

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

**“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE
DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO”**

JOSÉ LUIS CHUQUIEJ MONROY

TEMA GENERAL

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

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

TEMA INDIVIDUAL

**“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE
DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

2021

2021



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

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

VOLUMEN 8

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 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE
DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO"

ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
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

JOSÉ LUIS CHUQUIEJ MONROY

Previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, marzo 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:	



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

J.D-TG. No. 0319-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiante
JOSÉ LUIS CHUQUIEJ MONROY
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: 1°. Aprobar los informes individuales del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los estudiantes siguientes:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

32. 200718524-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO", aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, presentado por: JOSÉ LUIS CHUQUIEJ MONROY

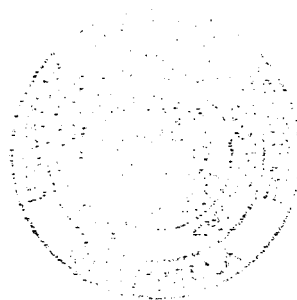
3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch



ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por la oportunidad que me da, de culminar esta meta, por ser la luz que ha iluminado cada paso de este camino.
- A MIS PADRES:** Santiago Monroy y Bernardo Chuquiej, por sus consejos, apoyo y este triunfo se los ofrezco a ellos quienes han sido las personas que han estado a mi lado en las circunstancias.
- A MI ESPOSA E HIJOS:** Lidia Azucena Pocón, por ser mi compañera de vida graciaps por tu amor, a José Eduardo y Alan Gael, que son la fuerza que me impulsa y la luz de mi vida.
- A MIS HERMANOS:** Oscar, Victoriana, Mario y Mauro, Por la motivación que me dan, para continuar adelante, este triunfo es una muestra de que podemos lograr lo que nos propongamos.
- A MIS AMIGOS:** Que de una y otra manera me han apoyado con sus palabras de aliento a seguir adelante y gracias a cada uno de ustedes puedo decir que lo logre.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Mi casa de estudio, a la Facultad de Ciencias Económicas, por brindarme los conocimientos durante mi carrera profesional.
- A LA ALDEA:** Cerro Colorado, por su alojamiento y apoyo al acceso a la información, durante el proceso de investigación de campo.

ÍNDICE GENERAL

Página

INTRUDUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE LA GOMERA	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	4
1.2	DE LA ALDEA CERRO COLORADO	7
1.2.1	Antecedentes históricos	7
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.3.1	División política	10
1.2.3.2	División administrativa	12
1.2.4	Clima	13
1.2.5	Población	13
1.2.5.1	Población total por número de hogares y centro poblado	13
1.2.5.2	Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad	14
1.2.5.3	Población económicamente activa	16
1.2.5.4	Densidad poblacional	18
1.2.6	Migración	19
1.2.6.1	Inmigración	19
1.2.6.2	Emigración	19
1.2.7	Ecosistema	20
1.2.7.1	Agua	20
1.2.7.2	Bosque	20
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 ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO

2.1	ORGANIZACIONES	24
2.1.1	Sociales	24
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo	24

2.1.1.2	Organizaciones religiosas	25
2.1.2	Ambientales	25
2.1.3	Culturales	25
2.1.4	Deportes	26
2.1.5	Otros	26
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
2.2.1	Educación	27
2.2.1.1	Niveles educativos	27
2.2.1.2	Cobertura educativa	27
2.2.1.3	Tasa de promoción, repitencia y deserción	28
2.2.2	Salud	29
2.2.2.1	Condiciones de los servicios básicos	29
2.2.2.2	Morbilidad general e infantil	30
2.2.2.3	Tasa de mortalidad general e infantil	32
2.2.3	Agua	35
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 tratamiento de desechos sólidos	39
2.2.8	Cementerio	39
2.2.9	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	39
2.3	ENTIDADES DE APOYO	39
2.3.1	Estatales	39
2.3.2	Privadas	40
2.3.3	Internacionales	40
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	40
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	40
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	42

CAPÍTULO III CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN GANADO BOVINO.

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	43
3.1.1	Recursos naturales o tierra	43
3.1.1.1	Uso de la tierra	43
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	44
3.1.1.3	Concentración de la tierra	45
3.1.1.4	Coefficiente de Gini	46
3.1.1.5	Curva de Lorenz	46
3.1.2	Trabajo	47

3.1.2.1	Mano de obra calificada y no calificada	47
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	47
3.1.2.3	Participación por sexo y edad	47
3.1.3	Capital	48
3.1.3.1	Vías de acceso	48
3.1.3.2	Energía eléctrica comercial e industrial	49
3.1.3.3	Transporte	49
3.1.3.4	Centro de acopio	49
3.1.3.5	Telecomunicaciones, internet y cable local	49
3.1.3.6	Mercados	50
3.1.4	Organización empresarial	50
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PROODUCCIÓN DE CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	50
3.2.1	Características tecnológicas	50
3.2.2	Volumen y valor de la producción	50
3.2.3	Estados financieros	51
3.2.3.1	Costo anual de mantenimiento de ganado y CUAMPC	51
3.2.3.2	Estado de resultado	52
3.2.4	Rentabilidad	53
3.2.5	Financiamiento	54
3.2.6	Comercialización	54
3.2.6.1	Proceso de comercialización	54
3.2.6.2	Análisis de comercialización	54
3.2.6.3	Operaciones de comercialización	61
3.2.7	Organización empresarial	64
3.2.8	Generación de empleo	67
3.2.9	Resumen de la problemática encontrada	67
3.2.10	Propuesta de solución	67

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO

4.1	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	69
4.1.1	Descripción del proyecto	69
4.1.2	Ubicación del proyecto	70
4.1.3	Antecedentes	70
4.1.4	Contactos y gestores	70
4.1.5	Planteamiento del problema	70
4.1.6	Justificación	71
4.1.7	Objetivos	72

4.1.7.1	Objetivo general	72
4.1.7.2	Objetivos específicos	72
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	72
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	73
4.2.2	Análisis de la demanda futura	74
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	74
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	75
4.3.1	Propuesta de organización	75
4.3.2	Estructura organizacional	76
4.3.3	Base legal para el proyecto	78
4.3.3.1	Normas internas	78
4.3.3.2	Normas externas	79
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	79
4.4.1	Diseño y planificación	80
4.4.2	Materiales	85
4.4.3	Mano de obra	85
4.4.4	Otros costos y gastos	85
4.4.5	Plan de ejecución	85
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	86
4.5.1	Integración de costos y gastos	87
4.6.2	Costo de diseño y planificación	88
4.5.3	Costo de construcción	88
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	89
4.6.1	Unidad ejecutora	90
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	90
4.7.1	Política ambiental	90
4.7.2	Gestión ambiental	91
4.7.3	Impacto ambiental	92
4.8	IMPACTO SOCIAL	94
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	97
	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	98
	ANEXOS	100
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	
	CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Resumen de centros poblados por categoría, Años: 2002 y 2019	3
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de escuintla, Población total por número de hogares y centro poblado, Año 2002 y 2019	14
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad, Año 2002 y 2019	14
4	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva, Año 2002 y 2019	16
5	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Inmigración y emigración, Año 2019	19
6	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Tasa de promoción, repitencia y deserción, Año 2019	28
7	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Morbilidad general, Año 2019	30
8	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Morbilidad infantil, Año 2019	32
9	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Morbilidad general e infantil, Año 2019	33
10	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Tasa de natalidad, Año 2019	34
11	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Fuentes de abastecimiento de agua, Año 2019	35
12	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Servicio de energía eléctrica, Año 2019	36

No.	Descripción	Página
13	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Nivel de cobertura de alumbrado público, Año 2019	37
14	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Cobertura de servicio sanitario, Año 2019	38
15	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Uso de la tierra, Año 2019	44
16	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Tenencia de la tierra, Año 2019	45
17	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Concentración de tierra, Año 2019	45
18	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Participación en el trabajo por sexo (mayores de 14 años), Año 2019	48
19	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Producción pecuaria, Superficie, volumen y valor de la producción, Año 2019	51
20	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Costo anual de mantenimiento de ganado y CUAMPC, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019, (Cifras en quetzales)	52
21	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	53
22	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Márgenes de comercialización, Año 2019	62
23	Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: Construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento, Presupuesto general, Año 2019	87

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, División política, Año 2002 y 2019	10
2	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Densidad poblacional, Año 2019	18
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Matriz de análisis de riesgos, Año 2019	41
4	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Matriz de medidas de prevención y mitigación, Año 2019	42
5	Aldea Cerro Colorado Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Proceso de comercialización, Año 2019	55
6	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Análisis institucional, Año: 2019	56
7	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Funciones físicas, Año 2019	57
8	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Funciones de intercambio, Año 2019	58
9	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Funciones auxiliares, Año 2019	59
10	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Análisis estructural, Año 2019	60
11	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Producción pecuaria, Estructura organizacional, Año 2019	65
12	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Demanda histórica, Año 2019	73

No.	Descripción	Página
13	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Demanda proyectada, Año 2019	74
14	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Fuentes de financiamiento, Año 2019	89
15	Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: Construcción de una red de drenaje y planta de tratamiento, Resumen impacto ambiental, Año 2019	93

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla, Organigrama municipal, Año 2019	6
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla, Organigrama. -COCODE-, Año 2019	12
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Curva de Lorenz, Año 2019	46
4	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y engorde de ganado bovino, Canales de comercialización: terneros, novillas y vas, Año 2019	61
5	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, producción pecuaria: crianza y engorde de ganado bovino, Estructura organizacional, Año: 2019	66
6	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Estructura organizacional, Asociación de productores, Año: 2019	68
7	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto; construcción red de drenaje y planta de tratamiento, Árbol de problema, Año 2019	71
8	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción de drenaje y planta de tratamiento, Organigrama nominal propuesto, Año 2019	77
9	Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: Construcción de una red de drenaje y planta de tratamiento, Flujograma de proceso de construcción, Año 2019	84
10	Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: Construcción de una red de drenaje y planta de tratamiento, Plan de ejecución en semanas, Año 2019	86

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Localización geográfica, Año: 2019	2
2	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, División política, Año: 2019	5
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Localización y extensión, Año: 2019	9
4	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, División política, Año: 2019	11

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Plano de ubicación de red de drenaje y planta de tratamiento, Año: 2019	81

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas y el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– en su etapa de trabajo de campo busca cumplir con el objetivo de fomentar la participación en la proyección social, se realizará un estudio encaminado de forma objetiva y enfocado a la realidad guatemalteca. Con el tema individual “ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE DRENAJE Y PROYECTO SOCIAL. Este estudio se llevará a cabo durante el mes de junio del año 2019, de la Aldea Cerro Colorado del municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.

El objetivo principal de esta investigación es determinar las características socioeconómicas y ambientales para promover el desarrollo sostenible y formular proyectos comunitarios a través de un informe para que pueda ser utilizado por las autoridades del centro poblado y a la probación en general como un instrumento para la toma de decisiones que genere cambios.

Para realización del informe se cumplió con varias etapas las cuales son: inscripción de seminario, trabajo de campo, de gabinete y entrega informes.

La investigación se desarrolló basada en el método científico en sus tres fases: indagadora al recolectar la información, demostrativa y expositiva al presentar el informe y adicional se utilizaron las técnicas de investigación mediante los siguientes instrumentos: técnicas de observación, censo y entrevista. También se utilizó fuentes secundarias tales: monografías, archivos estadísticos y libros relacionado con los temas.

El presente informe está integrado por cuatro capítulos que describen la realidad socioeconómica del centro poblado:

Capítulo I, describe las características socioeconómicas del municipio y centros poblados.

Capítulo II, describe del ámbito social de los centros poblados tales: organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas, educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, cementerio, riesgos naturales, socio naturales, antrópicos, ambientales y análisis de vulnerabilidad, matrices de riesgo.

Capítulo III, caracterización de la producción pecuaria, análisis de los factores de producción, recursos naturales, trabajo, capital, organización empresarial, características tecnológicas, valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización, generación de empleo, resumen de la problemática encontrada y presupuesto de la solución.

Capítulo IV, características del proyecto comunitario, perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, impacto social y sostenibilidad del proyecto comunitario.

En el primer anexo están el manual de organización, descripción de los puestos y cargos de cada unidad administrativa que conforma el organigrama propuesto y el segundo anexo contas de una campaña de concientización del proyecto, que contiene información importante de como inicia a promocionar y dar a conocer el proyecto y los beneficios que se obtendrán al implementar el servicio de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Cerro Colorado, para que cuando inicien los trámites de ejecución los usuarios no se sorprenden, más bien estén enterados de lo que estará sucediendo en su comunidad.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se describen los aspectos de localización y extensión, división política y administrativa del municipio de La Gomera y de la aldea Cerro Colorado se identifican las variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema, lo que permite visualizar la perspectiva sobre la unidad de análisis.

1.1 MUNICIPIO DE LA GOMERA

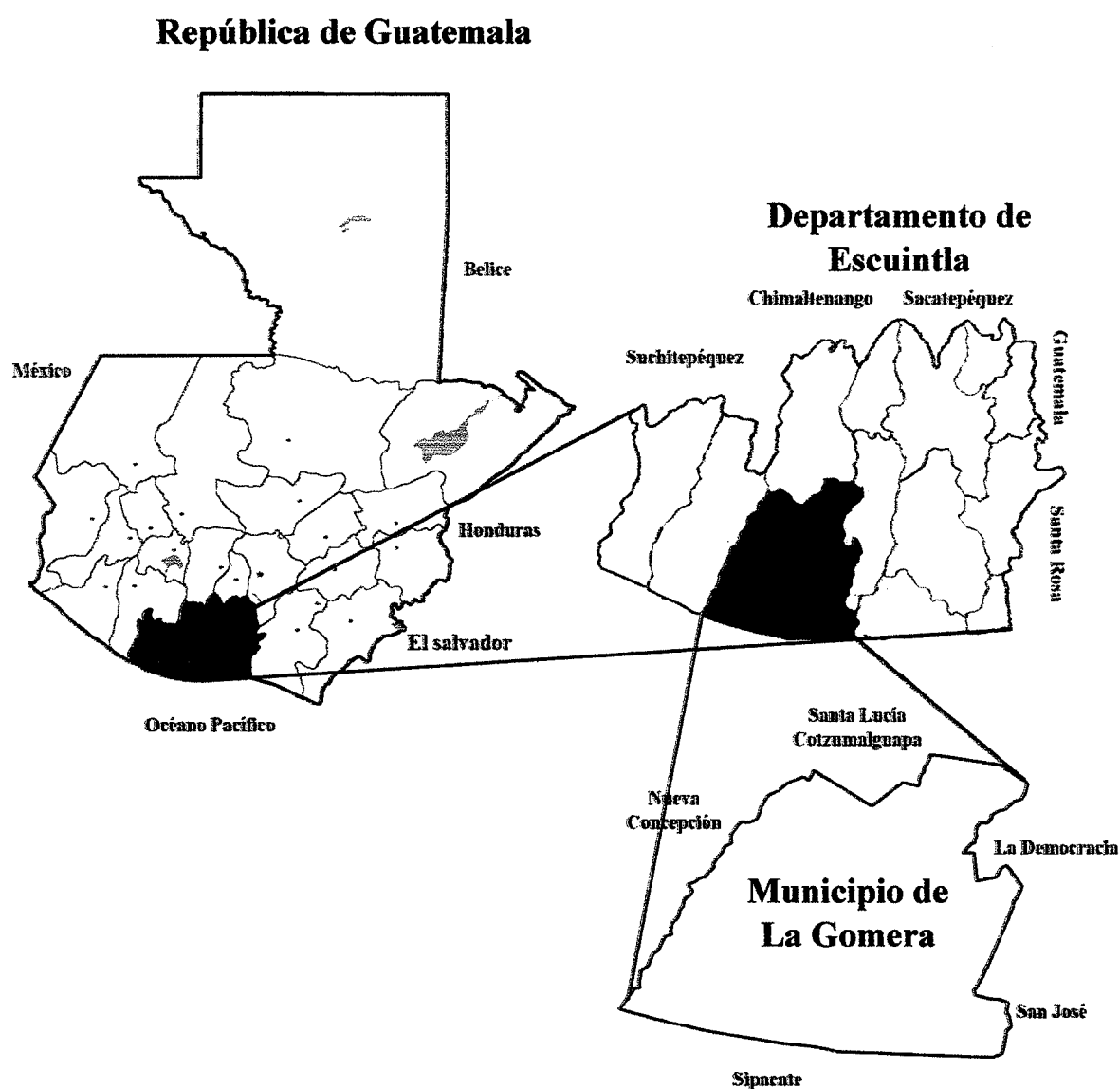
Se detallan las principales características como: localización y extensión, división política y administrativa que identifican al municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.

1.1.1 Localización y extensión

El Municipio de La Gomera se encuentra ubicado en el norte del departamento, con una altitud de 35 metros sobre el nivel del mar, actualmente su extensión es de 370.17 kilómetros cuadrados; se encuentra a una distancia de 57 Km de la cabecera departamental de Escuintla y a 112 de la ciudad capital. Sus coordenadas geográficas son: latitud 14°05'03" norte y en la longitud 91°02'55" oeste. Colinda al norte con el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, al sur con Sipacate, al este con el Puerto San José, Escuintla y al oeste con Nueva Concepción.

El municipio tiene tres ingresos: la primera como entrada principal se encuentra sobre la carretera asfaltada interamericana al pacífico CA-2, a una distancia de 57 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. El segundo acceso es por Santa Lucía Cotzumalguapa a una distancia de 48 km. por la ruta RD ESC-02 y la tercera entrada es a través del municipio de San José, por la ruta CA9A y RD ESC-02. A continuación, se presenta el mapa que visualiza la localización geográfica del municipio.

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



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

1.1.2 División política y administrativa

Permite analizar la forma en que está dividida la unidad de análisis, desde su división política hasta la manera de cómo se administra cada una.

1.1.2.1 División política

Esta variable se refiere a las condiciones en que se encuentra el municipio al momento de la investigación y como era en el pasado. Su división se da por los aspectos relacionados al tamaño de la población y servicios básicos que poseen, denominándolos aldeas, caseríos, parcelamientos, colonias y microparcelamientos. A continuación, se presenta un resumen de los centros poblados por categoría del municipio de La Gomera.

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

Categoría	Censo INE 2002	Investigación USAC 2019
Villa	1	0
Aldea	7	7
Caseríos	14	4
Parcelamientos	2	4
Colonias	10	20
Micro parcelamientos	0	1
Total	34	36

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

De acuerdo con los registros del censo nacional 2002, se determinó que la estructura de la división política ha cambiado en los últimos diecisiete años. Debido al incremento poblacional, como es el caso más significativo de la aldea Sipacate que paso a ser municipio, es así como existe una variación en la distribución de la división política.

De acuerdo con la investigación de campo realizada en junio 2019, no cuenta con Villas, pero si se determinó la conformación de veinte colonias, los cuales diez eran inexistentes para el año 2002, se disolvieron tres que pasaron a formar parte del municipio de Sipacate y siete permanecen igual. Respecto a las aldeas, cinco se mantienen igual, se segregaron tres y dos se elevaron aldea, siendo estas: Ceiba Amelia y El Chontel.

En el año 2002 contaba con catorce caseríos, sin embargo, fueron segregados diez que pasaron a formar parte del municipio de Sipacate, dos pasaron a categoría de aldea, otros dos siguen igual y se agregaron: La Quirica y San Jerónimo. En relación con los parcelamientos se agregaron dos: Las cruces, Los Chatos y San José Nuevo Mundo. Existe un solo microparcelamiento denominado Los Cipresitos.

En el mapa 2 se presenta la división política del municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.

1.1.2.2 División administrativa

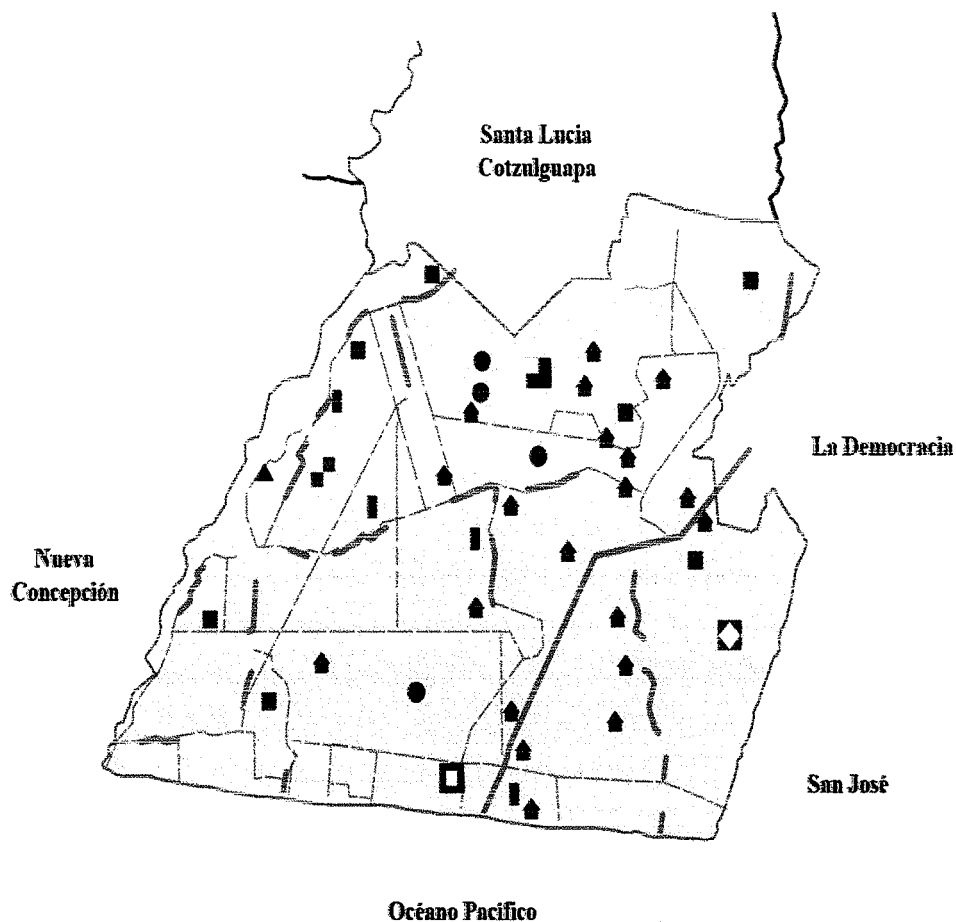
Corresponde a la forma en cómo se realiza la gestión del gobierno municipal en el área objeto de estudio. Los municipios de la República de Guatemala, con base al artículo 253 de la Constitución Política de la República señala que son instituciones autónomas y entre otras funciones les corresponden: elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus recursos, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

La Corporación Municipal está estructurada por: el Concejo municipal, alcalde municipal, Asesor jurídico, Asesor en sistema SICOINGL, Secretario, Director administrativo financiero, Jefe de policía, Director de planificación, Director de recursos humanos, Jefe de departamento agua potable, Encargado de relaciones públicas, Director de áreas protegidas, Director de deportes, Directora oficina municipal de la mujer, Jefe de transporte y director de obras sociales. Así mismo la Municipalidad, ha designado que los presidentes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, incurran como alcaldes auxiliares de los centros poblados, a partir de junio del año 2019.

