratada	Bolsa	1	35.00	35.00
Balastro	m ³	1	125.00	125.00
Excavación				
Fundición losa inferior				
Cemento	Saco	26	72.00	1,872.00
Arena de río	m ³	5	105.00	525.00
Piedrín	Metros	2	200.00	400.00
Electromalla 6m x2.35m	Unidad	4	225.00	900.00
Clavos de 3"	Libra	12	6.00	72.00
Tabla rustica 1"x12"x10"	Tabla	30	30.00	900.00
Paral rustico de 3"x3"x10"	Paral	20	18.00	360.00
Paral rustico de 3"x8"x10" sin cepillar	Paral	26	25.00	650.00
Fundición de Muros Exteriores				
Cemento	Saco	30	72.00	2,160.00
Arena de río	Metros	3	100.00	300.00
Electromalla 6m x2.35m	Unidad	4	225.00	900.00
Piedrín	Metro	3	200.00	600.00
Hierro legitimo	Quintal	3	312.00	936.00
Clavos de 3"	Libra	20	6.00	120.00
Tabla rustica 1"x12"x10"	Tabla	50	30.00	1,500.00
Paral rustico de 3"x3"x10"	Paral	22	18.00	396.00
Paral rustico de 3"x8"x10" sin cepillar	Paral	28	25.00	700.00
Block	Unidad	400	2.83	1,132.00
Suministro e instalación de clorificador				
Tubo de ¾	Tubo	2	28.00	56.00
Candado	Unidad	2	60.00	120.00
Válvula de compuerta de 2"	Unidad	2	270.00	540.00
Adaptador macho de 2"	Unidad	2	20.00	40.00
Codo Hg 90°	Unidad	1	7.00	7.00
Nipple Hg de 1"	Unidad	1	5.00	5.00
Codo de PVC de 90° de 4"	Unidad	4	80.00	320.00
Tee de PVC de 4"	Unidad	4	60.00	240.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Válvula de compuerta de 4"	Unidad	1	80.00	80.00
Adaptador macho de 4"	Unidad	1	30.00	30.00
Tubería de PVC de 4"	Tubo	1	260.00	260.00
Válvula de compuerta de 1 ¼"	Unidad	1	275.00	275.00
Adaptador macho de 1 ¼"	Unidad	1	30.00	30.00
Pichacha de bronce de ¼"	Unidad	4	50.00	200.00
Clorificador	Unidad	1	2,800.00	2,800.00
Caceta de seguridad				
Cemento	Saco	6	72.00	432.00
Piedrín	m ³	1	190.00	190.00
Arena de río	m ³	1	105.00	105.00
Hierro legitimo	Quintal	3	312.00	936.00
Electromalla	Unidad	2	225.00	450.00
Block	Unidad	183	2.83	517.89
Presupuesto total de materiales				22,216.89

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

ANEXO 4

Cuadro 2

Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua

Presupuesto de mano de obra

Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Descapote vegetal y limpieza				1,600.00
Ayudante	Día	8	200.00	1,600.00
Trazo y estanqueo				1,520.00
Ayudante	Día	8	190.00	1,520.00
Excavación				1,350.00
Ayudante	Día	6	225.00	1,350.00
Fundición losa inferior y superior				2,040.00
Albañil	Día	12	125.00	1,500.00
Ayudante	Día	6	90.00	540.00
Fundición de muros exteriores				2,720.00
Albañil	Día	16	125.00	2,000.00
Ayudante	Día	8	90.00	720.00
Suministro e instalación de clorificador				1,400.00
Albañil	Día	6	120.00	720.00
Ayudante	Día	8	85.00	680.00
Caceta de seguridad				400.00
Albañil	Día	1	130.00	130.00
Ayudante	Día	3	90.00	270.00
Bonificación incentivo		82	8.33	683.06
Séptimo día				1,952.18
Costo total de mano de obra				13,665.24

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

ANEXO 5

Cuadro 3

Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

Proyecto: Construcción planta potabilizadora de agua

Presupuesto de otros costos

Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	5,000.00	10,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	2	250.00	500.00
Cuota patronal 12.67%	%	10,000.00	0.1267	1,267.00
Prestaciones laborales 30.55%	%	10,000.00	0.3055	3,055.00
Servicios Profesionales Químico Biólogo	Mensual	1	7,000.00	7,000.00
Honorarios servicio instalación eléctrica	Global	1	5,000.00	5,000.00
Honorarios por servicio de seguridad	Mensual	1	3,250.00	3,250.00
Flete material balastro de obra	Día	2	250.00	500.00
Flete de extracción de ripio	Día	1	250.00	250.00
Flete material a obra fundición losa inferior	Día	5	225.00	1,125.00
Flete material a obra fundición muros exteriores	Día	5	200.00	1,000.00
Flete material a obra fundición losa superior	Día	3	200.00	600.00
Flete material a obra suministro e instalación de clorificador	Día	2	200.00	400.00
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	2	500.00	1,000.00
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2	500.00	1,000.00
Energía eléctrica	Mensual	2	1,000.00	2,000.00
Costo total de otros costos				37,947.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.