- **Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE-**

Este consejo está integrado de la forma siguiente: alcalde municipal quien es el encargado de coordinar, dos síndicos y cinco concejales, ocho unidades de servicio sin voz ni voto, veinte presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, con voz y voto, el resto de los representantes solo cuarenta y uno tienen voz y voto y treinta y uno no lo poseen. (ver grafica 1)

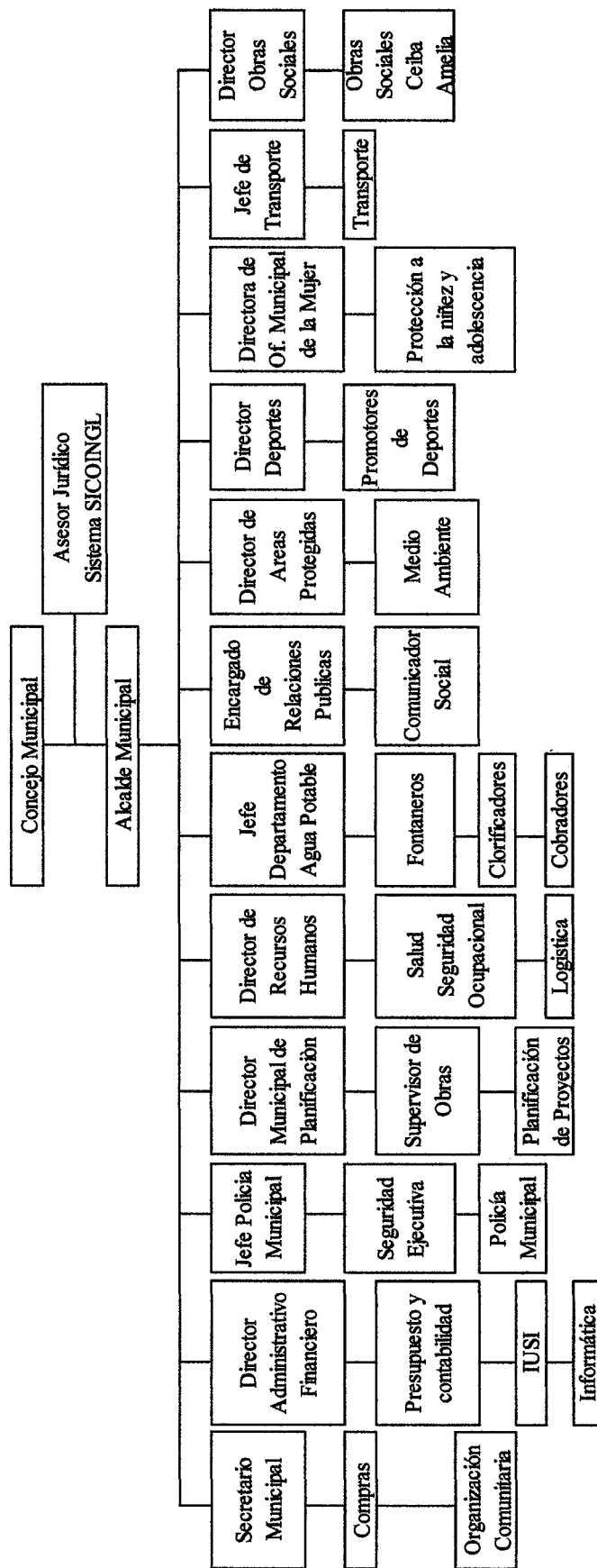
Mapa 2
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Leyenda	
	Límite oficial
	Asfaltado
	No Asfaltado
	Veredas
	Alden
	Caserío
	Colonia
	Parcelamiento
	Microparcelamiento
	Región Oeste
	Región Norte
	Región Sur
	Región Este

Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación - DMP-de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

Gráfica 1
Municipio de La Gómera, Departamento de Escuintla
Organigrama municipal
Año: 2019



Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación -DMP-de la Municipalidad de La Gómera, Escuintla, primer semestre 2019

La Corporación municipal está integrada por unidades de servicio, oficinas y cargos obligatorios, con el objetivo de buscar el bienestar común para los habitantes de los centros poblados y sus operaciones se ejecutan según puesto y departamento.

1.2 DE LA ALDEA CERRO COLORADO

El centro poblado objeto de investigación presenta los siguientes aspectos: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

1.2.1 Antecedentes históricos

La comunidad de Cerro Colorado se originó con el asentamiento de 64 familias en el año de 1954. Se constituyó como aldea a partir del 15 de enero de 1955. El nombre de “Cerro Colorado” se debe a que al occidente de la aldea se encuentra un “Cerro de Barro”, por lo que un ingeniero que hizo la medición de los terrenos sugirió a sus trabajadores que denominaran al lugar con dicho nombre. Como consecuencia de problemas políticos que sufría el país debido a ideas de reforma agraria las primeras 300 familias que recibieron terreno fueron desalojadas de las tierras que le habían asignado durante el periodo presidencial del Coronel Jacobo Árbenz Guzmán.

En 1955 tras el derrocamiento del gobierno de Árbenz, instaurándose el gobierno de “facto” encabezado por el Coronel Carlos Castillo Armas, los “Feudos” los señores Herrera Dorión, recuperaron esas tierras en finca Velásquez y para desalojar a esta gente que poseía parcelas de veintiocho manzanas; resolvieron adjudicarlos con una posesión de tierra equivalente a una parcela o sea tres manzanas para que cada familia trabajara por su propia cuenta y tener así su subsistencia, basados en la Ley de Expropiación de Tierras, es así como nace la aldea “Cerro Colorado”, sólo se entregó lotes de 30 x 40 mts.², a las familias con parcelas muy retiradas del centro urbano, no conformes las familias a quienes no se les entregó terreno invadieron el sector San José. En este mismo año, se creó el área como Sector Concepción donde fueron beneficiadas 270 familias originarias de Ceiba Amelia, Velasquitos, Santa Rosa y Jutiapa.

En el año 2019 la aldea se conforma por dos sectores, “San José y Concepción”, reconocidos estadísticamente y por jurisdicciones municipales, situados al oriente y al occidente respectivamente, en estos dos sectores se crearon las primeras escuelas primaria y secundaria. (FUNDAZUCAR, Septiembre 2007)

1.2.2 Localización y extensión

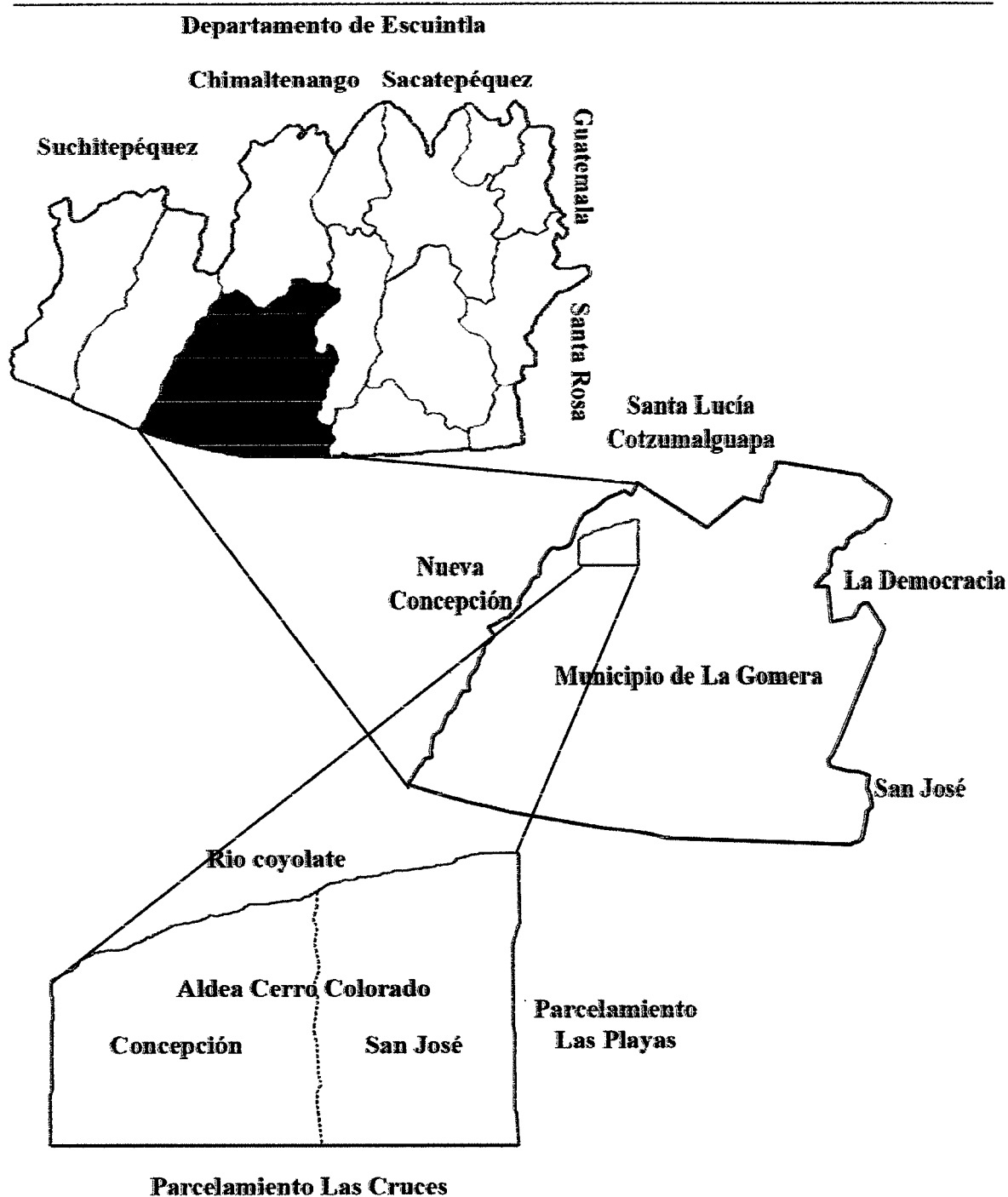
La aldea Cerro Colorado es parte del municipio de La Gomera, del departamento de Escuintla, se encuentra localizada en latitud norte 14°16'36", longitud de -91°17'07" y altitud de 55.9 metros sobre el nivel del mar.

Se encuentra ubicada a 22 kilómetros al sur de la cabecera municipal de La Gomera, 29 al norte de Santa Lucía Cotzumalguapa, 60 de la cabecera departamental de Escuintla y 120 de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de 3 kilómetros de largo por 1.25 de ancho, posee un área urbana de 1.3 de largo por 0.40 de ancho y un área de siembra y tierra no cultivada de 1.7 km. de largo por 0.85 de ancho. Los límites territoriales son: al norte con el río Pantaleón, al sur el Parcelamiento El Silencio, al este la finca la Presa y al occidente con finca La Confianza.

La aldea se ubica en el sur de la República de Guatemala, como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 luego se utiliza la autopista de Palín y en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las Playas, otros 5 km. de terracería en pésimas condiciones, se llega al sector de San José.

La segunda vía de acceso es por el lado de la cabecera municipal de La Gomera con un recorrido de 22 kilómetros de distancia hacia la aldea Cerro Colorado, se utiliza la carretera ESC-02 de terracería que está en mal estado con un recorrido de 14 kilómetros se cruza a la derecha sobre el parcelamiento Las Cruces, 6 kilómetros más adelante se transita por la aldea El Silencio y 2 kilómetros después se ingresa por el sector de Concepción.

Mapa 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Localización y extensión
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la estructura del centro poblado, la categoría a la que pertenece y el sector al que representa. Según la investigación realizada a continuación, se da a conocer la manera en que cada uno se encuentra.

1.2.3.1 División política

Se refiere a la estructura del centro poblado y la categoría a la que pertenece. La comparación entre el censo 2002 e investigación de campo realizada en el año 2019 en la aldea Cerro Colorado, se presenta a continuación.

Tabla 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Años: 2002 y 2019

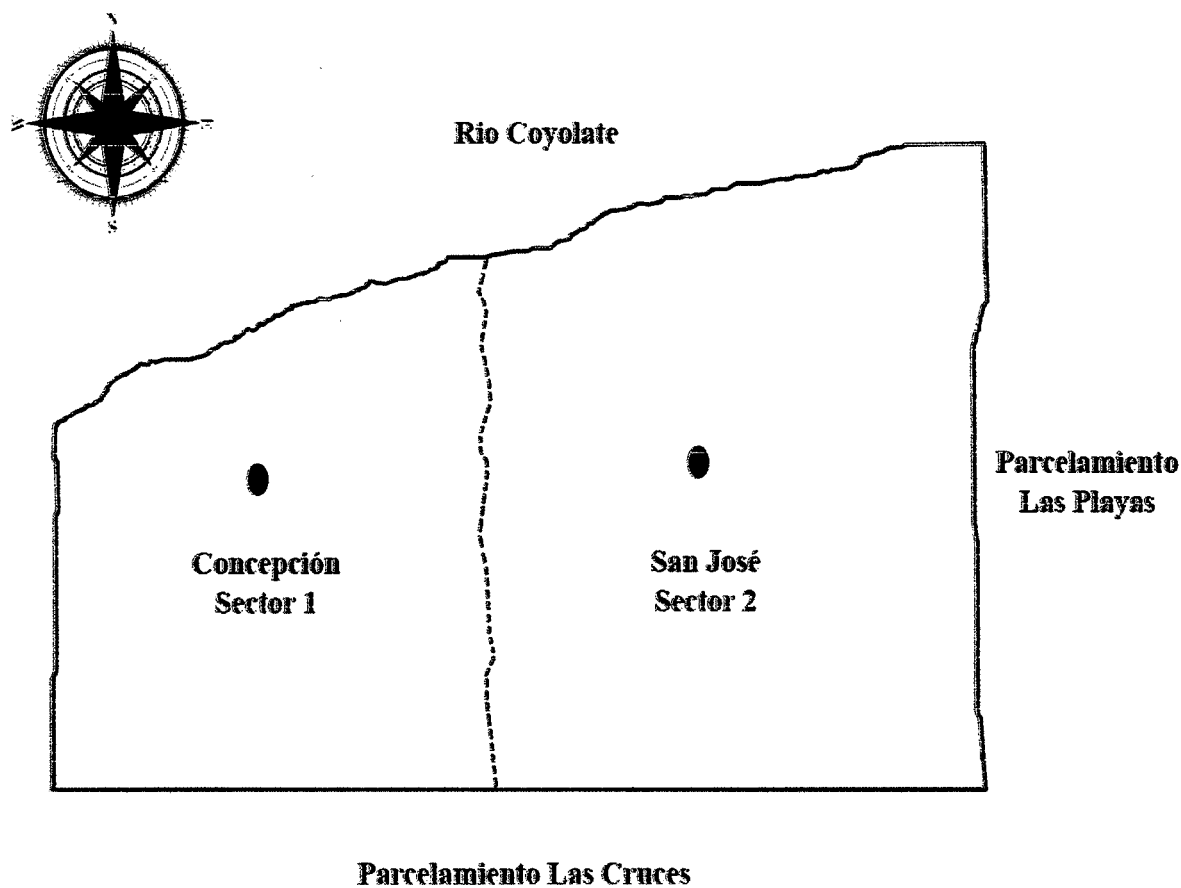
No.	Centro Poblado	Categoría 2002	Categoría 2019
1	Cerro Colorado	Aldea	-
2	San José	-	Sector
3	Concepción	-	Sector

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

Según el censo 2002, el centro poblado estaba catalogado como aldea y que, de acuerdo con información obtenida con el estudio realizado en el 2019, se reconoce por dos sectores: Concepción y San José, desde el año 2007, no tiene caseríos, cantones ni parajes.

En el sector de San José se concentra 48% del total de la población con familias provenientes de las fincas Pantalcón y San Bonifacio, originarios de Pachalum, Quiché, San Martín Jilotepeque y Santa Lucía Cotzumalguapa, mientras que en Concepción se encuentra el 52% de habitantes, con familias beneficiadas de diversos centros poblados de Ceiba Amelia, Velasquitos, Santa Rosa y Jutiapa, adjudicándoles una posesión de tierra equivalente a una parcela basados en la Ley de Expropiación de Tierras, por parte del gobierno de Árbenz. A continuación, se presenta el mapa (4) con la división política de la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera.

Mapa 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Referencia División Política	
●	Centro Poblado
----	Limite Sector
——	Limite Aldea

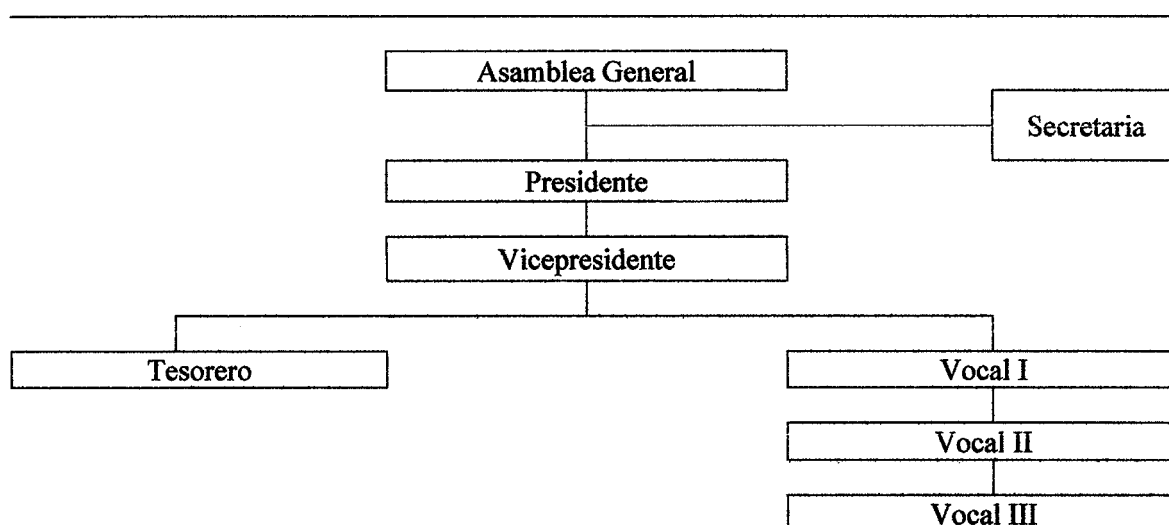
Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación - DMP- y de la Municipalidad de La Gomera, departamento de Escuintla e investigación de campo, Grupo EPS primer semestre 2019.

1.2.3.2 División administrativa

Actualmente la máxima autoridad para ambos sectores es el Comité Comunitario de Desarrollo -COCODE-, sus integrantes son líderes y autoridades por un período máximo de dos años, a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad, experiencia y propuestas de desarrollo para el centro poblado.

El presidente dentro de sus atribuciones le corresponde asistir a reuniones mensuales con el Comité Municipal de Desarrollo -COMUDE-, recibe información de los diferentes programas de trabajo que se llevan a cabo, informa las necesidades básicas que son urgentes en la aldea, apoya a los miembros del centro poblado en sus diferentes necesidades, trabaja en conjunto con las autoridades del puesto de salud, educación, iglesias y organiza las actividades de las fiestas patronales de los dos sectores de la aldea. También asiste a reuniones de Fundación del Azúcar -FUNDAZUCAR-, entidad que brinda programas de capacitación de liderazgo a miembros del -COCODE-. A continuación, se presenta el organigrama actual y sus niveles jerárquicos.

Gráfica 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Organigrama -COCODE-
Año: 2019



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

La estructura organizacional del COCODE se conforma de manera lineal, donde el presidente toma las decisiones, regidos por la asamblea general como el órgano de máxima autoridad de las organizaciones sociales.

La vicepresidente y la tesorera colaboran en todos los proyectos junto con el presidente, y realizan las mismas actividades en ausencia de este, los vocales I, II y III, tienen como atribución la comunicación directa con la comunidad, encargándose de dar a conocer las actividades programadas o cualquier información general.

1.2.4 Clima

Por su ubicación geográfica es caluroso, la temperatura promedio oscila entre 26 a 34 grados centígrados, marcándose dos estaciones, verano inicia en noviembre, siendo los meses más calurosos marzo y abril con una temperatura máxima de 38° grados e invierno que empieza en el mes de mayo y finaliza en octubre.

Es una zona altamente húmeda que oscila entre 85% y 95%. La precipitación pluvial máxima es de 1,900 mm de agua al año, normalmente el viento recorre a 6 km/hora.

1.2.5 Población

La totalidad de personas que habitan en un espacio territorial determina el crecimiento poblacional e identifica las características como: sexo, edad, área geográfica, grupo étnico, población económicamente activa, densidad poblacional, ingresos, vivienda, religión, pobreza y empleo.

1.2.5.1 Población total por número de hogares y centro poblado

Se conforma por el total de las personas que habitan en determinada extensión territorial, a continuación, se presenta la población por centro poblado y la comparación entre el XI Censo Nacional de Población, VI de Habitación 2002 y Censo USAC 2019 en la aldea Cerro Colorado.

Cuadro 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total por número de hogares y centro poblado
Años: 2002 y 2019

Centro poblado	Censo INE 2002				Censo USAC 2019			
	Población	%	Hogares	%	Población	%	Hogares	%
Cerro Colorado	2,071	100	431	100	-	-	-	-
Sector San José	-	-	-	-	1,045	48	287	49
Sector Concepción	-	-	-	-	1,139	52	296	51
Total	2,071	100	431	100	2,184	100	583	100

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

Según Censo 2019 se determinó que la población total de la aldea incrementó 5.5% en comparación con el censo 2002. Mientras que la totalidad de hogares en los últimos 17 años aumento en un 35%. En el sector de Concepción se concentra el 52% de habitantes y el 51% de hogares, mientras que en San José se encuentra el 48% de la población y 49% de la totalidad de las familias.

1.2.5.2 Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad

Se identifican las características de la totalidad de la población por sexo, área geográfica, etnia y los rangos de edades. En el siguiente cuadro se detallan los datos obtenidos.

Cuadro 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Por sexo						
Masculino	1,040	50	538	573	1,111	51
Femenino	1,031	50	507	566	1,073	49
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
Por área geográfica						
Urbana	0	0	0	0	0	0
Rural	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

... Viene de la página anterior

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Por grupo étnico						
Ladino	2,007	97	1,010	1,030	2,040	93
Indígena	64	3	35	109	144	7
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
Por edad						
(0-6)	410	20	164	176	340	16
(7-14)	475	23	156	178	334	15
(15-64)	1,069	52	679	728	1,407	64
(65-mas)	117	5	46	57	103	5
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100

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

La población total de la aldea es de 2,184 habitantes en comparación al año 2002 que incremento en 113. así mismo hubo un aumento de la población ladina e indígena con 1.6% y 1.25% respectivamente.

- Por sexo

Con base a la investigación de campo se determinó que en los sectores de San José y Concepción la población masculina y femenina comprenden 51% y 49% respectivamente, en comparación al censo 2002 donde la población se mantiene en 50% para ambos.

- Por área geográfica

El lugar geográfico analizado con base a la información del censo 2002 y datos obtenidos en la investigación de campo en el año 2019, predomina el área rural con el 100% del total de la población.

- Por grupo étnico

Se determinó que la población por etnia que predomina es el ladino con 93% del total de los habitantes para los dos sectores de la aldea Cerro Colorado y solamente 7% es indígena en ambas áreas, comparando la información con el censo del año 2002 donde la población ladina se mantiene con el 97% y la indígena solamente 3%.

- Por edad

En comparación al censo 2002 y 2019 hubo una disminución en la población en edades entre cero a seis con 20% y 16% respectivamente, de siete a catorce años representa 15% del total para el año de estudio, a excepción de la población altamente productiva de acuerdo con el rango de edades de 15-64 años con 64% del total de la población, mientras que las personas de 65 años o más representan 5% de los habitantes para el año 2019.

1.2.5.3 Población económicamente activa

Según el XI censo poblacional y VI de habitación 2002, se considera como población económicamente activa -PEA- a todas las personas de 15 - 64 años, que trabajen, se encuentran disponibles para laborar o buscan un empleo. El siguiente cuadro muestra la cantidad de la población económicamente activa, para los años de estudio 2002 y 2019.

Cuadro 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002		Censo USAC 2019			
	Población	%	Sector San José	Sector Concepción	Total PEA	%
<u>Por sexo</u>						
Masculino	419	91	405	369	774	76
Femenino	43	9	119	128	247	24
Total	462	100	524	497	1021	100
<u>Por área geográfica</u>						
Urbana	0	0	0	0	0	0
Rural	462	100	524	497	1021	100
Total	462	100	524	497	1021	100
<u>Por actividad productiva</u>						
Agrícola	410	89	77	73	150	15
Pecuaría	0	0	143	137	280	27
Artesanal	0	0	4	3	7	1
Agroindustrial	0	0	180	169	349	34
Servicios	0	0	81	77	158	15
Comercio	52	11	39	38	77	8
Total	462	100	524	497	1021	100

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

Con el análisis de los resultados de la población, se estableció que en la aldea existen 2,184 habitantes, de los cuales se comprobó que 1,021 personas se encuentran dentro la población económicamente activa -PEA-, la cual está representada en 73% del total de la población en edad de trabajar.

A continuación, se describe el porcentaje de participación y las distintas actividades productivas que realizan las personas en la aldea.

- Por sexo

En la participación de las diferentes actividades productivas se determinó que 76% son hombres y 24% mujeres; aunque la mayor fuerza laboral está representada en los hombres, se identificó que la participación del sexo femenino ha incrementado según el censo 2019.

- Por área geográfica

Se confirma que el 100% de la población pertenece al área rural de acuerdo con el censo del INE 2002 e investigación de campo 2019.

- Por actividad productiva

La actividad agrícola está representada en 15%, la cual se dedica al cultivo de plátano, coco, mango, banano, berenjena y maíz; la pecuaria en 27%, en esta los pobladores se dedican a la crianza de ganado bovino y en menor proporción cerdos y aves de corral; la artesanal está relacionada con la elaboración de pan, calzado y herrería, con menos del 1% del total de actividades.

La agroindustria representa 34% de las actividades, en esta se genera la mayor cantidad de empleos para los pobladores de la aldea, quienes siembran cultivos de caña de azúcar, palma africana y banano; los servicios con 15% y el comercio 8% contienen el total de actividades, dentro de las cuales se mencionan las tiendas, farmacias, comedores y tortillerías.

1.2.5.4 Densidad poblacional

Se establece por la relación entre la extensión territorial de la aldea y la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado. En la siguiente tabla se presentan la comparación de los datos entre el censo 2002 y 2019.

Tabla 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2019

Por municipio	Censo INE 2002	Proyección USAC 2019
Población	47,971	820,447
Extensión territorial km2	640	4,384
Densidad Poblacional	75	187
Por aldea	Censo INE 2002	Censo USAC 2019
Población	2,071	2,184
Extensión territorial km2	3.75	3.75
Densidad Poblacional	552	582

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

De acuerdo con el análisis de los datos presentados, se puede establecer que para el año 2019 el departamento de Escuintla ha incrementado su población en 772,476 habitantes con una densidad de 187 personas por cada kilómetro cuadrado la población de la aldea Cerro Colorado se incrementó en 113 habitantes, con una concentración de 582 personas por cada kilómetro cuadrado, lo que indica que en la aldea existe una mayor densidad de habitantes comparado con el municipio.

1.2.6 Migración

Consiste en el traslado o desplazamiento de la población de una región a otra o de un país a otro, debido a causas económicas, sociales y laborales. Se clasifica en interno y externo, temporal o duradero. En la aldea Cerro Colorado el movimiento migratorio está vinculado a diferentes factores como: la falta de fuentes de empleo y enlaces matrimoniales entre habitantes de diferentes centros poblados.

1.2.6.1 Inmigración

Son personas originarias de otros centros poblados que se establecen en la aldea. La inmigración principalmente se ha dado por la constitución de nuevas familias entre pobladores de distintas aldeas por enlaces matrimoniales o bien por nuevas oportunidades de trabajo.

1.2.6.2 Emigración

Se refiere a todas las personas que salen del centro poblado, con destino a otro territorio, de manera temporal o permanente. A continuación, se analiza la inmigración y emigración que actualmente existe en centro poblado según investigación realizada.

Cuadro 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Inmigración y emigración
Año: 2019

Destino	Inmigración		Emigración		Total
	Sector San José	Sector Concepción	Sector San José	Sector Concepción	
Departamental	74	22	0	0	96
Otro departamento	55	26	0	0	81
Capital	22	5	0	0	27
Exterior	0	0	6	3	9
Total	151	53	6	3	213

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

La mayoría de los casos de inmigración se debe a la oportunidad de trabajo temporal en las fincas de caña de azúcar, plataneras, palma africana y otras en los alrededores de la aldea, provenientes de otros departamentos, de la cabecera departamental y municipal. De acuerdo con el censo realizado la tasa de inmigración asciende 9.34% de la población.

Las principales razones por las cuales las personas emigran son socioeconómicas como búsqueda de empleo, mejores salarios, estudios, motivos familiares, personales e inseguridad. La tasa de emigración que representa la aldea Cerro Colorado es del 04%, lo que representa un nivel bajo para el centro poblado, debido a que el 99.6% de sus habitantes opta por quedarse a trabajar en las fincas que se encuentran alrededor.

1.2.7 Ecosistema

Sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos o bióticos y los elementos no vivos o abióticos de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo lugar. Es la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituye el ambiente. Los ecosistemas pueden ser de dos tipos; los terrestres como bosques, selvas, sabanas, desiertos, polos, etc. y acuáticos como el océano, mares, lagos, lagunas, manglares, arrecifes coralinos. (ECOSISTEMA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, 2014 P.1)

1.2.7.1 Agua

Según información recabada en el centro poblado a pesar de pertenecer a una zona tropical húmeda, no cuenta con suficientes recursos hídricos, ríos, riachuelos ni nacimientos que puedan ser utilizados para diversas actividades. Los habitantes de la aldea se abastecen por medio de distribución por tuberías, es decir que la mayoría de los hogares tienen acceso al agua potable.

1.2.7.2 Bosques

Es una extensión de árboles y plantas que forman un ecosistema que cubre una porción de tierra y además funciona como hábitat de algunos animales. La aldea no posee superficie compuesta de bosques; debido a las actividades agrícolas y pecuarias, la cual provocaron su degradación, por lo que en los hogares en su mayoría hay siembras de árboles frutales.

- Bosque mixto

Es el bosque compuesto por especies de hoja ancha latifoliadas asociadas con plantaciones de coníferas como cultivos de coco, el uso del terreno es apropiado para el manejo de bosque mixto cultivo, la cobertura de los recursos forestales de árboles corresponde a una extensión de 0.40 kilómetros cuadrados en bosque latifoliado y para los árboles de bosque mixto es de una extensión de 0.60 kilómetros cuadrados. Con base a la investigación se observa que el incremento en la población conlleva que las viviendas necesiten espacios físicos y derivado de ello se origina la destrucción del sistema boscoso.

1.2.7.3 Suelos

Se domina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre el suelo. (MODELO: AGROTECNOLOGIA, 2008 P.7)

- Tipos de suelos

La ciencia que estudia la naturaleza del suelo, entre los sistemas de clasificación es la taxonómica, esta es utilizada por el Ministerio de Agricultura, según clasificación de Simmnos. De acuerdo con las normas y principios de conservación de suelos, se clasifica según la capacidad de uso. En la aldea existen diferentes tipos de suelo, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Torolita: es de material arcillosa, de color café oscuro con un metro de profundidad y una extension de 0.20 km².
- Paxinama: tiene consistencia arenosa de color café oscuro de medio metro de profundida, con una extension de 0.60 kilometros cuadrados y con un suelo superficial de textura arenosa fina.
- Bucul: es de material arcillosa de color gris muy oscuro a un metro de profundidad, suelo superficial de color café oscuro con una extesion 2.29 km².

➤ Clases agrológicas de la tierra

Permiten determinar las cualidades, propiedades agrícolas esenciales y su clasificación dependiendo de su capacidad agrológica, pueden ser hídrico, humedad y erosión que presentan la tierra. Tomando como base la clasificación de los suelos del ministerio de agricultura ganadería y alimentación, en la comunidad se pueden identificar los del grupo de la serie bucul, tecojate y paximaná. (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, año 2,000)

Las clases agrologicas existentes en la aldea según las características que posee son las siguientes.

Clase I: los suelos de esta clase son tierras para la agricultura sin restricciones aptas para riego, con topografía plana y productividad alta. Incluye todos los suelos profundos, planos, fértiles y con buenas características de textura, retienen la humedad, ocupa 0.20 kilómetros cuadrados de terreno.

Clase II: estos suelos tienen pocas limitaciones, aptas para regarlas con una productividad alta y topografía plana, ondulada o inclinada. Posee limitaciones para la mecanización, son apropiados para uso agrícola intensivo, con prácticas culturales especiales, cuenta con 0.60 kilómetros cuadrados.

Clase III: contiene suelos con moderadas limitaciones, textura con problemas de drenaje deficiente y limitaciones para la mecanización, aptos para cultivos de la región, con prácticas intensivas de manejo, tierras cultivables, aptas para el riego con cultivos altamente rentables con topografía plana ondulada o suavemente inclinada, la superficie es de 2.95 kilómetros cuadrados.

1.2.7.4 Flora y fauna

Se caracteriza por la diversidad de especies y el hábitat que se encuentran en las comunidades. En la aldea por su extensión, el área es cuantiosa en flora y fauna, algunas de sus especies se detallan de la siguiente manera:

- Flora

La aldea posee abundante flora debido a la fertilidad y humedad de la tierra. Entre las especies de flora existentes con su respectivo nombre común y científico son: encino, ciprés, nance, árbol de morro, chipilín, eucalipto, matilisguate, conacaste, caoba, palo blanco, ceiba, cucushte, almendro, cedro, hormigo, madreño, palo jiote, guanacaste, rosales, claveles, flor de muerto, terciopelo, palmera, flor de china, flor de bandera, júpiter, cola de quetzal, flor mulata, flor chatía, flor argentina, planta camarón, buganvillas, planta atzora, crotón, sábila, epazote, hierbabuena y blede.

- Fauna

Las especies de animales más característicos son: tacuazines, ardillas, ratas, armadillos, conejo, murciélago, palomas, colibrís, clarineros, chipe amarillo, lechuza,

perica, pájaro carpintero, loro, sinzonte, tecolote, aurora, lagartijas, mazacuate, sapos, rana, iguana, alacranes, coralillo, cantil grillos, cucaracha gigante, tortolita, abeja, mariposa, libélula, luciérnaga, chinche de monte, zompopo, picudo y ron ron.

1.2.7.5 Orografía

La topografía de la aldea es generalmente inclinada, se cultivan diversos productos como: maíz, coco, plátano, berenjena, banano y caña entre otros; con árboles frutales y subtropicales entre 55 a 60 metros sobre el nivel del mar, no existen montañas, volcanes y cerros aledaños, la superficie y extensión territorial es planicie.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Algunos lugares del territorio de Guatemala son considerados áreas protegidas, tienen por objeto la conservación, manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre. La aldea no posee reservas de recursos forestales protegidas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO

Las personas se desarrollan de acuerdo a sus condiciones de vida, nivel de ingresos, trabajo, educación en relación a los grupos que pertenece. Las organizaciones sociales son juntas de personas que velan por sus intereses, derechos con el fin de promueve el desarrollo del centro poblado y la importancia de la cobertura de los servicios básicos e infraestructura, las entidades que brindan apoyo, los riesgos sociales que están expuestos los habitantes de la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.

2.1 ORGANIZACIONES

Sistema de elementos administrativos creados para lograr metas y bienestar social y económico mediante la realización de actividades y proyectos que se llevan a cabo a través de instituciones sociales, culturales, deportivas. (Ley de consejo comunitario de desarrollo, Decreto 11-2002). Entre los diferente tipos de organizaciones sociales que operan en el centro poblado, se encuentran: sociales, ambientales, culturales, deportivas y otras organizaciones que buscan el bienestar social de la población.

2.1.1 Sociales

Son entidades propias de la comunidad, encargados de promover el desarrollo social dentro del centro poblado, entre estas se encuentran: Consejo Comunitario de Desarrollo, y organizaciones religiosas.

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo–COCODE–

En el año 2,004 se constituyó el Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE- dentro de la aldea, este grupo forma parte del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo, entidad que reúne a representantes de diferentes sectores de la población, tiene como propósito coordinar proyectos para satisfacer las necesidades de infraestructura y servicios básicos con instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Se encuentra integrado por siete personas de la comunidad: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal I, vocal II y vocal III; el financiamiento para la ejecución de sus actividades es a través de la Corporación municipal de la Gomera.

2.1.1.2 Organizaciones religiosas

Estas organizaciones se dividen en dos dentro del centro poblado, siendo estas la iglesia católica y evangélica, por lo que a continuación se describen cada una de ellas.

- Iglesia Católica

En la comunidad se constituyen dos iglesias católicas, la cual es una congregación de fieles que llegan a la capilla, se encuentran bajo las órdenes del sacerdote que viene del municipio de la Gomera hacia la aldea Cerro Colorado, cuando es solicitado por los habitantes para realizar eventos de bautismos, casamientos y actividades necesarias con la presencia del sacerdote.

- Iglesia evangélica

En la comunidad existen seis iglesias evangélicas, con movimientos religiosos dentro del cristianismo protestante que enseñan el evangelio, el encargado de instruir con la lectura bíblica a los que llegan es el pastor, la más grande acumula a 170 miembros. Los ingresos se obtienen al fijar el diezmo equivalente a una tasa del 10% sobre los recursos de sus miembros.

2.1.2 Ambientales

Son las organizaciones que velan por el buen uso de los recursos naturales, con el propósito de garantizar su sostenibilidad. En la aldea no se cuenta con la unidad de gestión ambiental de la municipalidad UGAM, para realizar algún trámite es directamente en la municipalidad del municipio de La Gomera, la cual es la encargada de formular ejecutar y evaluar proyectos que se relacionan con el impacto ambiental, derivados de la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la localidad.

2.1.3 Culturales

Con el apoyo de los vecinos se celebra la feria patronal en honor a San José, todos los 15 de septiembre se corona la niña independencia, en la aldea. En el sector de

Concepción, se lleva a cabo la fiesta en honor a la virgen de concepción en el mes de enero.

2.1.4 Deportivas

De acuerdo a entrevistas y observación realizada, la actividad deportiva principal es el fútbol, en la aldea existe una cancha polideportiva donde se realizan diferentes actividades, como campeonatos de basquetbol y papi fútbol realizados dos veces al año, además de actos de índole social y religioso. Así mismo los centros educativos practican sus actividades dentro de la cancha.

2.1.5 Otras

A continuación, se describen otras organizaciones dentro del centro poblado, como los son los padres de familia y fundación del azúcar.

- Padres de familia

Corresponde a juntas escolares para nivel primario y nivel básico, estos grupos se encargan de buscar mejoras en beneficio de la población estudiantil en el periodo del ciclo escolar de los establecimientos que se encuentran en la aldea.

- Fundación del azúcar

Participación de las mujeres de la localidad con programas de capacitaciones sobre organización comunitaria y de necesidades detectadas, impartidos por un técnico asignado por parte de la fundación.

2.2 SERVICIOS BASICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Conjunto de necesidades básicas para subsistir y tener un desarrollo comunitario, dentro de las cuales se pueden mencionar: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, letrinas y otros servicios sanitarios.

Seguidamente, se describe cada uno de estos factores necesarios de subsistencia en la aldea Cerro Colorado.

2.2.1 Educación

Es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. La educación es un proceso mediante el cual el individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana.

En la aldea de lado del sector de Concepción existe únicamente la Escuela Nacional Rural Mixta 15 de septiembre, que atiende al sector educativo pre-primario y primario. De lado del área de San José no se cuenta con establecimiento para educación primaria, pero posee las instalaciones del Instituto por Cooperativa de Educación Básica –ICEB– donde se imparte educación a nivel medio.

2.2.1.1 Niveles educativos

El Ministerio de Educación MINEDUC y la Ley de educación Nacional LEN denomina el Sistema Educativo Nacional SEN, en diversos niveles educativos para la enseñanza inicial, abarca de 0 a 4 años, el nivel pre-primaria de 5 a 6 años, nivel primario de 7 a 12 años, ciclo básico entre la edad de 13 a 15 años y diversificado depende de la carrera que se desea continuar.

2.2.1.2 Cobertura educativa

Es un indicador que representa la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo y que tiene acceso por medio de los sectores públicos y privados. Se tiene una cobertura de 68 y 101% de la población en edad escolar y tanto la escuela como el instituto reciben alumnos de otros centros poblados cercanos a la aldea, por lo tanto, influyen en el porcentaje de cobertura educativa en el censo realizado en el mes de junio de 2019.

2.2.1.3 Tasa de promoción, repitencia y deserción

Dentro de los principales indicadores relacionados al Sistema Educativo Nacional Guatemalteco se encuentran las tasas de promoción, deserción y repitencia, estas indican el nivel de aprendizaje de los alumnos en cada ciclo escolar y determinan las acciones a seguir por parte de las autoridades educativas del país. La promoción de los alumnos trae como consecuencia que el año siguiente puedan continuar al grado superior al que estaban cursando, mientras la repitencia implica que en el año siguiente el alumno deberá cursar nuevamente el grado.

Con relación a la deserción, se origina por dos razones, la primera debido a que el padre o la madre de familia cambia su lugar de trabajo y residencia, por lo que solicitan a las autoridades correspondientes el traslado del alumno a otra escuela, tramite complicado y lento de efectuar, la segunda es debido a la situación económica familiar, los padres consideran que el niño es una fuente de ingresos al núcleo por lo que deciden que abandone el establecimiento educativo.

Cuadro 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa de promoción, repitencia y deserción
Año: 2019

Nombre del establecimiento	Nivel educativo	Alumnos inscritos	Promoción	Tasa	Repitencia	Tasa	Deserción	Tasa
Escuela Nacional Rural Mixta 15 de septiembre	Preprimaria	77	77	100	0	0	0	0
Escuela Nacional Rural Mixta 15 de septiembre	Primaria	315	270	86	28	9	17	5
Instituto por Cooperativa de Educación Básica	Básicos	125	113	90	4	3	8	6
Total		517	460	89	32	12	25	11

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

En el nivel educativo de preprimaria todos los alumnos inscritos promovieron el año escolar 2019 lo que refleja un esfuerzo constante de los padres de familia, de los estudiantes y personal docente. Para el grado de primaria 270 estudiantes ganaron, lo que equivale una tasa de 86%, repitieron 28 con (5%) y abandonaron sus estudios 17 escolares, que constituyen el (3%). Para el nivel básico promovieron 113 alumnos (90%), volvieron a cursar el grado solamente 4 con (3%) y 8 estudiantes declinaron de continuar con sus estudios (6%).

2.2.2 Salud

En la comunidad se encuentra un puesto de salud que es atendido por una enfermera de profesión y dos auxiliares de enfermería designados para la atención de las personas que padecen enfermedades comunes y que no requieren de mayor atención o tratamiento; sin embargo, en caso de presentar complicaciones de salud, se refiere al paciente hacia el hospital de Escuintla para recibir la atención médica necesaria. Se encuentra ubicado en la calle principal sobre la 3ª. Avenida y 2ª. Calle del sector San José, en el horario de atención de 8:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, se puede utilizar la carretera que se dirige del municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa, utilizada con mayor frecuencia por los habitantes, debido a que en su mayoría se encuentra asfaltada o se puede utilizar la carretera de terracería que conduce desde La Gomera hacia la aldea.

2.2.2.1 Condiciones de los servicios básicos

En la investigación realizada y a través de la observación, se determinó que dentro de los principales servicios básicos que brinda el puesto de salud están: la atención médica y la planificación, control de peso y talla, la vacunación dentro y fuera del puesto de salud.

En el año 2019 el puesto de salud cumplió 40 años de servicio y dentro de las principales dificultades se identificó que la infraestructura no es la adecuada para la atención de pacientes, así mismo, la ausencia de un médico general para atender las distintas enfermedades. Las mujeres en estado de gestación, al momento del parto, deben asistir al hospital más cercano, situación que afecta a la población, debido a que no poseen suficientes recursos económicos para solventar los gastos de transporte hacia

dichos centros hospitalarios. Por otra parte, se confirmó que existe abastecimiento de medicamentos solamente para el tratamiento de enfermedades como: tos, gripe, amigdalitis, diarreas y alergias. Se mantiene un inventario de vacunas según el número de niños registrados en edad de vacunación. Para el tratamiento de otras enfermedades solamente se extiende una receta para que el paciente realice la compra de su medicamento en establecimientos externos.

2.2.2.2 Morbilidad general e infantil

Se refiere al número de personas que tienen una enfermedad en un espacio y tiempo determinado. Los casos en la aldea de notable incidencia son en niños y en personas adultas mayores.

- Tasa y causas de morbilidad general

Para el cálculo se usó la fórmula siguiente: (número de casos/ población total expuesta por determinado tiempo) x mil. El riesgo de enfermarse por diferentes causas en la aldea Cerro Colorado, es de 421 por cada mil habitantes, es decir que los pobladores de ambos centros poblados se adolecen con frecuencia, esto se debe a distintos motivos: económicos, sociales, clima y la falta de medidas preventivas de salud. Los casos frecuentes de enfermedades que atiende el puesto de salud en la aldea son las siguientes:

Cuadro 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Morbilidad general
Año: 2019

Causas	Sector San José				Sector Concepción			
	Cantidad de casos				Cantidad de casos			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Gastritis	59	89	148	30	15	30	45	11
Infección en las vías urinarias	25	66	91	18	32	42	74	18
Amigdalitis	27	33	60	12	17	63	80	19
Amebiasis	28	42	70	14	36	32	68	16
Parasitosis intestinal	12	27	39	8	25	33	58	14

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Causas	Sector San José				Sector Concepción			
	Cantidad de casos				Cantidad de casos			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Anemia de tipo no especificada	17	28	45	9	24	28	52	12
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	7	9	16	3	4	13	17	4
Neumonía y bronconeumonía	8	2	10	2	5	4	9	2
Neumonía bacteriana	7	4	11	2	5	4	9	2
Hipertensión	2	6	8	2	3	7	10	2
Total	192	306	498	100	166	256	422	100

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

Las enfermedades habituales por las que acuden las personas al puesto de salud de acuerdo con cada sector son del área de San José: gastritis 30%, infección en las vías urinarias 18%, amigdalitis 12% y amebiasis 14%; del sector de Concepción: gastritis 11%, infección en las vías urinarias 18%, amigdalitis 19%, 16% de amebiasis y 14% parasitosis intestinal. Se observó que las enfermedades gastrointestinales corresponden a la falta de mantenimiento y sistema de cloración de agua potable y las condiciones higiénicas de las viviendas.

Los pobladores que no acuden al puesto de salud optan por auto medicarse para reducir sus molestias, otras asisten al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- por el derecho que tienen como trabajadores de los ingenios de azúcar y muy pocos a clínicas privadas según su economía.

- Tasa y causas de morbilidad infantil

Es el indicador que mide la frecuencia de los casos de enfermedades en la población infantil en un periodo determinado. A continuación, se describen los casos frecuentes con los que padece la población infantil:

Cuadro 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Morbilidad infantil
Año: 2019

Causas	Sector San José				Sector Concepción			
	Cantidad de casos				Cantidad de Casos			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Amebiasis	12	17	29	20	10	32	47	31
Amigdalitis	9	12	21	14	13	7	20	13
Anemia de tipo no especificada	7	9	16	11	11	5	3	2
Gastritis	0	2	2	1	1	3	4	3
Infección en las vías urinarias	3	2	5	3	5	3	5	3
Neumonía bacteriana	1	2	3	2	12	9	21	14
Neumonía y bronconeumonía	3	9	12	8	5	8	13	9
Parasitosis intestinal	17	15	32	22	2	22	25	17
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	14	12	26	18	14	7	12	8
Total	66	80	146	100	73	96	150	100

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

Para los casos de morbilidad infantil, la amebiasis representa el 20%, parasitosis intestinal 22% y 18% rinofaringitis aguda en el sector de San José, en Concepción amebiasis 31%, seguido de 17% parasitosis intestinal 14% de neumonía bacteriana; estas afecciones se complican para ambos centros poblados por la falta de un médico en el puesto de salud y la carencia de medicamentos.

La tasa de morbilidad para el sector San José es de 67 y de Concepción 69 que juntos hacen un total de 136 casos por cada mil habitantes de la aldea Cerro Colorado, lo que indica la falta de medidas preparatorias en salud en ambas partes, para el cálculo se utilizó la fórmula: (incidencia o número de casos /población total expuesta por un determinado tiempo por mil).

2.2.2.3 Tasa y causas de mortalidad general e infantil

Es la proporción de personas que fallecen con relación al total de la población en un período de tiempo. El comportamiento de la tasa de mortalidad general en los sectores de San José y Concepción es de 17 y la infantil de 1 en ambos sectores de la aldea Cerro

Colorado, se debe a distintas causas relacionadas con factores de pobreza, calidad sanitaria y servicios de salud, a través de la investigación de campo y datos obtenidos se conocieron los casos frecuentes que continuación se presentan:

Cuadro 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Mortalidad general e infantil
Año: 2019

General								
Causa	Sector San José				Sector Concepción			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Accidentes	1	2	3	18	2	2	4	20
Cáncer	1	3	4	24	2	1	3	15
Diabetes	2	3	5	29	3	4	7	35
Neumonía	0	2	2	12	1	0	1	5
Paro cardíaco	2	1	3	18	3	2	5	25
Total	6	11	17	100	11	9	20	100
Infantil								
Causa	Sector San José				Sector Concepción			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Accidentes	0	0	0	0	0	1	1	33.33
Gastroenteritis	0	0	0	0	0	1	1	33.33
Neumonía	1	0	1	100	0	0	1	33.33
Total	1	0	1	100	0	2	3	100

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

La enfermedad de diabetes constituye 32% de la causa principal de mortalidad en ambos centros poblados, paro cardíaco 22%, cáncer 19% y accidentes 19%, esto debido a que no tienen atención médica apropiada; en el sector de San José la mortandad en mujeres representa 65% y el sector de Concepción 55% del total de los hombres.

En el sector San José la mortalidad infantil corresponde al 33% del total de defunciones y para el sector de concepción corresponde el 67%, los padres de familia por falta de recursos económicos no les brindan a sus hijos una correcta atención médica y de alimentación.

- Tasa de mortalidad infantil

Indicador demográfico que muestra el número de defunciones de niños menores de un año, en una localidad con el registro de los nacidos vivos. La fórmula que se utilizó es: (número de casos/número de nacidos vivos de 0 a 5 años *100)

El cálculo anterior indica que la tasa de mortalidad infantil en cada sector de la aldea es de 1 por cada 100 niños nacidos vivos. En la aldea Cerro Colorado se registraron 3 defunciones de niño menores de un año, en un periodo determinado.

- Natalidad

La tasa de natalidad en la aldea Cerro Colorado se debe a distintos factores como: económicos, religiosos, carencia de la utilización de métodos de planificación familiar y otros principios culturales en las familias. A continuación, se presenta el dato de los nacimientos en la comunidad:

Cuadro 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa de natalidad
Año: 2019

Descripción	Sector San José		Sector Concepción	
	Nacimientos	%	Nacimientos	%
Niñas	4	67	5	56
Niños	2	33	4	44
Total	6	100	9	100

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

La tasa de natalidad del centro poblado corresponde a 7 de ambos sectores, y corresponde al índice de fecundidad promedio de nacimientos de una población de 2,184 en un y periodo determinado de aldea Cerro Colorado; la tasa se obtuvo por: (número de nacimientos/número de población) x mil.

En la investigación de campo se pudo verificar que el puesto de salud no cuenta con un médico especialista para atender partos, por lo que, las mujeres optan por rentar un vehículo particular para trasladarse al hospital más cercano, no hay una comadrona titulada en la aldea.

2.2.3 Agua

Con base a los resultados del censo poblacional realizado, la aldea cuenta con un pozo de captación municipal que conecta a un tanque de almacenamiento, que es clorado una vez al mes y lavado semestralmente, labor que realiza un empleado de la municipalidad supervisado por el COCODE. A continuación, se detalla el número de hogares que poseen el servicio del agua.

Cuadro 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Fuentes de abastecimiento de agua
Años: 2002 y 2019

Descripción	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Formas de abastecimiento de agua						
Tubería de red	278	65	264	254	518	89
Pozo propio	142	33	28	31	59	10
Agua de lluvia	3	1	1	1	2	0
Camión	8	2	3	1	4	1
Total	431	100	296	287	583	100
Cobertura de servicio de agua						
Con servicio	420	97	292	285	577	99
Sin servicio	11	3	4	2	6	1

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

En el centro poblado el 89% de los hogares cuenta con distribución del servicio de agua por medio de tuberías de red, en comparación con el censo INE 2002 que hubo un aumento del 23% de viviendas con acceso al agua entubada. El 10% tienen pozo propio como fuente de abastecimiento. Los hogares que tienen red de distribución por medio de tuberías pagan una cuota mensual de Q 25.00 a la municipalidad.

2.2.4 Drenajes

La aldea no cuenta con el servicio de drenajes y alcantarillado, por lo que la mayoría de los hogares utiliza excusados lavables y letrinas que envían las excretas a pozos ciegos. El resto de las aguas sucias desembocan directamente en zanjas sobre la calle pública que da a un quinel fuera de la aldea. Esto se debe a la falta de recursos y organizaciones en la comunidad que apoyen este tipo de proyectos.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado publico

El suministro de electricidad es de suma importancia para el desarrollo de las actividades de la población y bienestar para las familias; la iluminación de las calles en la aldea proporciona seguridad y actividad nocturna. Los servicios de electrificación fueron inaugurados en el año de 1998, con la administración del entonces presidente de la República de Guatemala, Álvaro Arzú Irigoyen, quien asistió a la comunidad para el evento.

- Energía eléctrica domiciliar

Según el estudio realizado, el servicio de energía eléctrica es brindado a la población por la Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima -EEGSA-. En el cuadro siguiente se detalla la cobertura del servicio en la aldea.

Cuadro 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Servicio de energía eléctrica
Año: 2002 y 2019

Descripción	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Con servicio	272	63	275	267	542	93
Sin servicio	159	37	21	20	7	7
Total	431	100	296	287	7	100

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

De acuerdo con el censo 2002 del -INE- Instituto Nacional de Estadística y del año 2019 30% de la población adquirió servicio de energía eléctrica en ese periodo, actualmente el 93% de los hogares cuentan con energía, mientras que 7% no tiene acceso, debido a la falta de recursos económicos para realizar las gestiones de instalación. El servicio lo obtienen las 24 horas del día con un costo por kwh de Q. 1.23, menos 32% de aporte de la tarifa social del -INDE-, más la tasa municipal 16%.

- Alumbrado público

La aldea tiene suficiente cobertura de alumbrado público, el problema surge debido a que los focos no proporcionan suficiente luz para iluminar las vías de acceso y caminos de larga distancia entre cada poste.

Cuadro 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Nivel de cobertura de alumbrado público
Año: 2019

Descripción	Sector San José		Sector Concepción		Total postes
	No. de postes	%	No. de postes	%	
Con servicio	121	93	117	93	238
Sin servicio	9	7	9	7	18
Total	130	100	126	100	256

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

Según la investigación realizada mediante el método de observación se determinó que 93% de los postes de luz cuentan con focos en buen estado, únicamente 7% no tiene el servicio, debido a que sus focos ya no funcionan, se concluye que por cada dos hogares o propiedades hay un poste que proporciona cableado de energía a estos. Se observó que se encuentra instalado un poste cada sesenta metros de distancia entre uno y otro.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En la aldea objeto de estudio, el servicio sanitario que la población utiliza es el siguiente: Escusado conectado a fosa séptica, Letrina conectada a pozo ciego y existe un

mínimo porcentaje que no cuenta con este servicio; para ello se presenta el presente cuadro de cobertura.

Cuadro 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Cobertura de servicio sanitario
Años: 2002 y 2019

Servicio	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Escusado conectado a fosa séptica	84	20	184	175	359	61
Letrina conectada a pozo ciego	144	33	102	105	207	36
No utiliza ninguno	203	47	10	7	17	3
Totales	431	100	296	287	583	100

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

En el año 2006 se realizó el proyecto de Rehabilitación y Saneamiento de la Costa Sur, en respuesta a los desastres ocasionados por la tormenta STAN; para la cual fueron construidas 182 Letrinas Aboneras Secas Familiares, con fondos de USAID y otros donantes, éstas fueron ejecutadas por Fundación del Azúcar –FUNDAZUCAR– a través del programa Desarrollo Municipal Urbano y Rural –DEMUR–.

Para el año 2019, por medio del censo realizado y según cuadro anterior, se determinó que 61% de la población cuenta con escusado lavable conectado a fosa séptica, 36 por ciento corresponde a familias con servicio de letrina conectada a pozo ciego, y el restante 3% son familias que no cuentan con ninguno de estos servicios; por lo que se concluye que las Letrinas Aboneras Secas Familiares ya son obsoletas, ya no les están dando ningún uso.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que en la aldea no se cuenta con el servicio de recolección de basura ni mucho menos una planta de tratamiento de desechos sólidos. Según datos, el 94% de la población elimina la basura quemándola, 4% la entierra, 2% la tira en el río o en cualquier lugar, lo que trae como consecuencia la contaminación en las calles ocasionando enfermedades.

2.2.8 Cementerios

La aldea no tiene cementerio propio, cuando los habitantes necesitan inhumar a sus seres queridos, deben trasladarse a otra comunidad para efectuar los servicios fúnebres. Esta situación es complicada para las familias porque deben enviar a los fallecidos a otras comunidades e incurrir en gastos excesivos, actualmente el -COCODE- brinda apoyo a estas familias, proporciona créditos con los fleteros para que puedan realizar el traslado.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La totalidad de los hogares de la aldea Cerro Colorado, se observó que ninguno tiene sistema de tratamiento de aguas servidas. De estos el 62% dirigen los desechos a sus fosas sépticas y 38% a flor de tierra, este último genera contaminación en el ambiente, convirtiéndose en una zona de incubación para mosquitos.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Las entidades de apoyo son organizaciones que colaboran al desarrollo social, económico y cultural de una comunidad, se puede considerar que son esenciales, ya que contribuyen a la calidad de vida y desarrollo de sus habitantes. Por su estructura pueden ser estatales, internacionales y privadas.

2.3.1 Estatales

Instituciones del estado encargadas del funcionamiento de una sociedad entre estas están; el puesto de salud, que cuenta con programas de control de peso para niños, control de vacunas, planificación familiar y consultas varias. Municipalidad de La Gomera, departamento de Escuintla, apoya con servicios de agua, drenajes, pavimentación, entre

otros. En el Municipio de la Gomera no existe ninguna oficina de -COMRED-, pero el municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa tiene una, que tienen a su cargo la organización de personas de Cerro Colorado para la integración de la Coordinadora Local para la Reducción de desastres -COLRED-.

2.3.2 Privadas

Entidades que ayuda a la comunidad a través de programas de desarrollo social, económico y cultural. Se menciona las siguientes; el Ingenio La Unión, apoya con la colocación de bordas en la orilla del rio Coyolate que colinda con la Aldea. Fundazucar con capacitación a los docentes y directora de los establecimientos educativos, a los jóvenes del instituto imparte charlas específicas para la formación de ciudadanos responsables, proyectos de vida y autoestima, para las mujeres de la comunidad, con capacitaciones con temas de Seguridad Alimentaria y Nutricional, a líderes comunitarios de -COCODE-, con capacitaciones sobre liderazgo, gestión y desarrollo comunitario.

2.3.3 Internacionales

Son entidades internacionales que apoyan a las comunidades con falta de desarrollo en educación, salud y provee asesoría técnica en proyectos de la comunidad. En la Aldea cuenta con el apoyo de la United States Agency For International Development -USAI- para el control de la malaria en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-. A través de capacitaciones sobre el manejo de residuos de agua en las pilas y recipientes de viviendas, agua estancada en áreas domésticas exteriores y sobre la importancia del uso de pabellones.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

Estudia e identifica las amenazas y vulnerabilidades a las que está expuesta la aldea en relación a los riesgos sociales, ambientales y económicos, así como los desastres acontecidos durante los últimos años.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgos

En la aldea Cerro Colorado, los riesgos identificados son los de tipo natural, socio natural y antrópico; se detallan a continuación.

Tabla 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de análisis de riesgos
Año 2019

Riesgo natural		
Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor vulnerabilidad
Desborde e inundación causada por el río Coyolate, que colinda con la aldea.	Tormentas tropicales y lluvias fuertes.	La desviación del río, hace que en época de lluvia se rebalse, inundando las viviendas del sector Concepción
Perdida de materiales de la vivienda.	Vientos fuertes y lluvias	Infraestructura inadecuada o en malas condiciones, por la mala calidad de construcción de las viviendas.
Riesgo socio natural		
Enfermedades y epidemias por la propagación de plagas.	Proliferación de insectos y bacterias gastrointestinales.	La falta de manejo de las aguas servidas y desechos sólidos.
Tala inmoderada de árboles.	Contaminación en el ambiente.	Perdida de flora, fauna, y fuentes de agua.
Riesgo antrópico		
Enfermedades respiratorias, por la quema de basura.	Contaminación y basureros clandestinos	Falta de servicio para tratamiento de desechos sólidos, y por la falta de cultura de los habitantes.
Delincuencia juvenil	Robo de animales domésticos	Falta de fuentes de empleo, falta de valores y acceso a la educación.
Migración de los habitantes de la aldea.	La falta de empleo permanente, y de fuentes de financiamiento.	Personas de la comunidad que no cuentan con un empleo, ni con capital para trabajar la tierra.

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

En el centro poblado las amenazas de riesgo socio natural es la más significativa es la proliferación de plagas por desagües que se encuentran a flor de tierra, por la falta de drenajes los cuales dan lugar a la propagación insectos.

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Se consideran acciones a tomar para prevenir y reducir los riesgos a que se encuentran expuesto el centro poblado, a continuación, se describen cada una de ellas.

Tabla 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de medidas de prevención y mitigación
Año 2019

Riesgo descripción	Medida de prevención	Medida de mitigación
Riesgo natural		
Desborde del río Coyolate, que colinda con la aldea.	Acatar recomendadas por la CONRED, Cruz Roja, Bomberos voluntarios.	Respetar y mantener vías de evacuación en momento de percance, provisión de equipo de botiquín.
Perdida de materiales de la vivienda.	Mejora la infraestructura de las viviendas	Alejarse de ríos, zonas bajas y laderas.
Riesgo socio natural		
Enfermedades y epidemias por la propagación de plagas.	Concientización a la población sobre la limpieza.	Mantener al alcance botiquín, para contrarrestar enfermedades
Tala inmoderada de árboles.	Concientización a la comunidad sobre el reciclaje y compra de productos reciclados.	Activar campaña de reforestación
Riesgo antrópico		
Enfermedades respiratorias, por la quema de basura.	Concientización a la población sobre el uso de desechos sólidos.	Con la intervención de la Municipalidad para el tratamiento de desechos sólidos
Delincuencia juvenil	Fomentar la educación en el seno familiar. .	Solicitar a la municipalidad que asigne agentes policiales en la aldea.
Migración de los habitantes de la aldea.	Incentivar la inversión para la generación de empleo.	Impulsar acciones en la comunitario, para consolidar la identidad de las personas.

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

Las actividades destinadas a prevenir los riesgos proporcionan protección de forma permanente a los desastres, la mitigación son medidas de reducir el impacto del desastre en el medio ambiente y la sociedad e interviene en las causas que la provoca.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO

La producción pecuaria es la segunda actividad generadora de ingresos para la economía de los pobladores de la aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. A continuación, se analiza la situación de la crianza de engorde del ganado bovino y el estudio del aspecto de la organización empresarial de las unidades productivas del centro poblado.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos precisos que permiten la producción de bienes y servicios, destinados a la satisfacción de necesidades del ser humano como; los recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

Son las riquezas y fuerzas que tiene la naturaleza, como; el agua, bosque, suelo, flora y fauna, las cuales el ser humano puede incorporar a la actividad económica a través su cultivo. En la aldea el recurso tierra es un medio de producción importante, está distribuida en micro fincas que se dedican al cultivo de coco, plátano, banano y mango; la sub familiares cultivan berenjena, plátano, maíz y coco.

3.1.1.1 Uso de la tierra

La tierra es utilizada para la producción a gran escala de caña de azúcar, a mediana se cultivan coco, mango, plátanos y banano, en la de menor son el aguacate, limón, noni, cushin, guayaba, papaya, almendra, sunza, guanaba, chico zapote, cacao, lima, paterna, patashte, tamarindo, mamey, jocote, icaco, manzana roza, nance, nísperos, zapote, licha, jocote marañón y naranja agria. La mayoría de estos productos producidos a menor escala son para el consumo de las personas que habitan en la aldea y en mínima parte se destinapara la venta, otra es utilizada para construir viviendas y el restante se siembra árboles frutales. En el siguiente cuadro se muestra el uso de la tierra para cultivos temporales, semipermanentes y permanentes.

Cuadro 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Uso de la tierra
Año: 2019

Forma de uso	Unidades Económicas	%	Extensión en manzanas	%
Cultivos temporales	42	9.84	6.91	6.96
Cultivos semipermanentes	203	47.54	3.83	3.86
Cultivos permanentes	182	42.62	88.48	89.18
Totales	427	100.00	99.22	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Los cultivos temporales son aquellos en los cuales su proceso de producción es en el mismo año, por lo tanto, los costos no exceden del periodo. Estos comprenden el maíz y la berenjena. Los semipermanentes se refiere a los cultivos que su período agronómico oscila en uno y dos años. Los costos se capitalizan y se amortizan en el año productivo, lo componen las siembras de banano, plátano y papaya.

Los cultivos permanentes lo integran la caña de azúcar, coco, aguacate, limón, chico zapote, mango y cushin, los cuales se caracterizan porque tienen que transcurrir de tres a cuatro años para su producción. Los costos desde el inicio de la siembra hasta la primera producción se capitalizan. Estos cultivos son los más importantes en la aldea porque utilizan la mayor cantidad de tierra en su producción (89.75%) y representan más del 50.00% de las unidades económicas.

3.1.1.2 Tenencia de la tierra

Es la relación entre personas donde se define como se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra; según la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO-, la tenencia de la tierra se divide en las categorías: Privada, Comunal, De libre acceso y Estatal; De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística –INE-, los regímenes que existen en Guatemala son: propia, en arrendamiento, colonato, usufructo y ocupada.

En la investigación realizada se determinó que existen dos regímenes de tenencia de la tierra.

Cuadro 16
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tenencia de la tierra
Año: 2019

Forma de tenencia	Número de fincas	%	Superficie en manzanas	%
Propia	427	92	99.22	59
Comunal	39	8	68.41	41
Total	466	100	167.63	100

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

Se determinó que, en la aldea, el régimen de tierras está representada en 167.63 manzanas, donde predomina el régimen de tenencia propia con 427 fincas y la tierra comunal con un total de 39 fincas.

3.1.1.3 Concentración de la tierra

Es la posesión de grandes extensiones de tierra en pocos manos y, por el contrario, pequeñas cantidades en poder en muchos. La forma de cómo está distribuida la tierra es útil porque determina el grado de concentración de la misma. Se estableció el indicador con base a datos obtenidos a través del censo, las cuales se detallan de la siguiente manera:

Cuadro 17
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Concentración de tierra
Año: 2019

Tamaño de finca	Finca cantidad	%	Superficie en manzanas	%	Acumulado fincas Xi	Acumulado fincas Yi	Productos	
							Xi(Yi+1)	Yi(Xi-1)
Microfincas	418	98	5.87	6	98	6	2,058	594
Subfamiliares	5	1	15.35	15	99	21	9,900	2,100
Familiares	4	1	78	79	100	100	---	---
Total	427	100	99.22	100			11,958	2,694

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

La mayor concentración de la tierra en la aldea se encuentra en el estrato de finca familiares con una representación de 78 manzanas de tierra, en el estrato de microfincas y subfamiliares 5.87 y 15.35 sucesivamente, esto debido a las herencias otorgadas a familiares o venta de terrenos, por lo tanto, se expresa que la extensión es menor a una manzana, a pesar de ser propia.

3.1.1.4 Coeficiente de Gini

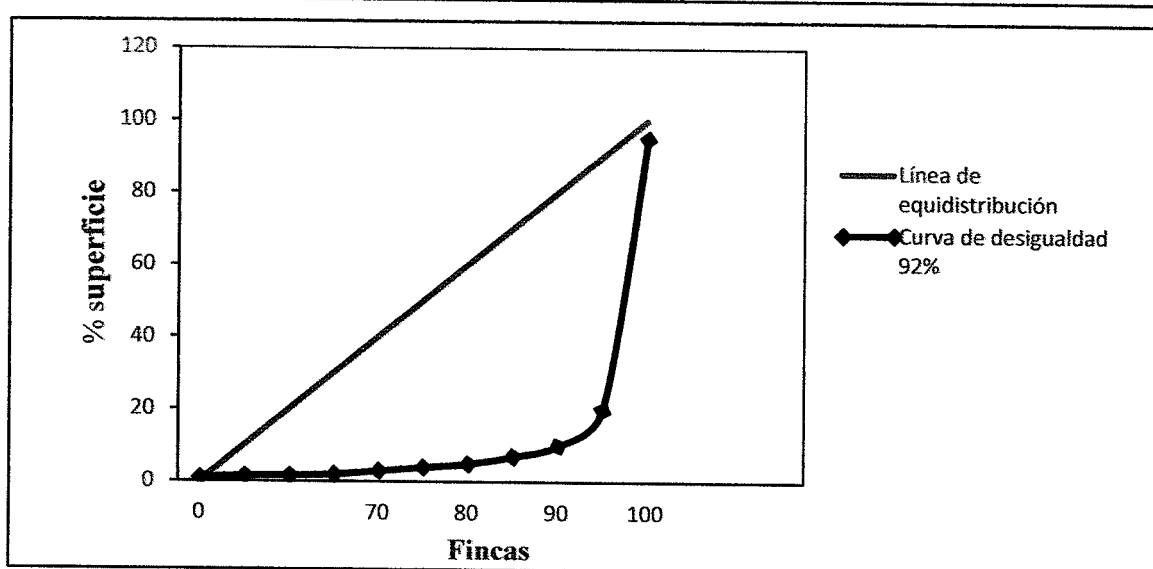
Para medir la concentración de la tierra se utiliza el coeficiente de Gini, el cual de analiza de tal manera que entre más cercano a cero sea este indicador, más equivalente se encuentra la distribución del recurso, el resultado refleja que el nivel de concentración de la tierra, debido a que las propiedades pertenecen a fincas en su mayoría, lo que determina que los habitantes el 5.87% mantienen el control de la tierra, mientras que un 98% no poseen tierras para trabajar.

3.1.1.5 Curva de Lorenz

Representación gráfica utilizada para medir la desigualdad relativa de la concentración de tierra por medio de acumulación de fincas y superficies.

La curva con la línea de equis distribución, se analiza bajo el criterio de que cuanto más se aleja la curva de la línea, más se subraya la problemática de la concentración de la tierra en pocas manos. A continuación, se presenta la gráfica de Lorenz donde se observa la desigualdad según censo realizado.

Gráfica 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



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

La distribución del recurso tierra entre los habitantes de la aldea predomina la acumulación de fincas subfamiliares con 8% de la superficie, así mismo se determina que las fincas familiares mantienen el grado de concentración alta en 92%, lo que significa la desigualdad de la tierra, ya que la mayor parte de los habitantes no tienen dicho recurso para trabajar.

3.1.2 Trabajo

Es la actividad que realizan los habitantes de la aldea, a cambio de recibir una remuneración por la labor realizada, para satisfacer sus necesidades básicas., los productores de la aldea realizan sus actividades, sin conocimientos, esto se ve por las herramientas y maquinaria que utilizan que son elementales, en el ámbito pecuario, agrícola y artesanal, es el jefe de hogar quien dirige la actividad con la ayuda, que no tiene suficiente conocimiento para ser eficientes en el proceso productivo.

3.1.2.1 Mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada es un trabajo que debe ser realizada por expertos con habilidades y capacidad. La mano de obra no calificada es más económica y menos técnica, desempeña un papel importante de la realización de tareas diarias. En la investigación de campo, 4% estudian pre-primaria, 16% estudian primaria y 5% estudian básicos con total de 25% de la población que puede considerarse mano de obra calificada, la diferencia de población no tiene preparación y niveles de educación bajas.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

La actividad pecuaria utiliza mano de obra familiar no remunerada, debido que los padres y niños los encargados de cuidar, alimentar y pastorear los animales, cuando la familia no pueden con el pastoreo de los animales subcontrata mano de obra, pagando Q50.00 por jornada.

3.1.2.3 Participación por sexo y edad

De acuerdo a la información en el censo poblacional, la participación de las personas que cuentan con un trabajo formal e informal en la aldea, de acuerdo a sexo y edad se presenta a continuación:

Cuadro 18
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Participación en el trabajo por sexo (mayores de 14 años)
Año: 2019

Rango de edad	Masculino	Femenino	Total general
15-25	210	78	288
26-35	295	72	367
36-40	93	36	129
41-45	65	25	90
46-50	57	19	76
51-65	54	17	71
Total general	774	247	1,021

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

De acuerdo a la investigación de campo del año 2019, se observa que las edades de quince a cuarenta y cinco, el 86% entre hombres y mujeres tienen mayor participación laboral, del total de trabajadores y el otro 14% se encuentra entre el rango de cuarenta y seis a sesenta y cinco años, resalta que el sexo femenino tiene una participación del 24% mientras que el 76% lo representa el masculino.

3.1.3 Capital

Conjunto de bienes disponibles destinadas a producir otros bienes, tales como: las vías de acceso, energía eléctrica, mercados, que contribuyan al desarrollo productivo y económico.

3.1.3.1 Vías de acceso

La aldea se ubica en el sur de la República de Guatemala, como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 en la autopista de Palín, Escuintla, en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se transita el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las Playas, se recorre otros 5 kilómetros, más adelante se llega al sector de San José donde se encuentra el Instituto por Cooperativa de Educación básica; luego 500 metros adelante se ubican dos vías en donde inicia el sector Concepción, a la derecha en la 3^a. Calle y 2^a avenida se encuentra el ingreso, se toma la carretera ESC-05, luego se debe recorrer 14 kilómetros, se cruza a la derecha se ingresa al parcelamiento Las Cruces,

en 6 kilómetros más se transita la aldea El Silencio, finalmente se recorren otros 2 kilómetros para llegar a la aldea Cerro Colorado.

3.1.3.2 Energía eléctrica comercial e industrial

Como resultado del censo realizado y la guía de observación utilizada, se determinó que el 93% de la población posee el servicio de energía eléctrica, la cual suministra – EEGSA- EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA, esto favorece a su desarrollo socioeconómico.

3.1.3.3 Transporte

El servicio de transporte es fundamental para la economía de la población, en particular para el comercio, este utiliza transporte público, fleteros, taxis particulares, para movilizarse al casco urbano, ciudad capital así también a los mercados donde compran sus productos para la venta.

El servicio lo proporciona la empresa Flor de Mayo, con transporte diario desde la aldea hacia la ciudad capital, en horario de las cinco treinta horas con retorno a las diecinueve horas, adicional, cada dos horas existe transporte desde la aldea hacia la cabecera del municipio La Gomera y viceversa.

3.1.3.4 Centros de acopio

En la aldea no existe centros de acopio, por la falta de organización de los productores, es importante la inversión en los mismos, debido a que esto permitirá el desarrollo de la comercialización y de la población.

3.1.3.5 Telecomunicaciones, internet y cable local

Se estableció que no existe el servicio de transmisión de radio local o comunitaria, sin embargo, si hay cobertura de radio proveniente del departamento de Escuintla, reciben señal de televisión abierta de canales nacionales, cuentan con servicio de cable local de la empresa Sistema de Comunicación -SISTECOM-, y cobertura de telefonía móvil e internet de las empresas Claro, Tigo y Movistar.

3.1.3.6 Mercados

De acuerdo con la investigación realizada, se comprobó que el centro poblado carece de un mercado local para distribuir sus productos.

3.1.4 Organización empresarial

En la aldea no se cuentan con organizaciones productivas, los productores agrícolas, trabajan de manera independiente en sus labores de producción.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

La producción pecuaria es la segunda actividad productiva con mayor importancia que se lleva a cabo en la aldea Cerro Colorado, se realiza en micro fincas y finca subfamiliares, dedicándose a las actividades avícolas, porcino y bovino.

En la actividad pecuaria se identifican las características del volumen y valor de la producción, características tecnológicas, inventario del ganado, costo anual de mantenimiento, costo de lo vendido, la integración de las ventas, estado de resultados y rentabilidad, financiamiento, la comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

3.2.1 Características tecnológicas

En las micro fincas la actividad pecuaria utiliza tecnología empírica, aprovechan la cercanía de los terrenos aledaños y las orillas de los ríos Coyolate y Pantaleón para bebedero y para el pastoreo del ganado. En la finca sub familiar, tiene asistencia técnica y financiera, subcontratan a un veterinario que programan la revisión de los animales, dos veces al año, posee pozo propio para llenar los bebederos de agua en la época de verano, no obstante, utilizan con frecuencia el agua de las orillas de los ríos.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Con base a la información, entrevistas y observaciones, el volumen y valor de la producción en la aldea Cerro Colorado, es la siguiente:

Cuadro 19
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2019

Estrato/productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de producción Q.
Microfincas	6				659,450
Ganado bovino	6		177		659,450
Terneras		Cabeza	47	1,350.00	63,450
Novillas 3 años		Cabeza	14	3,500.00	49,000
Vacas		Cabeza	101	5,000.00	505,000
Terneros		Cabeza	12	1,500.00	18,000
Toros		Cabeza	3	8,000.00	24,000
Subfamiliar	1				1,221,840
Ganado bovino	1		265		1,221,840
Terneras		Cabeza	84	1,630.00	136,920
Novillas 3 años		Cabeza	26	3,945.00	102,570
Vacas		Cabeza	130	6,850.00	890,500
Terneros		Cabeza	19	1,850.00	35,150
Toros		Cabeza	6	9,450.00	56,700
Totales	7				1,881,290

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

La actividad pecuaria representa en microfincas el 35% del total del valor de la producción y la finca subfamiliar el 65%; el ganado bovino es la actividad más importante en vista que el 74.17% del total del valor de la producción.

3.2.3 Estados financieros

Se refiere a los datos que permite conocer la situación económica y financiera de una organización en un periodo determinado que usualmente es de un año.

3.2.3.1 Costo anual de mantenimiento del ganado y CUAMPC

Expresa los valores totales anuales de los tres elementos; insumo, mano de obra y costo variable directo. A continuación, se presenta los valores que se consume para la crianza y engodo del ganado bovino.

Cuadro 20
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo anual de mantenimiento de ganado y CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Censo USAC 2019	
	Microfinca	Subfamiliar
Insumos	22,763	49,451
Mano de obra	49,275	167,762
Costos indirectos variables	-	65,695
Costo anual de mantenimiento del ganado	72,038	282,908
(/) Existencias ajustadas	115.83	173.50
CUAMPC	621.93	1,630.69

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

En las microfincas el costo de mantenimiento de la crianza y engorde del ganado bovino comprende dos rubros, el de los insumos que representa el 31.60% del costo anual y la mano de obra 68.40%; la finca subfamiliar el costo de mantenimiento anual comprende tres rubros siendo el más significativo el de mano de obra con 59.30%, luego el de costo indirectos variables 23.22% y por último el rubro de insumos que representa el 17.48%.

La mano de obra tiene como política laboral pagar el salario mínimo y la bonificación incentivo a la producción. Los costos indirectos variables incluyen las cuotas patronales del IGSS y la provisión de las prestaciones legales vigentes.

3.2.3.2 Estado de resultados

Determina la relación existente entre la acumulación de ventas y el valor total de las erogaciones de un periodo en promedio de un año.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino de las micro fincas y subfamiliares.

Cuadro 21
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Censo USAC 2019	
	Microfincas	Subfamiliar
Ventas	176,250	410,670
Ganado bovino	176,250	410,670
(-) Costo de ventas	160,738	272,323
Ganado bovino	160,738	272,323
Ganancia marginal	15,512	138,347
(-) costos y gastos fijos	3,900	54,720
Ganancia neta	11,612	83,627
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.07	0.20
Ganancia neta / costos + gastos	0.07	0.26

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

En las microfincas el costo de ventas representa 91.19% sobre las ventas y, los costos y gastos fijos 2.21%. En la finca subfamiliar con 66.27% sobre valor de las ventas y los gastos fijos 13.36%. Con relación a los costos y gastos fijos en el estrato de finca subfamiliar el rubro relevante lo constituye el pago por concepto de servicios profesionales al médico veterinario con 59.21% del total.

3.2.4 Rentabilidad

En la obtención de beneficios después de haber invertido el capital en la actividad productiva, expresa en términos porcentuales.

En las microfincas la ganancia neta sobre las ventas refleja una rentabilidad de Q.0.07 centavos por cada quetzal vendido y a los costos más gastos, la rentabilidad por cada quetzal invertido es Q.0.07 En la finca subfamiliar la ganancia neta sobre las ventas netas la rentabilidad es Q.0.20 centavos por cada quetzal y los costos más gastos la rentabilidad por cada quetzal invertido de Q.0.26

3.2.5 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, a través de los cuales se obtiene los recursos necesarios para el proceso productivo.

En las microfincas para desarrollar la producción de crianza y engorde de ganado bovino hacen uso únicamente de fuentes internas de financiamiento. Las microfincas para desarrollar la producción de crianza y engorde de ganado bovino hacen uso de las fuentes internas de financiamiento y las finca subfamiliar cuenta con fuentes externas para financiarse con los proveedores de insumos, el cual comprende 11.96% del total del financiamiento.

3.2.6 Comercialización

“Es un proceso dentro del sistema de intercambio que sirve para establecer relación entre productor y el consumidor.” (Mendoza , 1995, pág. 10). En la aldea la producción pecuaria está representada por la producción de ganado bovino en 71.68% de total, se establece que el productor vende el ganado al minorista y éste es el encargado del proceso de transformación para llevarlo al consumidor final.

3.2.6.1 Proceso de comercialización

En este proceso se analiza la concentración, el equilibrio y la dispersión para hacer llegar el producto al consumidor final.

A continuación, se detalla el proceso de la unidad objeto de estudio.

3.2.6.2 Análisis de comercialización

Comprende el proceso a través del análisis funcional e institucional, así como la estructura, la conducta y la eficiencia de mercado. También describe a cada uno de los entes que participan en el proceso, y el papel que desempeñan cada uno de estos.

En la tabla siguiente se muestra cada una de las etapas del proceso de comercialización:

Tabla 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	El productor mantiene el ganado reunido en corrales aptos para la crianza, mantenimiento y cuidado.	El ganado es reunido en corrales, con espacio suficiente de acuerdo con el número de cabezas existentes.
Equilibrio	Existe equilibrio puesto que la cantidad de ganado se adapta a la demanda, de acuerdo con lo requerido por el minorista en cualquier época del año.	La producción de ganado es suficiente para ofrecer y cubrir la demanda durante todo el año, por tanto, se mantiene un equilibrio para su comercialización.
Dispersión	El productor vende el ganado en el lugar de crianza, el minorista cubre el gasto de transporte cuando acude al lugar para realizar la compra del ganado.	La venta del ganado se realiza dentro de la aldea, los clientes provienen principalmente de Santa Lucía Cotzumalguapa y Chimaltenango, llegan a la aldea para realizar la compra del ganado así mismo se encargan de cubrir el costo del transporte.

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

En los estratos de microfinca y finca subfamiliar, la crianza y engorde se realiza en corrales apropiados, donde reciben alimento, vitaminas y cuidados para mantener en condiciones saludables al ganado y dispuesto para la venta. La producción de ganado está en equilibrio con la oferta y demanda.

En el proceso de la dispersión, éste se comercializa dentro de la aldea, es el cliente minorista quien llega al lugar para realizar la compra del ganado.

- **Análisis institucional**

“Procura conocer a los entes o los participantes en las actividades de mercadeo que por su carácter de permanencia permiten una categorización institucional.”(Mendoza , 1995, pág. 39).

A continuación, se identifica en la siguiente tabla a los participantes en el proceso de comercialización.

Tabla 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis institucional
Año: 2019

Participantes	Microfincas/subfamiliares
Productor	Es el primer participante en el canal de comercialización, es quién decide sobre la producción, selecciona y clasifica el ganado. El productor vende al minorista para continuar con el proceso de comercialización en el canal.
Minorista	Es quien acude a la aldea para realizar la compra del ganado, también se encarga del proceso de transformación para vender al consumidor final
Consumidor final	Es el ultimo participante en el canal de comercialización, tiene el poder de decisión de compra de acuerdo sus necesidades y preferencias.

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

En el cuadro anterior se puede observar la descripción de cada uno de los participantes en la comercialización del ganado, lo cual implica una serie de movimientos lógicos y coordinados para la transferencia y satisfacción de los intermediarios en este proceso.

- **Análisis funcional**

Comprende las actividades que se llevan a cabo en la comercialización, este análisis se clasifica en funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

- **Funciones físicas**

“Son las funciones que se relacionan con la transferencia y con las modificaciones e incluso fisiológicas de los productos” (Mendoza , 1995, pág. 148). Los factores de calidad y las acciones que permiten el cuidado y resguardo previo a la venta del ganado se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Funciones físicas
Año:2019

Microfincas/subfamiliares	
Almacenamiento	El productor mantiene el ganado en corrales para el resguardo y así evitar el riesgo de pérdidas.
Transformación	Para el caso del ganado bovino, es el proceso de crecimiento que tiene el ganado, por ejemplo: un ternero al año se convierte en novillo y pasados los dos años se convierte en un toro.
Comercialización	De acuerdo a las entrevistas con los productores en ambos estratos, se determinó que en la comercialización se utiliza el canal indirecto en el cual el productor vende el ganado en pie y es el minorista quién se encarga del proceso de transformación para llevarlo al consumidor final.
Clasificación	El productor lo clasifica de acuerdo al peso, edad y raza del ganado, este proceso se realiza con el fin de ofrecer al cliente diferentes opciones de acuerdo a la preferencia del minorista.
Factores de calidad	Ofrecer un ganado de calidad implica mantenerlo en un ambiente adecuado, mantener revisiones periódicas por veterinarios, aplicar vacunas para evitar enfermedades. Estas acciones son necesarias para mantener al cliente satisfecho así mismo incrementar las ventas
Transporte	En ambos estratos, el cliente llega al lugar de la crianza para realizar la compra; el productor no invierte en el pago de transporte, es el minorista quien cubre el costo del transporte, lo cual se convierte en una ventaja puesto que reduce su costo de producción e incrementa sus ganancias.

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

En las funciones físicas, se determinó que los productores de ambos estratos tienen corrales adecuados para el resguardo del ganado, los canales de comercialización son indirectos, debido a que interviene el minorista antes de llegar el producto transformado al consumidor final; en las microfincas el ganado es de raza cruzada, en el estrato de fincas subfamiliares existe raza pura y cruzada; la calidad del ganado depende directamente de la alimentación y los cuidados que reciben; en las microfincas la crianza se realiza de forma empírica; en las fincas subfamiliares se aplican revisiones a cargo de médicos veterinarios; el transporte no representa aumento en los costos para los productores, debido a que los clientes en este caso, los minoristas cubren el costo del transporte para el traslado del ganado.

- Funciones de intercambio

Esta función está relacionada con la compra y venta de ganado bovino y la determinación de precios de acuerdo a sus características.

Tabla 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Funciones de intercambio
Año:2019

Microfincas/subfamiliares	
Compra venta	La compra se realiza en pie, utilizando el método de inspección y peso. El minorista procede a revisar y evaluar las características deseadas para luego tomar la decisión sobre la cantidad de ganado a comprar.
Determinación de precios	En la venta del ganado, el productor determina el precio de acuerdo a la información de precios de mercado y la calidad del ganado. La ventaja del productor sobre la determinación del precio se debe a que el minorista es quién llega al lugar de la crianza para realizar la compra.

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

Según los resultados obtenidos a través de entrevistas con los productores se determinó que en ambos estratos el minorista compra el ganado en pie, aplica el método de inspección al momento de realizar la compra. En el caso de la determinación de precios, el productor obtiene ventaja al vender en el lugar de la producción, lo que le permite establecer el precio a su conveniencia.

- Funciones auxiliares

“También son denominadas funciones de facilitación, dado que su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de las funciones de intercambio y se cumplen en todos los niveles del proceso de mercadeo” (Mendoza , 1995, pág. 182). La información de precios de mercado, el financiamiento y la aceptación de riesgos que involucra la dinámica de la compra- venta de ganado bovino se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Funciones auxiliares
Año:2019

Microfincas/subfamiliares	
Información de precios	De acuerdo con las entrevistas a los productores de ambos estratos, se identificó que el precio se establece de acuerdo a las características del ganado, también el productor toma en cuenta la información de precios del mercado.
Financiamiento	Según la información obtenida, en el estrato de microfincas, el financiamiento es propio; en las fincas subfamiliares, el productor obtiene financiamiento solamente por parte de los proveedores de insumos para la crianza del ganado; en ambos estratos no obtienen financiamiento de entidades bancarias; las operaciones de comercialización en su mayoría son asumidas por cuenta propia.
Aceptación de riesgos	Los riesgos que implica la crianza del ganado pueden ser: pérdida de cabezas de ganado, enfermedades virales y enfrentar riesgos naturales como las inundaciones en donde se vea afectado el lugar donde se concentra el ganado. El minorista asume el riesgo que involucra el transporte del ganado, puede ser susceptible a sufrir algún tipo de accidente durante el traslado del ganado hacia el lugar donde se realiza la transformación para llegar al consumidor final.

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

Dentro de las funciones físicas se determinó que en ambos estratos manejan la información de precios de mercado, aunque el factor que determina el precio, son las características del ganado, dentro de ellas se pueden mencionar principalmente: el peso y la edad del ganado.

Los productores de las microfincas no obtienen financiamiento externo; en las fincas subfamiliares obtienen financiamiento externo a través de los proveedores de insumos; los riesgos que los productores asumen son las distintas enfermedades que puede padecer el ganado y provocar la muerte; los minoristas asumen los riesgos durante el transporte del ganado que puede suceder robo o algún tipo de accidente vehicular; no existen riesgos financieros en ambos estratos al no obtener financiamiento externo o de entidades bancarias.

- Análisis estructural

Se analiza el grado de concentración de los vendedores y compradores que intervienen en la comercialización a través de la conducta y la eficiencia de mercado, ligados a la crianza y engorde de ganado bovino. A continuación, se presenta en la siguiente tabla el análisis de las variables anteriormente mencionadas.

Tabla 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis estructural
Año:2019

Etapas	Microfincas	Sub familiares
Estructura	Para la comercialización bovina, participan los pequeños productores que se concentran en la aldea y el minorista que proviene de poblaciones cercanas a la aldea.	En este proceso los productores se concentran en la aldea, los compradores se agrupan en Santa Lucia Cotz, Chimaltenango y el Occidente.
Conducta	La relación entre el productor y el consumidor se establece con las negociaciones en el precio, en el cual se fija a través del peso y tamaño del animal. Otra forma común es por simple inspección, en donde se toman en cuenta las características según la necesidad del minorista. Los precios de mercado se obtienen a través de los participantes.	El productor fija los precios de acuerdo con el peso y el tamaño del ganado, existe un descuento promedio del 10% sobre el precio de venta al momento de realizar la compra. La producción se basa con la capacidad de financiamiento interno de los productores para cubrir el costo de la crianza y engorde.
Eficiencia	La crianza y engorde de ganado se realiza de forma empírica, no se emplea tecnología, sin embargo, se incurren en gastos de mantenimiento y pago de mano de obra. El productor obtiene eficiencia al establecer en el precio de venta los costos de producción.	Se aplica cierto grado de tecnología a través de los métodos asignados en el control sanitario, alimentación y suplementos vitamínicos. Esto para ofrecer un ganado saludable y con peso adecuado para lograr la satisfacción del cliente. Estas características permiten al productor establecer el precio tomando en cuenta el costo de producción, lo cual le permite obtener mayor eficiencia de mercado.

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

La transacción del ganado bovino es al contado en el momento en que se realiza la compra- venta, el precio lo establece el productor de acuerdo al peso, tamaño y edad del ganado; La estructura se conforma por el productor, minorista y consumidor final. En los estratos de microfincas y fincas subfamiliares, los productores obtienen eficiencia de mercado al establecer en el precio de venta los costos de producción.

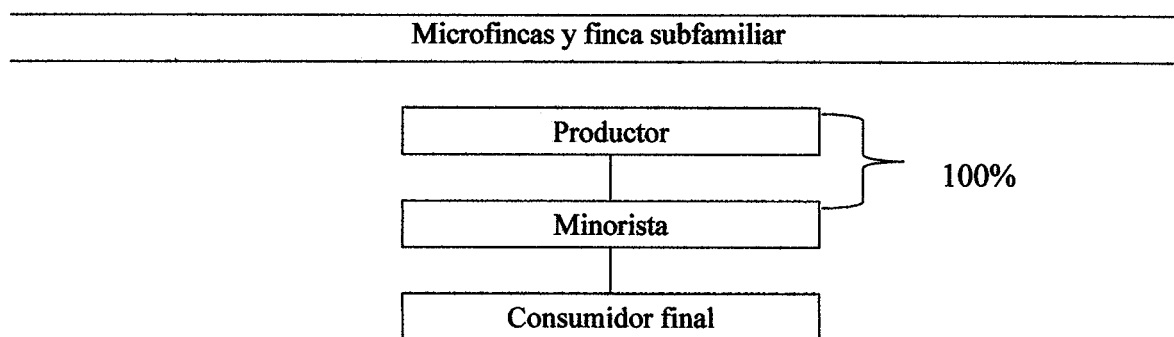
3.2.6.3 Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización del ganado bovino, en donde se cuantifican los márgenes y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de la diferenciación.

- Canales de comercialización

“Comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final”. (Mendoza , 1995, pág. 200). Con la investigación se determinó cuál es la participación de las instituciones de mercado para el proceso de comercialización; en ambos estratos intervienen: el productor, el minorista y el consumidor final. A continuación, se presenta de forma gráfica los canales de comercialización.

Gráfica 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Canales de comercialización: terneros, novillos y vacas
Año: 2019



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

Se establece que en el canal de comercialización el productor vende la producción al minorista y éste último se encarga de llevarlo al consumidor final, por tal razón se utiliza un canal indirecto en la comercialización del ganado bovino.

- Márgenes de comercialización

En esta etapa se establece la diferencia entre el precio que paga el minorista y el precio recibido por el productor.

A continuación, se presentan los márgenes de comercialización por cabeza de ganado para los estratos de microfincas y subfamiliares.

Cuadro 22
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Márgenes de comercialización
Año:2019

Estrato/ producto	Precio de venta Q.	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% sobre inversión	% sobre participación
Microfincas						
Producción de terneros						
Productor	1500.00					53
Minorista	2800.00	1300.00	150.00	1150.00	0.77	46
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de terneras						
Productor	1350.00					52
Minorista	2550.00	1200.00	150.00	1050.00	0.78	47
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
producción de novillas						
Productor	3500.00					77
Minorista	4500.00	1000.00	150.00	850.00	0.24	22
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato/ producto	Precio de venta Q.	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% sobre inversión	% sobre participación
Producción de vacas						
Productor	5000.00					64
Minorista	7700.00	2700.00	150.00	2550.00	0.51	35
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
Subfamiliares						
Producción de terneros						
Productor	1850.00					60
Minorista	3050.00	1200.00	250.00	950.00	0.51	39
Transporte			250.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de terneras						
Productor	1630.00					61
Minorista	2630.00	1000.00	250.00	750.00	0.46	38
Transporte			250.00			
Consumidor final						
Total		1000.00	250.00	750.00		100
Producción de novillas						
Productor	3945.00					75
Minorista	5245.00	1300.00	300.00	1000.00	0.25	24
Transporte			300.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de vacas						
Productor	6850.00					69
Minorista	9850.00	3000.00	300.00	2700.00	0.39	30
Transporte			300.00			
Consumidor final						
Total		3000.00	300.00	2700.00		100

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

En las micro fincas, la participación durante el proceso de comercialización en la producción de terneros, el productor participa en 54% y el minorista en 46%, obteniendo un rendimiento de Q. 0.77 centavos por cada quetzal invertido.

En la finca sub familiar, el porcentaje de participación para el productor es de 61% mientras que para el minorista en 39%, en donde el productor obtiene un rendimiento de Q.0.51 centavos por cada quetzal invertido.

En la producción de terneros se estableció que el porcentaje de participación del productor en la microfinca es de 53% y para el minorista en 47%; en la finca subfamiliar el productor participa en 62% y 38% el minorista, obteniendo un rendimiento sobre la inversión el productor de microfinca de Q.0.78 y en la finca subfamiliar de Q.0.46 por cada quetzal invertido.

Para la producción de novillas en la microfinca, el productor tiene un porcentaje de participación del 78% y 22% el minorista y en la finca sub familiar el productor participa en 75% mientras que el minorista 25%; el rendimiento que obtiene el productor en la microfinca es de Q. 0.24 y en la finca subfamiliar Q. 0.25 por cada quetzal invertido.

En la producción de vacas para la microfinca, el productor participa en el proceso de comercialización en 65% y el minorista en 35%; El rendimiento obtenido por el productor de microfinca es de Q.0.51 y en finca subfamiliar Q. 0.39 centavos por cada quetzal invertido.

3.2.7 Organización empresarial

La organización implica un correcto orden de los recursos y funciones para llegar a los objetivos del negocio, establece una estructura para el uso de los recursos existentes, a través de jerarquías y agrupación de tareas para realizar las distintas funciones. La diferencia entre organización formal e informal son normas, estructura y procedimientos.

En la actividad pecuaria no tiene una estructura organizacional formal, es la familia quién realiza los procedimientos de cuidados, la división de trabajo se da entre los miembros de la familia, cada uno de ellos realiza distintas tareas, se detalla la organización empresarial en la producción pecuaria y los aspectos que lo conforman.

Tabla 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria.
Estructura organizacional
Año 2019

		Microfincas	Fincas subfamiliares
Estructura organizacional	Complejidad	El tamaño de la organización pecuaria está limitada a las mujeres de hogar, razón por la cual carece de división del trabajo.	
	Formalización	Las dos fincas no cuentan con manuales que regulen y optimicen el trabajo.	
	Centralización	Los jefes de hogar son los que toman las decisiones y responsabilidades en las fincas.	
Sistema organizacional		Lineal o militar, en el productor se concentra la autoridad, toma las funciones, las responsabilidades del mando y en ocasiones delega responsabilidades a un miembro de la familia.	
Diseño organizacional	División de trabajo	No existe división de trabajo, limitada a las mujeres.	
	Departamentalización	No se visualizó ningún departamento en las fincas.	
	Jerarquización	El productor dispone de la autoridad y el poder gracias a la experiencia adquirida a través del tiempo.	
	Coordinación	En la microfinca únicamente de las actividades que el mismo propietario realiza y las fincas subfamiliares está concentrado en la autoridad de la mujer,	
Proceso administrativo	Planeación	No realizan una planeación adecuada de la producción ya que estos no identifican la función básica de su producción, el engorde de ganado lo utiliza el para el ingreso familiar.	
	Integración	Los hijos son los que ayudan a la realización de las actividades, los hermanos mayores o jefe de hogar son los que transmite el conocimiento empírico necesario para la producción de ganado.	
	Dirección	El propietario o jefe del hogar es el encargado que influye en los participantes para que contribuye en la producción de ganado.	
	Control	Dentro de los productores de ganado no se establece estándares de calidad o conocimiento de la producción de ganado que se vende al consumidor final.	

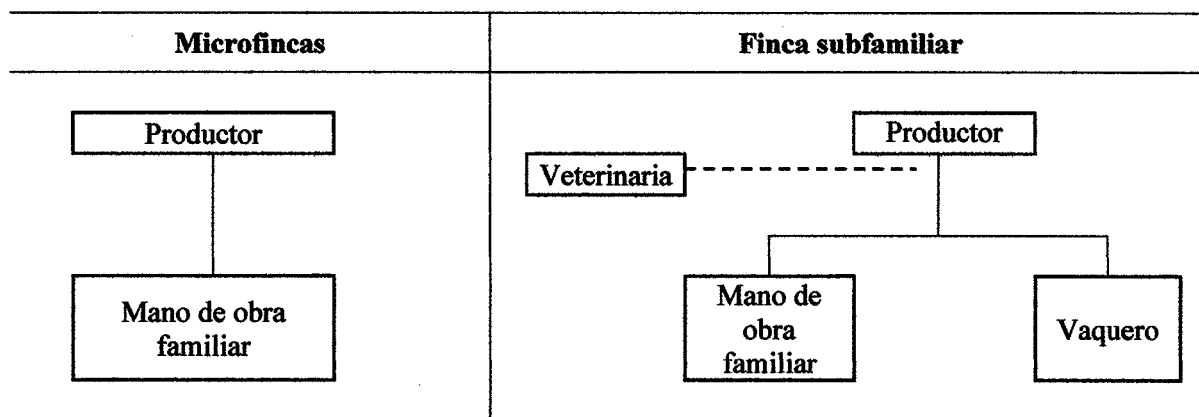
Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019.

El tipo de organización es informal, no presentan procesos, las funciones administrativas y niveles de jerarquía, se llevan de forma empírica. El capital de trabajo es propio y la mano de obra es familiar. En general es el jefe de hogar quién realiza las actividades y cuando la tarea asignada, no la realiza ningún miembro de la familia, se subcontrata la mano de obra.

En las microfincas y en la finca subfamiliar el jefe de hogar da las órdenes para realizar las tareas, desarrolla planes de vacunación, alimentación y pastoreo.

Para la producción pecuaria en las microfincas y en la finca subfamiliar tiene una estructura organizacional de la siguiente manera:

Gráfica 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino.
Estructura organizacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La estructura organizacional utilizada en la actividad pecuaria en los estratos: microfincas y subfamiliar es lineal, porque posee una jerarquización de autoridad directa, el productor es el encargado de delegar las responsabilidades a los subalternos.

La organización es informal, no dispone de manuales en una forma correcta de realizar las tareas, se llevan a cabo según la estructura organizacional.

3.2.8 Generación de empleo

Se refiere a la cantidad de empleos que genera esta actividad, en la aldea, involucra la mano de obra familiar, no renumerada, suma un total de 280 empleos, en el cual el jefe de hogar y la familia son los que alimentan y cuidan el ganado.

3.2.9 Resumen de la problemática encontrada

En investigación de campo, el principal problema en el desarrollo de la crianza y engorde de ganado bovino en la aldea Cerro Colorado, es la falta de una estructura formal, la carencia en control de calidad, técnica de producción y métodos de para el cuidado de los animales, factores que dificultan el proceso de comercialización, no cuentan con los recursos necesarios, para brindar productos de mayor calidad, lo que no permite el ingreso a nuevos mercados, el desarrollo de la actividad se ve limitando, debido a que la mano de obra es familiar

La crianza y engorde de ganado bovino, en las micro fincas y fincas subfamiliares, carecen de formalidad ya que no se encuentran afiliadas a asociaciones, cooperativas o comités.

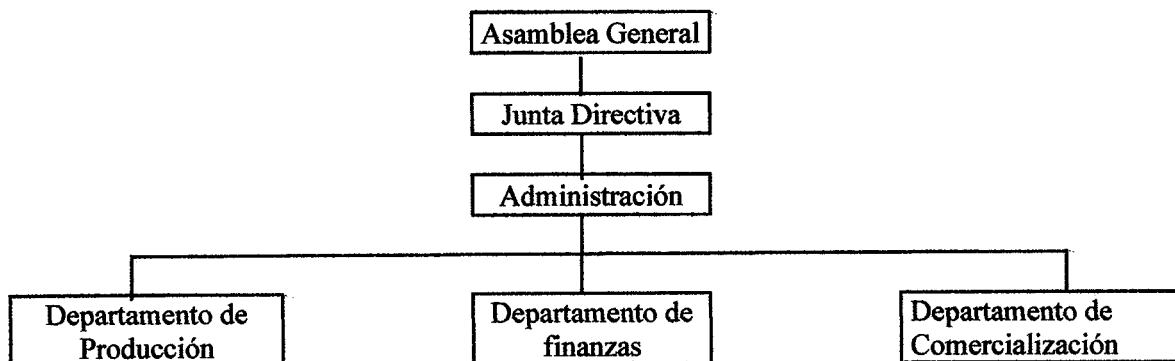
3.2.10 Propuesta de solución

Con la finalidad de mejorar la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, en centro poblado, se propone crear una asociación, como organización formal, que les permitirá acceder a mejores oportunidades como en la producción, comercialización, asistencia técnica y financiamiento que ayudará a mejorar el nivel tecnológico.

Los ganaderos que participarán obtendrán beneficios al igual la aldea, con esto mejorar el desarrollo económico y la generación de empleos.

Se presenta a continuación, la estructura organizacional, para la asociación de productores de Crianza y engorde de Ganado Bovino de la aldea Cerro Colorado;

Grafica 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Estructura organizacional
Asociación de productores
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La estructura propuesta, permite a los productores, establecer una comunicación formal, con líneas de autoridad, para cada una de las unidades administrativas de la asociación, con el objetivo de optimizar los procedimientos y recursos. La asociación hará uso de normativas, las cuales permitirá la comunicación y el funcionamiento en las diversas áreas de trabajo, el que se refiere a coordinación de las actividades.

La asamblea general y la junta directiva contarán con un administrador, encargado de coordinar los departamentos de producción, finanzas y comercialización. la contabilidad será realizada por una persona subcontratada, quien hará los trámites legales.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO

Una de las necesidades básicas insatisfecha de la aldea, es la construcción de una red de drenajes y una planta de tratamiento para el beneficio de los habitantes, este proyecto se llevará a cabo en dos fases, la primera fase será en el sector San José; para ello se establece una serie de estudios previo a la ejecución del proyecto; estudio de perfil de proyecto, mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental y social.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

En esta etapa se detallarán las características principales del proyecto, descripciones, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos, todos estos elementos enfocados al desarrollo el mismo.

4.1.1 Descripción del proyecto

La construcción de la red de drenaje se instalará para dar servicio a doscientos ochenta y siete hogares, los cuales se interconectarán a la red ubicada en cada avenida del sector, teniendo en cuenta las cuatro avenidas, el eje central y el lugar donde se ubicará la planta de tratamiento para su posterior eliminación, no se harán pozos de visita debido a las condiciones del terreno el cual no permite perforaciones mayores de 2.5 m, diez tragantes, cuatro líneas de drenaje de 650 m de largo, una línea del eje central de 900 m de largo, una línea de llegada o entrada a la planta.

La red de drenajes será capaz de recolectar agua de lluvias, debido a la acumulación que provoca contaminación, es necesario llevar la construcción del proyecto, para evitar la concentración aguas y la propagación de enfermedades.

El costo de la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento tiene un monto de Q.1,677.062.00. La municipalidad de La Gomera financiará el 94.59% y la comunidad con 5.41%, de la inversión general para el proyecto.

El tiempo estimado en el cronograma de actividades puede tener algunas variaciones en el tiempo durante su ejecución el cual está considerado en dos meses. El COCODE, quienes trabajan juntamente con el comité comunitario, técnico y fontanero para brindar servicio a la red de drenajes y planta de tratamiento.

4.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto estará localizado en latitud norte $14^{\circ}16'36''$ y longitud de $-91^{\circ}17'07''$. Tiene una altitud de 55.9 metros sobre el nivel del mar y está ubicada a 22 kilómetros al sur del municipio de la Gomera, 29 kilómetros al norte del municipio de Santa Lucía, 60 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla y 120 kilómetros de la ciudad capital.

4.1.3 Antecedentes

Se refiere a la reseña de los aspectos fundamentales por medio de los cuales, surge la necesidad de ejecutar la construcción del proyecto. Las calles del sector de San José, actualmente está compuesta por material arenoso, lo que provoca acumulación de agua en las calles, se determinó que no ha existido propuesta para la construcción de un sistema de red de drenajes que permita el mejorar las condiciones de las calles. Con la caracterización del sector, se concluye que las calles no ofrecen las condiciones adecuadas para la locomoción de las personas y vehículos.

4.1.4 Contactos y gestores

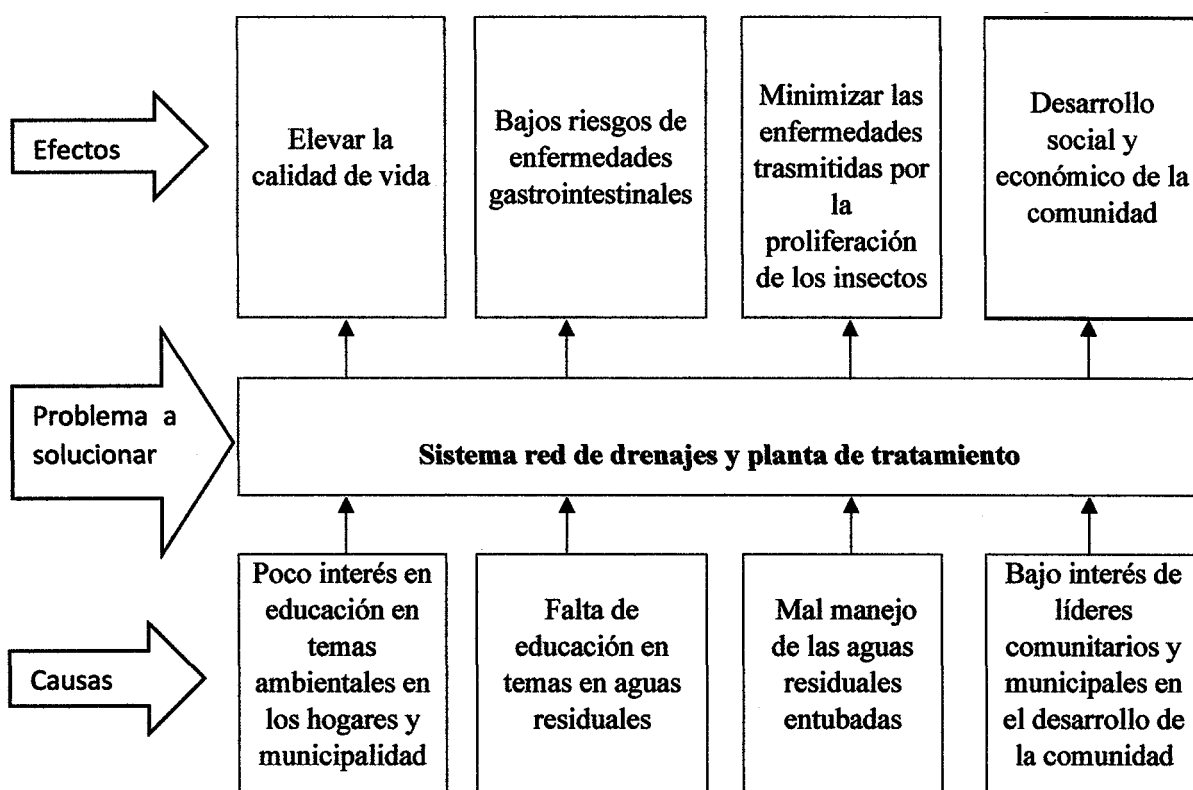
En la aldea, se cuenta con el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), quien es el encargado de identificar y priorizar las necesidades de proyectos, dentro de los cuales se encuentra la construcción de drenajes en la comunidad, por tal motivo es necesario trasladar la información directamente hacia la municipalidad de La Gomera.

4.1.5 Planteamiento del problema

En la aldea carece de una red de drenajes que evite la acumulación de agua en zanjas, desechos sólidos y proliferación de plagas transmisores de enfermedades que afectan a la población en general, principalmente a niños y personas de la tercera edad, se propone la

construcción de la obra, como primera fase en el sector de San José. A continuación, el árbol de problema.

Grafica 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: sistema red de drenajes y planta de tratamiento
Árbol de problema
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2019.

El árbol de problema es lo que se detalla en la tabla anterior, en ella se muestra el problema, las causas que la originan. Planteada la solución, se aprecian los efectos de los cuales los pobladores de la aldea, serán los beneficiados.

4.1.6 Justificación

La aldea, no cuenta con un sistema de red de drenajes, los hogares solo tienen letrinas que permiten enviar las excretas a una fosa séptica, por lo que es importante la

construcción del proyecto, debido a las amenazas a la salud que provoca la acumulación de agua, la proliferación de insectos, por lo tanto, la realización de esta obra permitirá mejorar la calidad de vida los habitantes y con ello contribuir con el medio ambiente. La ventaja de la instalación de una planta de tratamiento; no emana olores pestilentes.

4.1.7 Objetivos

“Es el objetivo al que se desea llegar o a la meta que se pretende lograr. Es lo que impulsa al individuo a tomar decisiones o a perseguir sus aspiraciones” (Ito, 2018). Los fines del proyecto son los siguientes:

4.1.7.1 Objetivo general

Construir un sistema de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, que permita el traslado de misma, del sector hacia un punto de descarga apropiado, para evitar la acumulación en las calles, con ello reducir la proliferación de plagas transmisoras de enfermedades.

4.1.7.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el plan y diseño del sistema de red drenajes, de manera que la propuesta sea viable para su ejecución.
- Determinar el costo estimado de la obra para su posterior autorización.
- Minimizar el deterioro ocasionado por la acumulación de agua en las orillas de las calles del sector.
- Disminuir las enfermedades causadas por las aguas acumuladas.
- Elevar la calidad vida de los habitantes.
- Contribuir al desarrollo de la aldea.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

La finalidad del estudio es identificar la cantidad de personas que requerían el servicio del proyecto de construcción del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales en la calle principal de la aldea.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

En la aldea no ha existido el servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales, por lo que se tomará en cuenta a los habitantes de la aldea Cerro Colorado a partir de año 2002, censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con el objetivo de determinar los habitantes que demandaran el servicio.

Los dos tipos de población que se tomarán en cuenta para el análisis del comportamiento de la evolución histórica de demanda son:

- a) Población demandante: se tomará como referencia los habitantes de la aldea en el año 2015, los datos calculados a través de proyecciones con base al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el año 2002 y censo 2019.
- b) Población objetivo: segmento de los habitantes que residen en la actualidad, en el sector donde realizará el proyecto.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de habitantes que históricamente han demandado el servicio.

Tabla 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Demanda histórica
Año: 2019

Población	2015	2016	2017	2018	2019
Población demandante	2,156	2,163	2,170	2,177	2,184
Población objetivo	1,033	1,036	1,039	1,042	1,045

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Población proyectada con fórmulas: Tasa de crecimiento anual $[i = (\sqrt[n]{P_{17}/P_{02}}) - 1]$ y Proyección de población $[P_n = P_{02} (1+i)^n]$.

La población demanda en el año el 2015 la población fue de 2,156 habitantes y la población objetivo, de 1,033 estos datos se obtuvieron con base al censo realizado por el

Instituto Nacional de Estadística –INE– del año 2002 y mediante la investigación de campo se determinó un crecimiento poblacional de 0.31%.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

La demanda futura es fundamental para tomar decisiones en el proyecto, con ello se determinará si la propuesta es factible. El siguiente cuadro presenta la demanda proyectada de habitantes que serán beneficiados directamente.

Tabla 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Demanda proyectada
Año: 2019

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Población demandante	2,191	2,198	2,205	2,212	2,219
Población objetivo	1,048	1,051	1,054	1,057	1,060

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–. Población proyectada con fórmulas: Tasa de crecimiento anual $[i = (\sqrt[n]{P_{17}/P_{02}}) - 1]$ y Proyección de población $[P_n = P_{02}(1+i)^n]$.

Mediante los datos del censo poblacional del año 2002, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– y el censo realizado en el año 2019, se logró determinar que la población demandante es de 2,184 y utiliza una tasa de crecimiento de 0.31%, para la cual se proyecta un incremento de 35 habitantes para el año 2024.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Según COCODE, históricamente la oferta de un sistema de red de drenajes no ha existido, la municipalidad no tiene planificado ningún proyecto de este tipo, por esa razón los habitantes realizan zanjas en las orillas de las calles, con el fin de disminuir la acumulación de agua y desechos sólidos. Se determinó a través del análisis de la oferta futura, que la población beneficiada a lo largo de cinco años es aproximadamente de 1159 personas, este sistema permitirá enviar el agua a un punto de descarga.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

“Es también conocido como el estudio de Administración o gestión, es aquí donde se establece el orden de puestos y el tipo de administración que regirá el proyecto” (Casia, 2017, pág. 40). Este estudio es necesario para establecer el tipo de organización quién se encargará de realizar la planeación de las actividades para la gestión y la sostenibilidad del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Para llevar a cabo la administración y seguimiento del proyecto, es necesario crear una estructura conformada por un Comité Comunitario de Drenajes de la Aldea Cerro Colorado, así mismo cumplir con los requisitos legales para determinar la viabilidad del proyecto.

La organización deberá velar por el antes, durante y después del proyecto así mismo deberá desarrollar de actividades que promuevan el sostenimiento y funcionabilidad del proyecto. Estas acciones fomentan una cultura sobre buenas prácticas en el uso de drenajes y contribuyen al desarrollo de la aldea.

- Gestión de construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento.
- Gestionar ante la Municipalidad de La Gomera, la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento específicamente en la Dirección Municipal de Planificación.
- Gestionar ante el INFOM por medio de la Municipalidad la asistencia técnica y financiera para la ejecución del proyecto.
- Gestionar ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto.
- Gestionar en SEGEPLAN la autorización de los recursos financieros y la asistencia técnica para la construcción de drenajes y planta de tratamiento.
- Gestionar ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la Norma Técnica para la construcción de la planta de tratamiento.
- Gestionar ante las instituciones privadas el apoyo de recursos económicos y materiales, así como de donaciones que permitan ejecutar el proyecto.

- Gestionar la licencia de construcción de drenajes y planta de tratamiento ante la Municipalidad de La Gomera.
- Gestión de sostenibilidad sistema de drenajes y planta de tratamiento.

El comité realizará las siguientes actividades dirigidas al cumplimiento de los objetivos.

- Resolver ante la Municipalidad de La Gomera, personal que brinde apoyo técnico para el mantenimiento de los drenajes y planta de tratamiento
- Gestionar con la población el apoyo económico y humano para realizar el mantenimiento del proyecto.
- Facilitar con organizaciones privadas el apoyo de un experto en el tema para concientizar a la comunidad en el uso correcto de los drenajes.
- Tramitar ante entidades del Estado y organizaciones privadas donaciones para el sostenimiento del proyecto.
-

4.3.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional debe diseñarse para poner en claro quién ha de hacer qué trabajos quién es el responsable por cuales resultados, con el fin de eliminar los obstáculos al desempeño causados por la confusión y la incertidumbre de la asignación, y tender redes de toma de decisiones y comunicaciones que reflejen y apoyen los objetivos de la organización. (Harold Koontz, 2013, pág. 147).

La estructura organizacional del Comité Comunitario de Drenajes Aldea Cerro Colorado queda establecida con los niveles jerárquicos que apoyarán la sostenibilidad del proyecto, siendo estos: presidente, secretario, tesorero y vocal

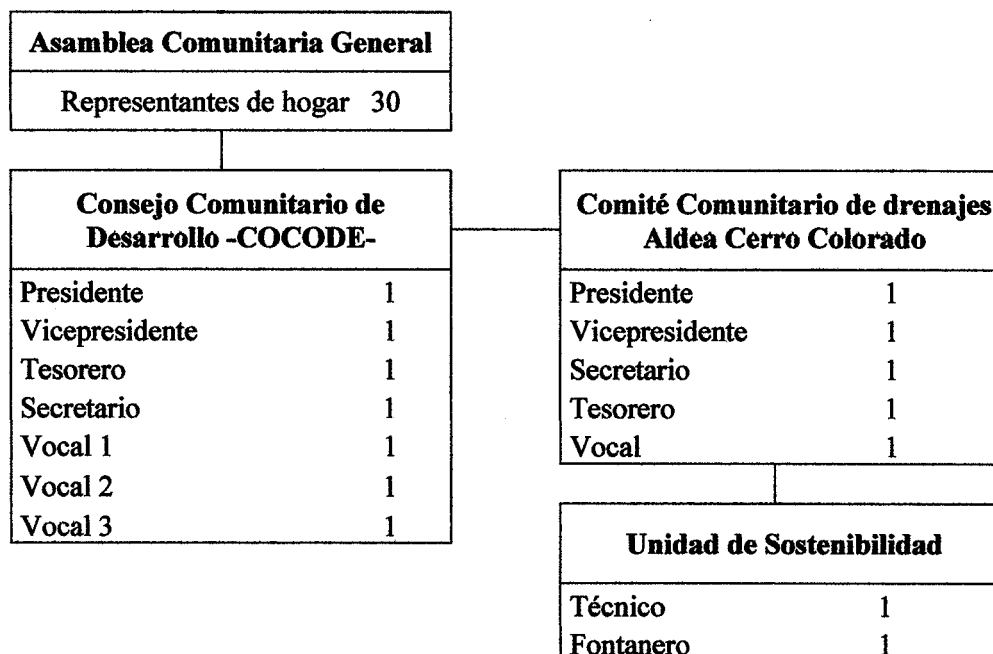
- Diseño organizacional

“El diseño organizacional es el proceso de elegir una estructura de tareas, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones. Se pueden representar las conexiones entre varias divisiones o departamentos de una organización

en un organigrama.” (Echavarría, 2012). Para la sostenibilidad del proyecto, se plantea una estructura organizacional donde se refleja la autoridad y responsabilidad de cada una de las personas en el desarrollo de las actividades.

Luego de analizar y determinar la función de cada uno de los miembros en la organización, se establece un organigrama nominal para el Comité de Drenajes Aldea Cerro Colorado, donde la máxima autoridad es el presidente, quien ejerce la autoridad y define las funciones de cada uno de los miembros para alcanzar los objetivos establecidos. A continuación, se presenta el siguiente organigrama nominal:

Gráfica 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de la Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019



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

En el organigrama nominal anterior se reflejan las jerarquías y líneas de autoridad, en el nivel superior se encuentra la Asamblea Comunitaria General quién es responsable de elegir al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, en el siguiente nivel se encuentra las autoridades del COCODE, quienes trabajan conjuntamente con el Comité Comunitario; en el nivel inferior se encuentran las personas que serán las encargadas de coordinar, supervisar y brindar servicio técnico para el mantenimiento de los drenajes y planta de tratamiento.

- Sistema de organización

“Es el proceso por el cual los gerentes toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual se los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia.” (Harold Koontz, 2013)

Para mantener un control eficiente en las actividades, se utilizará un sistema lineal-funcional, con dicho sistema se mantiene una supervisión directa a los niveles inferiores, así mismo se delega la autoridad para controlar los distintos procesos o aspectos con relación a las distintas actividades del comité.

4.3.3 Base legal del proyecto

La organización deberá regirse por reglamentos internos establecidos por el comité y que deberán ser aplicados para la toma de decisiones, en las funciones y actividades desarrolladas.

4.3.3.1 Normas internas

El comité debe elaborar y aprobar el reglamento interno que será de apoyo durante el proyecto, así mismo puede estar sujeto a cambios de acuerdo con la conveniencia que tenga para el comité.

A continuación, se definen las siguientes normas:

- Acta de constitución del comité, el cual debe presentarse ante las autoridades para su aprobación.
- Establecimiento de funciones y grado de responsabilidad.
- Políticas que promuevan un buen clima organizacional.
- Manual de normas y procedimientos.

4.3.3.2 Normas externas

Son las leyes que regulan el comportamiento del comité y las relaciones con entidades del estado para actuar con legitimidad en la comunidad.

A continuación, se presentan los códigos necesarios:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, 1985, artículos 34,97.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 106, Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2022, Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Acuerdo Gubernativo 23-2003 Reglamento De Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental
- Acuerdo Gubernativo No. 236-2006, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 90-97, Código de Salud
- Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Son todos los recursos que se tomarán en cuenta para llevar a cabo la producción del bien o servicio, algunos formuladores de proyectos realizan un estudio organizativo por aparte, pero esto será reestructurado de acuerdo a las necesidades del proyecto. (Casia, 2017).

En el análisis de viabilidad de un proyecto, el estudio tiene por objetivo proveer información para cuantificar el monto de la inversión, materiales, mano de obra y otros costos.

El estudio técnico está conformado por el diseño y planificación, recursos (requerimientos) y el plan de ejecución que se describen a continuación:

4.4.1 Diseño y planificación

Es la elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, identifica a los beneficiarios, establece un diagnóstico de la situación del problema, define estrategias posibles para enfrentarla, la justificación de la estrategia asumida y los objetivos del proyecto; se cuantifica el tiempo y los recursos necesarios para la ejecución su ejecución.

Es importante tomar en cuenta la funcionalidad que proporciona la optimización en la distribución eficiente del proyecto que se construirá en la calle principal de la aldea.

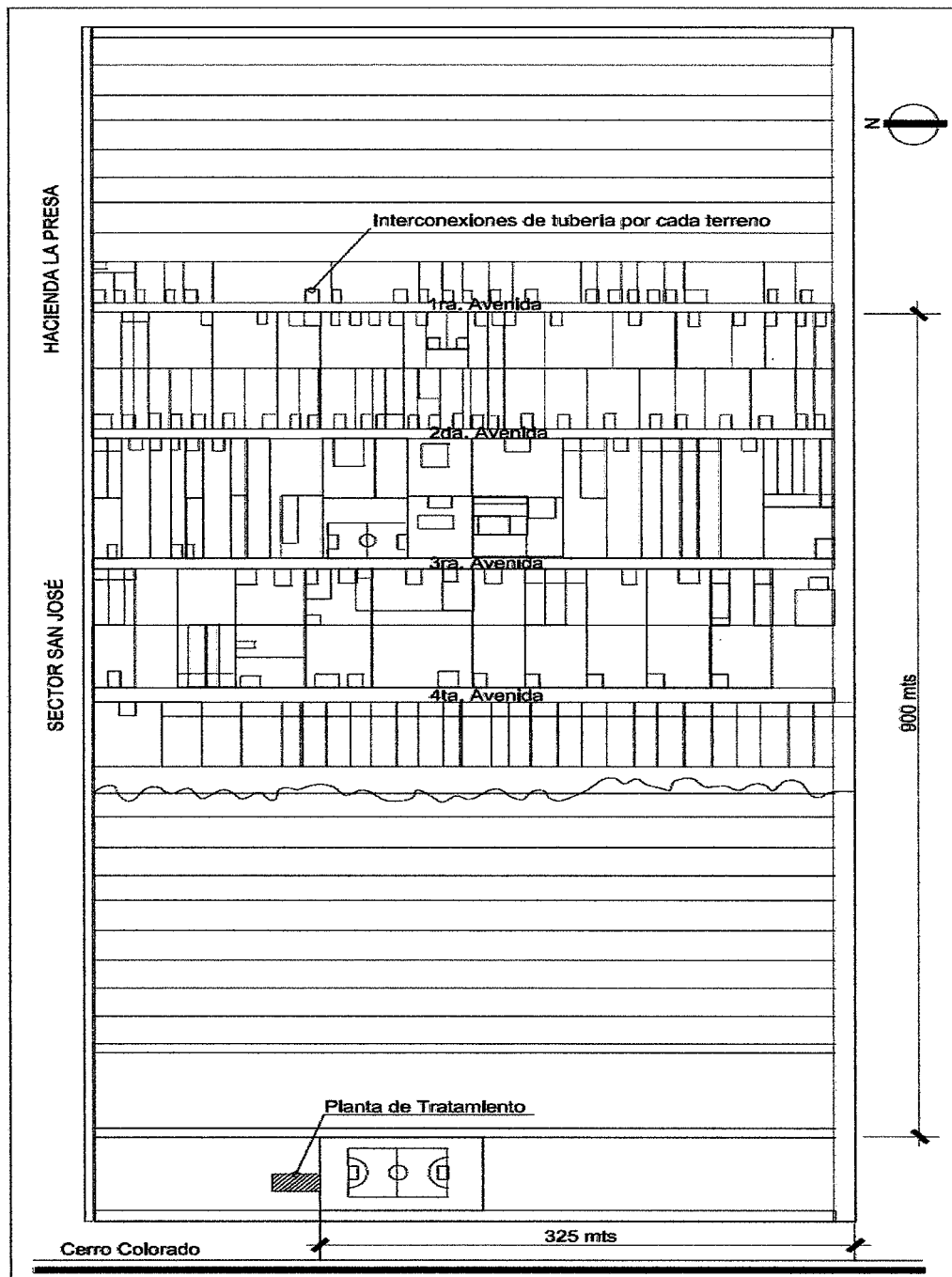
- Diseño del proyecto

Es la visualización grafica del proyecto a través del plano, primer paso es determinar la cantidad de terrenos, los cuales se conectarán a la red de drenajes, se considerará el plano de la aldea con relación al sector de San José; se estima que por cada terreno hay en promedio 5 habitantes por familia.

- Planificación del proyecto

En las avenidas se construirán 4 líneas de distribución de aguas residuales de 6 pulgadas de diámetro por 650 metros de largo; 900 metros lineales de longitud para la línea del eje central, con tubería de 10 pulgadas; la línea de llegada o entrada a la planta de tratamiento consta de 325 metros de longitud que incluye un diámetro de tubería de 10 pulgadas; las interconexiones entre la caja de servicio y la línea principal de las avenidas tendrá dimensiones de 3 metros de longitud por un diámetro de 4 pulgadas cada sección.

Plano 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Plano de ubicación de red de drenaje y planta de tratamiento
Año: 2019



Fuente: Plan Comunitario de desarrollo 2007-2017 Aldea Cerro Colorado, Desarrollo Municipal Participativo DEMUR, FUNDAZUCAR, adaptado para fines del proyecto por: Emmy Judith Hernández, estudiante del séptimo semestre de Arquitectura, Universidad de San Carlos de la.

La construcción de la red de drenaje se considera plano en la aldea, con respecto al sector de San José, la red se instalará para dar servicio a 117 hogares los cuales se interconectarán a una red de 3 metros de diámetro ubicada en cada avenida, posteriormente se conectarán a la red principal. ya establecidas las medidas del sector, se instalará el eje central y el lugar donde se ubicará la planta, en las interconexiones de los terrenos se utilizará tubo de 4 pulgadas; en las avenidas, de 6 pulgadas y en el eje central de 10 pulgadas de diámetro. Debido a la composición del suelo en la aldea, es recomendable utilizar tubería de PVC ASTM 30-34 (tubería de cloruro de polivinil).

Se construirán 10 tragantes que serán ubicados en el punto medio de cada avenida y en la calle principal distribuidos equidistantes, también se construirá un tragante en la entrada de la planta de tratamiento; las 3 cajas receptoras serán ubicadas en tres puntos estratégicos de la red de drenajes, estos puntos estratégicos serán localizables el primero en el inicio de la línea, el segundo en la bifurcación de la línea central con la línea de la 4ª. avenida y la tercera a 6 metros de la entrada a la planta de tratamiento.

La planta de tratamiento será construida a final de la 4ª. avenida del Sector San José, el cual limita hacia el norte con el río Pantaleón; al sur con el Parcelamiento El Silencio; el este con la Finca La Presa y al oeste con la finca La Confianza, con block de concreto, tanques de fibra de vidrio y de polietileno de alta densidad que se usarán como sedimentador y filtros biológicos que contienen piedra volcánica para el tratamiento de bacterias.

La tubería que sale de la caja de rejillas es de PVC, así mismo las válvulas que dirigen el caudal a cada sedimentador para controlar el flujo y para facilitar su mantenimiento.

- Cada etapa de la planta está compuesta por:
 - ✓ Caja de rejillas
 - ✓ Caja de válvulas para la derivación del caudal

- ✓ Tanques de sedimentación
- ✓ Tanques para el filtro biológico
- ✓ Clorador y tanque de cloración para 20-30 minutos

El caudal que llega a los sedimentadores es considerado como $\frac{2}{3}$ del caudal total para 36 horas de retención, el tamaño del tanque hará que la velocidad del caudal sea mínima y permita la sedimentación; los filtros tienen un diámetro de 4 pulgadas y se encontrarán en la salida de cada sedimentador, esto hará que baje la velocidad del agua y permitirán que aumente en 2 veces la sedimentación.

- Mantenimiento de la planta
- ✓ Los filtros deben ser sacados y lavados con una manguera a presión, para luego ser instalados en su lugar.
- ✓ El sedimentador debe ser revisado por un técnico cada año, para verificar que no esté ocupado a $\frac{1}{3}$ de su capacidad (altura); en caso de haber sobrepasado el límite permitido, según el acuerdo gubernativo 236-2006 una empresa autorizada deberá proceder a sacar los residuos acumulados.

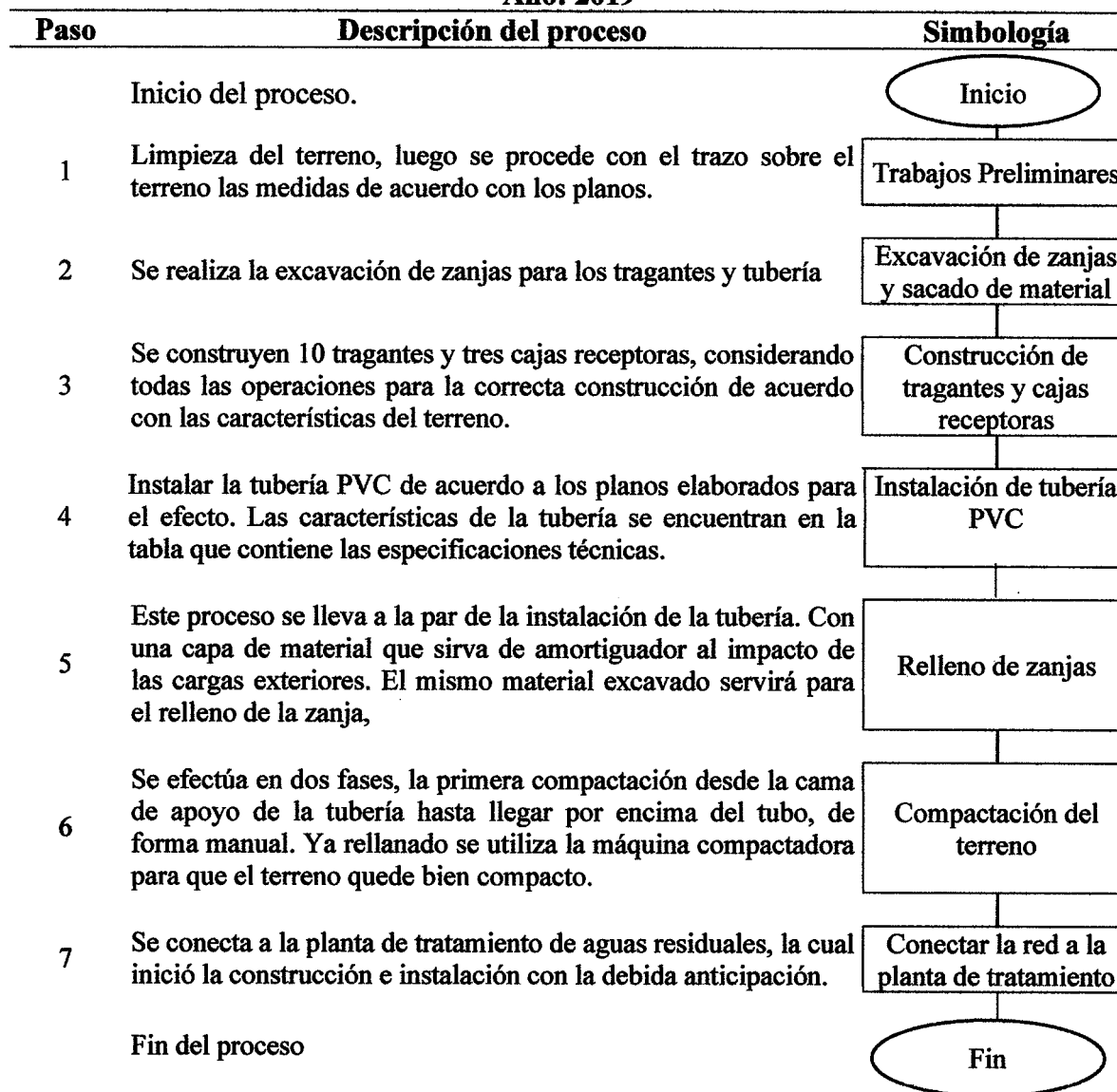
Con esta planta se garantiza la limpieza del agua, la cual puede ser utilizada para el riego de los cultivos como la caña de azúcar que demanda una alta cantidad en el proceso de crecimiento.

- Flujograma de procesos

Se refiere a la presentación gráfica de las partes de un proceso, mostrando las actividades a realizar.

A continuación, se hace una representación gráfica de las actividades que se realizarán para ejecutar el proyecto de construcción red de drenajes y planta de tratamiento en el sector de San José de la aldea Cerro Colorado.

Gráfica 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Flujograma de proceso de construcción
Año: 2019



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS primer semestre 2019

En la gráfica anterior se describe cada una de las etapas de la construcción, inicia con la limpieza del terreno, excavación de las zanjas, construcción de los tragantes, instalación de las tuberías, relleno de las zanjas, compactación del terreno y la unión a la red a planta, pero condiciones del terreno no permiten perforaciones mayores de 2.5 metros, la composición del suelo es suelta y con un grado de licuefacción alto, tendiendo

a ser fangoso; el nivel freático en esa superficie es alto, donde hay presencia de agua, siendo el costo de impermeabilización de este punto demasiado oneroso. Razón por la cual se construirán tragantes, los cuales sustituirán los pozos de visita.

4.4.2 Materiales

Son todos los elementos o cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma, de tal manera que cumplan con los requisitos mínimos para tal fin. Con base a información de ingeniero civil, el listado de materiales que se utilizarán en la ejecución del proyecto de construcción de la red de drenaje asciende a Q. 463,480.00, El mayor valor lo representa el rubro de la tubería PVC.

4.4.3 Mano de obra

Son las personas que aportan sus conocimientos para llevar a cabo un proyecto. Durante la ejecución del proyecto de construcción de drenajes y la planta de tratamiento se requiere la cantidad necesaria de mano de obra para que las actividades se realicen en el tiempo establecido en el plan de ejecución. De la mano de obra requerida, en la fase de la construcción de los tragantes y planta de tratamiento es donde se utiliza mayor personal. El total en el rubro de mano de obra es de Q.188,663.00, comprende el pago de salarios, prestaciones laborales y sociales.

4.4.4 Otros costos y gastos

Están representados por el arrendamiento de maquinaria, pago de los servicios básicos durante el proyecto, alquiler de materiales, cuota patronal, campaña publicitaria y el salario del encargado del proyecto, con un costo de Q. 157,034.00.

4.4.5 Plan de ejecución

En la construcción de la red de drenajes y la planta de tratamiento es necesario establecer un programa que detalle la secuencia y el tiempo en cada una de las actividades durante todo el proyecto. El plan de ejecución servirá de base para la supervisión y cumplimiento del tiempo establecido para realizar las excavaciones, construcción de tragantes, instalación de tubería, compactación del terreno y construcción de la planta de tratamiento.

Gráfica 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Plan de ejecución en semanas
Año: 2019

Actividad	Pasos	Mes 1				Mes 2			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. Fase de ejecución	1.1 Inicio del proyecto	■							
	1.2 Trabajos Preliminares	■							
2. Excavación de zanjas	2.1 Excavación		■						
	2.2 Sacado de tierra		■						
3. Construcción de tragantes	3.1 Construcción de tragantes		■	■					
	3.2 Construcción de cajas		■	■	■				
4. Instalación de Tubos PVC	4.1 Instalación de Tubos PVC		■	■	■	■			
	4.2 Instalación de Tubos y adaptación		■	■	■	■			
5. Relleno de zanjas	5.1 Relleno de zanjas		■	■	■	■			
6. Compactación de terreno	6.1 Compactación de terreno		■	■	■	■			
7. Instalación de Planta de Tratamiento	7.1 Instalación de Planta de Tratamiento	■	■	■	■	■	■	■	■
8. Finalización del proyecto	8.1 Finalización del proyecto								■

Fuente: elaboración propia con base proporcionados de ingeniero civil, Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con el cronograma de actividades, la fase de construcción de la planta de tratamiento implica más tiempo; el cronograma de actividades puede tener variaciones en el tiempo por distintos factores que puedan atrasar las actividades durante el proyecto.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Son montos de los recursos económicos necesario para la realización del proyecto previo y durante la puesta en marcha, asimismo el costo total requerido en su periodo de operación.

En la pre-inversión, el costo del estudio ambiental representa el 37% y los requerimientos técnicos en 63%. Del total de los costos de construcción, los materiales están representados en 57%, el costo de mano de obra representa en 23% y otros costos en 20%, de estos, el que tiene mayor significancia es el costo de los materiales.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Para llevar a cabo un proyecto es necesario realizar previamente una serie de estudios que indicarán su viabilidad lo cual constituye la pre-inversión con un presupuesto de Q. 43,450.00. (Ver anexo 2)

- Costo de estudio ambiental

Antes de llevar a cabo un proyecto se debe realizar el estudio del impacto ambiental para determinar cuál es el daño que se puede ocasionar y con ello tomar medidas de prevención para reducir el daño al medio ambiente. Por tal motivo el estudio es realizado por un experto el cual tiene un monto total de Q. 25,000.00. (Ver anexo3)

4.5.3 Costos de construcción

Durante la ejecución del proyecto se generan costos de materiales, mano de obra y otros costos.

- Materiales

Para la construcción del drenaje y planta de tratamiento en los trabajos preliminares, construcción de los tragantes, cajas receptoras y la instalación de tubería se utilizan materiales de alta resistencia y calidad con el fin postergar su deterioro. El monto total del costo de materiales es de Q. 463,481.00. lo que representa 26% del presupuesto general. (Ver anexo 4)

- Mano de obra

En las distintas fases de la construcción de los drenajes y la planta de tratamiento se utilizará mano de obra, la cual es remunerada por los días trabajados en las distintas fases del proyecto; el costo total asciende a Q. 190,240.00 que representa el 11% del

4.5.1 Integración de costos y gastos

Se detallan los requerimientos técnicos, costos de diseño y planificación, presupuesto de materiales y presupuesto de mano de obra y presupuesto de otros costos.

Cuadro 23
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	1,772,887
<u>Fuentes internas</u>	1,772,887
Aporte de la Municipalidad	1,677,062
Aporte de la comunidad (incluye terreno)	95,825
<u>Egresos</u>	1,772,887
<u>Costos fijos</u>	893,000
Planta de tratamiento	798,000
Terreno	95,000
<u>Pre inversión</u>	68,450
Estudio ambiental	25,000
Requerimientos técnicos	43,450
<u>Costos de construcción red de drenaje</u>	811,437
Materiales	463,481
Mano de obra	190,240
Otros costos	157,716
Saldo final	0

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

El presupuesto general los ingresos de las fuentes de internas, los aportes de la municipalidad representan el 95% y de la comunidad 5%; de los egresos, el costo fijo está constituido en 89% por la instalación de la planta de tratamiento mientras que el terreno en 11%; con relación a la planta de tratamiento se puede observar que ésta representa el costo mayor, de acuerdo con la cotización realizada por la empresa INSIDE.GT, representada por el Ing. Sergio Gil Mancilla de fecha 07 de noviembre de 2019. (Ver anexo 1)

presupuesto por el trabajo realizado en los dos meses de duración del proyecto. (Ver anexo 5)

- Otros costos

El monto total en otros costos es de Q. 157,716.00 representados en pago de sueldo del encargado de la obra, arrendamiento de maquinaria, pago del servicio eléctrico y de agua, campaña publicitaria o de concientización, cuota patronal y bonificación incentivo; estos costos representan el 9% del total. (Ver anexo 6)

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La municipalidad de La Gomera es la que tiene mayor representación y equivale en 94.59% de la inversión global del presupuesto general para el proyecto. El aporte de la comunidad corresponde a 5.41% integrado por el terreno, donde se instalará la planta de tratamiento. La comunidad cederá la posesión del terreno a la municipalidad por medio de un acta de la Asamblea Comunitaria y acta notarial, debido a que las obras deben ejecutarse en inmuebles cuya propiedad o posesión sean del Estado. (Ver anexo 7)

A continuación, algunas instituciones que pueden dar alternativa de financiamiento del proyecto de drenaje y planta de tratamiento.

Tabla 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Fuentes de financiamiento
Año: 2019

PNUD	Programa de las Naciones Unidas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
MIDES	Ministerio de Desarrollo
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala

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

Para la ejecución del proyecto, se puede observar en la tabla anterior que en caso que la Municipalidad de la Gomera no cuente con la disponibilidad de recursos financieros para la ejecución del proyecto, podrá contar con otras alternativas de financiamiento a través de instituciones internacionales o nacionales a través de la banca privada, para lo cual deberá cumplir con los requisitos solicitados por dichas instituciones para el efecto.

4.6.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de la Gomera a través de la dirección municipal de planificación - DMP- será la responsable de coordinar las actividades, las evaluaciones del avance y los operativos en la actividad administrativa del proyecto. Según el acuerdo Gobernativo 110-2016 las municipalidades tienen la obligación de hacer efectivo lo referente a las descargas y reúso de aguas residuales.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es el conjunto de análisis de los efectos que se deben tomar en cuenta al momento de implementar el proyecto y las condiciones actuales sobre el medio ambiente de la aldea. Los costos estimados para llevar a cabo el estudio es de Q 25,000.00 el cual debe realizarse previo a la ejecución del proyecto.

4.7.1 Política ambiental

La gestión y sostenibilidad del patrimonio natural, se enmarca en un contexto político estratégico que orienta el desarrollo sostenible del país en donde La Constitución Política de la república de Guatemala dicta todas las normas necesarias para garantizar la utilización y aprovechamiento de la fauna, flora de la tierra y del agua se realicen racionalmente evitando su depredación. (-MARN- 2016, pág. 1)

Para la base legal en políticas ambientales relacionada al proyecto se encuentran las siguientes leyes, decretos, códigos y reglamentos:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; Decreto N0. 68-86

- Ley Forestal, “Declaración de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los boques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible” Decreto No. 101-96
- Decreto No. 68-86; emitido por el congreso de la república de Guatemala, artículo 8 de la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Código Municipal del Congreso de la República de Guatemala; No. 12-2002
- Artículo 4; Del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Artículo 33; Plazos para la revisión de los estudios de impacto ambiental.
- Artículo 347 “A” Contaminación del decreto 33-96 Reforma al Código Penal.

4.7.2 Gestión ambiental

Es la administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad, asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible. (MARN, pág. 15)

La delegación departamental de Escuintla del ministerio de Ambiente y Recursos Naturales brindará apoyo técnico para establecer los lineamientos que se deben cumplir previo a la ejecución del proyecto de drenajes. De acuerdo con el tipo de proyecto y según la evaluación ambiental el proyecto está categorizado en un rango de moderado a alto impacto ambiental, por tal motivo es necesario realizar un diagnóstico ambiental, a través de la contratación de un consultor ambiental o empresa consultora acreditada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, para determinar acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos. A continuación, se muestran las medidas de mitigación de impacto ambiental

- Incorporar a la construcción y operación los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, relativos a la protección del ambiente.
- Proveer capacitación en los aspectos específicamente ambientales.

- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados, en relación con la planificación de técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes.
- Control del arrastre del polvo mediante barrido, rociado o recubrimiento según condiciones del lugar.
- Señalización y protección para peatones y tránsito vehicular, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinaria pesada.
- Uso de vallado, cercos perimetrales, para impedir el acceso a personas ajenas a la obra, así como animales, a fin de evitar accidentes.
- Establecer límites de velocidad en las cercanías del área urbanizada.
- Controlar el tráfico mediante señales.
- Control de señales, marcas, ubicación de intersecciones
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección, normativas y reglamentaciones aplicables donde se llevará la construcción del drenaje.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con la población respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción y operación del proyecto.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia, con la maquinaria durante la construcción del sistema de drenaje que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.

4.7.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración de las condiciones ambientales o creaciones de un nuevo conjunto de situaciones ambientales, adversos o benéficos, provocada por la acción humana o fuerza natural. La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de política, gestión ambiental y toma de decisiones formado por conjuntos de procedimientos capaces de garantizar desde el inicio de la planificación, que se efectúe en examen sistemático de los impactos ambientales de un proyecto de actividad y sus

opciones, así como las medidas de mitigación o protección ambiental que sean necesarias.

Son vulnerables a impactos negativos del proyecto el suelo, agua y el aire, principalmente en las etapas de contracción y operación. A continuación, se presenta la tabla de impacto ambiental:

Tabla 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Resumen impacto ambiental
Año: 2019

Efectos ambientales en la construcción de drenajes	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Generación de partículas de polvo durante el proceso de excavación		x	
Generación de ruido y vibraciones en el proceso de compactación del terreno		x	
Desvío de tránsito vehicular y peatonal en el área de construcción		x	
Aumento del tráfico vehicular por el transporte de materiales y traslado de residuos sólidos durante la construcción		x	
Accidentes por el movimiento de maquinaria pesada		x	
Contaminación en el ambiente de CO ₂ (Dióxido de carbono) por el funcionamiento de la maquinaria		x	
Destrucción de la flora y fauna en el lugar de la construcción	x		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2019.

Los efectos causados durante la ejecución del proyecto, se considera que el nivel de impacto ambiental en la construcción de drenajes y planta de tratamiento es de moderado a bajo. El proyecto se encuentra ubicado en la categoría B2 y C con PGA, según la clasificación en el listado taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, establecidos en el Acuerdo Ministerial 204-2019 y sus Reformas Acuerdo Ministerial 264-2019, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Con el fin de reducir los efectos y el grado de impacto ambiental a continuación, se describen las siguientes medidas de mitigación:

- En la construcción: El impacto generado por la construcción de la red de drenaje y planta de tratamiento se puede mencionar la generación de polvo al momento de la excavación, por lo que será necesario programar adecuadamente el horario en las labores de zanjas las que deberán llenarse en el menor tiempo posible para evitar el arrastre de partículas por el viento, también deberá considerarse el lugar donde se depositará el suelo removido, porque esto genera efectos negativos en el ambiente de la aldea.
- En operaciones: En áreas planas, es común que en épocas de lluvias ocurran inundaciones y como consecuencia el arrastre de fango, materiales o cuerpos extraños que puedan dañar el proyecto. Como medida de prevención es necesario cumplir con lo siguiente:
 - Capacitar a las personas encargadas del mantenimiento del proyecto, sobre el manejo de las aguas residuales y reparaciones de menor importancia.
 - Los encargados del mantenimiento del drenaje deben tener conocimiento sobre aspectos de limpieza de la planta de tratamiento.
 - Capacitar el personal que laborará en el proyecto en el momento de entrar en operación para su mantenimiento y limpieza, para evitar basuras clandestinas.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Se refiere al cambio que se genera con la implementación del proyecto sobre la población en donde se realizará el mismo. Para la aldea los cambios que se pueden generar son los siguientes:

- Generación de empleo para los habitantes que se involucren en el proyecto durante la construcción y operaciones de este; el mantenimiento de la planta de tratamiento generará empleo para una persona.
- Participación comunitaria en los proyectos rurales sostenibles. Esto significa que hombres y mujeres podrán participar en las diferentes capacitaciones que se programen.

- La población recibirá capacitaciones sobre el manejo correcto de los drenajes y aprovechamiento del recurso hídrico, esto con el objetivo de crear sistemas sostenibles que contribuyan en la conservación del medio ambiente. Las personas aprenderán sobre la importancia del uso de drenaje, al crear una cultura de saneamiento para la transformación de su entorno.
- La población tendrá un impacto en la reducción de enfermedades gastrointestinales, virales y respiratorias ocasionadas por la contaminación de las aguas residuales.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Tiene como objetivo impulsar la calidad de los servicios de drenaje en los hogares, el cual, es necesario dar a conocer a la población la campaña de concientización el cual consiste en la realización de actividades que tiene el propósito de informar sobre la importancia de usar adecuadamente el sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales.

El presidente e integrantes del comité comunitario son los responsables de fortalecer la sostenibilidad y funcionamiento correcto del proyecto de drenaje y la planta de tratamiento, la cual se establece en las funciones básicas que tiene a su cargo, de esta manera podrá promover la participación de la población, encargados de realizar las gestiones correspondientes para el apoyo de organización no gubernamentales y otras instituciones, que ayuden la sostenibilidad del proyecto.

El presidente del comité debe implementar el uso manual de normas y procedimientos, el cual tiene como objetivo brindar una guía fácil y sencilla de las funciones a realizar para dar continuidad al proceso de sostenibilidad del proyecto, mediante la aplicación adecuada de dicho manual.

CONCLUSIONES

Conforme a los resultados de caracterización socioeconómica de la aldea Cerro, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla se concluyó lo siguiente:

1. En el centro poblado, muchas personas son desempleados debido a que desarrollan actividades estacionales y sus ingresos son menores al salario mínimo.
2. La contaminación de los recursos naturales y recolección de desechos sólidos son factores que influye en deterioro de los recursos naturales y salud de la comunidad al propagar enfermedades gastrointestinales y respiratorio.
3. La actividad pecuaria con mayor representación es la crianza y engorde de ganado, es la principal dentro de la aldea Cerro Colorado, ha generado ingreso mediante empleo familiar en el proceso de producción.
4. No existe una organización formal que se encargue de gestionar el proyecto comunitario social rural de construcción de un sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.
5. No exististe una organización formal que se encargue de gestionar el proyecto comunitario social de construcción de un sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales y no cuenta con herramientas tales como; manuales de organización y campaña de concientización que contribuye con la sostenibilidad del proyecto.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones establecidas a través del análisis de la caracterización socioeconómica, se establece las siguientes recomendaciones.

1. Que el centro poblado se organice y solicite apoyo de organismos internacionales para desarrollar proyectos productivos para que se generen empleos fijos.
2. A la aldea se sugiere forma un comité comunitario para que dé a conocer la necesidad de gestionar proyectos comunitarios sostenibles relacionados con la recolección de desechos sólidos, para reducir la contaminación ambiental y propagación de diferentes enfermedades.
3. Que los productores ganaderos apliquen una buena organización de manera formal, para facilitar la coordinación de decisiones, mejorar el sistema de trabajo.
4. Que se implemente una organización formal para que se encargue de gestionar el proyecto comunitario social rural de construcción de un sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales
5. Que se implemente una organización formal para que se encargue de gestionar el proyecto comunitario social de construcción de un sistema de drenaje y planta de aguas residuales y que mediante gestiones con diferentes entidades apoyo se coordine la campaña de concientización que contribuye con la sostenibilidad del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. A Bonilla (2007) Sociedad y mundo de la vida a la luz del pensamiento, academia.edu.
2. Aguilar García (2008) - amnis. Revue de civilización, - journals.openedition.org
3. Aguilar, J. A. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Praxis/Vásquez Industrial Litográfica.
4. Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala, Guatemala: Diario Oficial de Centroamérica.
5. Caribe, -C. C. (2010). -CEPAL-. Naciones Unidas: Naciones Unidas.
6. Casia M. (2011). Guía para la Preparación y evaluación de Proyectos con un enfoque Administrativo. Guatemala, Guatemala: Editorial D'Papel, Cía, Ltda.
7. CEPAL. (s.f.). Observatorio del Principio 10, en América Latina y el Caribe.
8. Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-2002, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.
9. Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal de la República de Guatemala. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.
10. Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
11. Durini, e. (2018). Manifestaciones de la problemática socioeconómica de Guatemala (4ed.)
12. FUNDAZUCAR Plan Comunitario de Desarrollo 2007-2017.
13. Instituto Nacional de Estadística INE, (2014). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. Guatemala.
14. Instituto Nacional de Estadística INE, (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014, 15,49.
15. Instituto Nacional de Estadística INE. (05 de 05 de 2011). Mapas de pobreza Rural en Guatemala 2011. Guatemala.
16. Instituto Nacional de Estadística INE. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002.

17. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 23-2003 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental
18. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.
19. Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadística INE (2003). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala: Editorial Serigrafía, S.A.
20. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Ministerial Número 10-2016, Norma técnica del procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje pluvial.
21. Muz, A. E. (2017). Financiamiento de la producción. Guatemala.
22. P. Vuskovic, Políticas Macroeconómicas y Desarrollo Rural en América Latina, op. Cit., p. 24
23. Piloña, G.A. (2011) Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo, Guatemala: GP Editores
24. Roberto Hernández San Piere, (2014) Metodología de la investigación, 6ta. Edición, McGraw Hill.
25. Sergio Sepúlveda, Adrián Rodríguez, 2003, El enfoque territorial del desarrollo rural.

ANEXOS

MANUAL DE ORGANIZACIÓN.

ÍNDICE GENERAL

DESCRIPCIÓN	Página
INTRODUCCIÓN	i
ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN	1
MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL	1
PLANACIÓN ESTRATÉGICA	2
Misión	2
Visión	2
Valores	2
Políticas	3
Estrategias	3
OBJETIVOS	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y DESCRIPTOR DE CARGOS	4
Justificación	4
VIGENCIA Y AUTORIZACIÓN	4
CAMPO DE APLICACIÓN	5
DESEÑO ORGANIZACIONAL	5
FUNCIONES BÁSICAS DE LA ORGANIZACIÓN	6
DESCRIPTOR DE CARGOS	8

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Estructura organizacional propuesto, Año: 2019	5
2	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Organigrama nominal propuesto, Año: 2019	6

INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización es una guía práctica, que contiene los lineamientos y herramientas necesarias que servirán de orientación en desempeño de las actividades asignadas a los habitantes de la aldea Cerro Colorado, La Gomera, departamento de Escuintla. La construcción del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales en la aldea, en el sector de San José, es un proyecto comunitario rural, para llevarlo a cabo, se propone creación de un comité quien se encargará de gestionar el desarrollo de la sostenibilidad de dicha construcción, por diferentes gestiones tal como la realización de una campaña de concientización, en la que se llevara; una capacitación, materiales publicitarios en diferentes medios; anuncio en radio, en la redes sociales, colocación de manta vinílicas, reparticiones de volantes en puntos estratégicos en la aldea.

El comité estará integrado por el presidente, secretaria, tesorero y vocal, quienes son vecinos de la aldea, la organización comunitaria conocerá sus funciones, responsabilidades, requisitos para el puesto, se presenta un manual que contiene los antecedentes de la organización, base legal, para respaldar el origen del comité, la planeación estratégica que contiene; la misión, visión, objetivos de la organización, funciones principales, niveles jerárquicos, canales de comunicación, descriptores de puesto, objetivos y justificación del manual.

El comité, tendrá una estructura formal, donde la compañía concientización y sostenibilidad el proyecto, tiene relación con los objetivos del manual de organización.

Y los descriptores de puestos donde la mayor parte de las actividades estarán vinculados con la campaña de concientización que se realizara antes de la ejecución del proyecto, posterior a la construcción, el comité velara por el adecuado manejo del sistema de drenaje y el buen desempeño de la planta de tratamiento de aguas residuales.

ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN

En la aldea Cerro Colorado no existe una organización que fomente la construcción de drenaje y tratamiento de aguas residuales, razón por la cual se propone la creación de un comité comunitario de proyectos sociales rurales sostenibles, para que dé a conocer la necesidad de implementar el sistema de drenajes en la localidad.

La construcción del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales por ser un proyecto comunitario sociales rural que beneficiará 583 hogares de la aldea, la organización deberá ser conformada por un comité comunitario de cuatro integrantes: presidente, secretaria, tesorero y vocal, a quienes se les proporcionará los descriptores de cargo. En la aldea existen personas capacitadas para desempeñar los cargos debido a que existe una buena cantidad de habitantes que tienen un nivel académico básico.

El comité comunitario será la organización que se encargará de dar a conocer la necesidad de ejecutar la construcción del sistema de drenajes y tratamiento de aguas residuales, coordinar las campañas de publicidad y concientización y así mismo llevar un control social que permitirá la sostenibilidad del proyecto.

MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL

El comité comunitario tiene su base legal en la organización de vecinos, Decreto Número 12-2012, Código Municipal, Artículo 18 y 19 Autorizado para la organización de vecinos. En cuanto a su personería jurídica, se basa en el Decreto Ley 106, Código Civil Capítulo II, “De las personas jurídicas” artículo 15, inciso tercero.

El comité comunitario es una organización formal por tanto cuenta con normas para poder desempeñar sus funciones y dentro de las cuales están:

- Acta de constitución: mediante una asamblea general donde se convocará a toda la población, para la elección de los integrantes del comité que cumplen los requisitos de los descriptores de puesto.
- Libros de actas para llevar el registro de sesiones.
- Reglamentos norma y manuales de procedimientos internos.
- Manual de organización y descriptores de cargo.
- Libro donde se registran los desembolsos y aportes de la comunidad.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La planeación abarca las metas y la estrategia está determinado por la misión, visión y por los objetivos principales de la organización, que se detallan a continuación.

Misión

Somos un comité comunitario del proyecto social de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales en la aldea Cerro Colorado, con la finalidad de promover la sostenibilidad del proyecto.

Visión

Ser un comité comunitario modelo en el desarrollo de proyecto social rurales sostenibles. Para la aldea en los próximos dos años.

Valores

Se detallan los principios que deben tener cada miembro del comité comunitario.

- **Responsabilidad:** tener la capacidad de responder por las acciones, que contribuyen en el desarrollo de las actividades correspondientes.
- **Compromiso social:** realizar gestiones que prioricen la sostenibilidad del proyecto.
- **Trabajo en equipo:** todo colaborador realizará una labor eficiente para obtener un buen desempeño en las funciones asignadas.

Políticas

Las políticas influyen el desempeño de los miembros de la organización, porque son parámetros para tomar decisiones.

Desarrollo social, es la política que se propone al comité comunitario, esto significa que los colaboradores o integrantes del comité se auto-motivarán en la realización de las actividades, puesto que, aunque no reciban alguna remuneración monetaria saben que la recompensa es el desarrollo social de su comunidad.

Al lograr la sostenibilidad del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales, la organización obtendrá una gran satisfacción al ser el primer comité en gestionar proyectos comunitarios sociales rurales sostenibles en la aldea Cerro Colorada.

Estrategias

Para llegar alcanzar los objetivos se propone aplicar la estrategia organizacional y comportamiento en cuanto su entorno, puesto que busca aprovechar las oportunidades y neutralizar las amenazas.

Una de las fortalezas de comité es que todos los integrantes serán de la misma comunidad lo que permitirá una comunicación efectiva entre ellos y con la población, además, contratará con una estructura organizacional formal que determinará la especificación y división del trabajo, lo que trae como resultado una labor eficiente y eficaz del comité.

OBJETIVOS

Son fines hacia los que se dirigen la organización, que plantea objetivos generales y específicos.

3.1 Objetivo general

Establecer un comité comunitario que se encargue de dar a conocer la necesidad de realizar la construcción de sistema de drenaje y una planta de tratamiento de aguas residuales, y gestionar actividades para obtener recursos con el fin de dar sostenibilidad al proyecto.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar la estructura organizacional que permitirá desarrollar la sostenibilidad y funcionamiento del proyecto.
- Establecer normas internas, manuales de procedimientos y descriptores de cargo de los integrantes del comité.
- Gestionar recursos para realizar las capacitaciones y otras actividades referentes a la sostenibilidad del proyecto.

- Coordinar la campaña de concientización y publicidad del proyecto.
- Realizar un control social del pozo de visita del sistema de drenaje.
- Concientizar mediante capacitaciones a los pobladores sobre el uso adecuado de los drenajes.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y DESCRIPTOR DE CARGOS

Contiene los objetivos y la importancia del uso del manual, debido a que contribuye con las funciones del comité comunitario del proyecto de construcción de sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales.

Justificación

Para que la organización, comité comunitario se formal, se debe definir una estructura organizacional de funciones y de esta manera será necesario hacer uso de un manual de organización.

El manual de organización que se presenta al comité será una herramienta que definirá los procesos de trabajo, establecerá los niveles jerárquicos, determinará la división y especificación de funciones, así como niveles de comunicación debido a que la información es específica.

El manual retroalimenta a las personas respecto a sus atribuciones, da a conocer la misión, visión, valores y objetivos de la organización, para que cada miembro se sienta identificado con el grupo para realizar un trabajo en equipo. Aunque se presenten ocasiones de flexibilidad en la planeación de actividades.

VIGENCIA Y AUTORIZACIÓN

El presente manual de organización tendrá vigencia a partir de la fecha de su aprobación, será revisado y autorizado por el presente del comité mediante una reunión con los demás miembros, este documento y los descriptores de cargos serán actualizados cada dos años, debido al cambio de actividades que se generen en su respectivo momento.

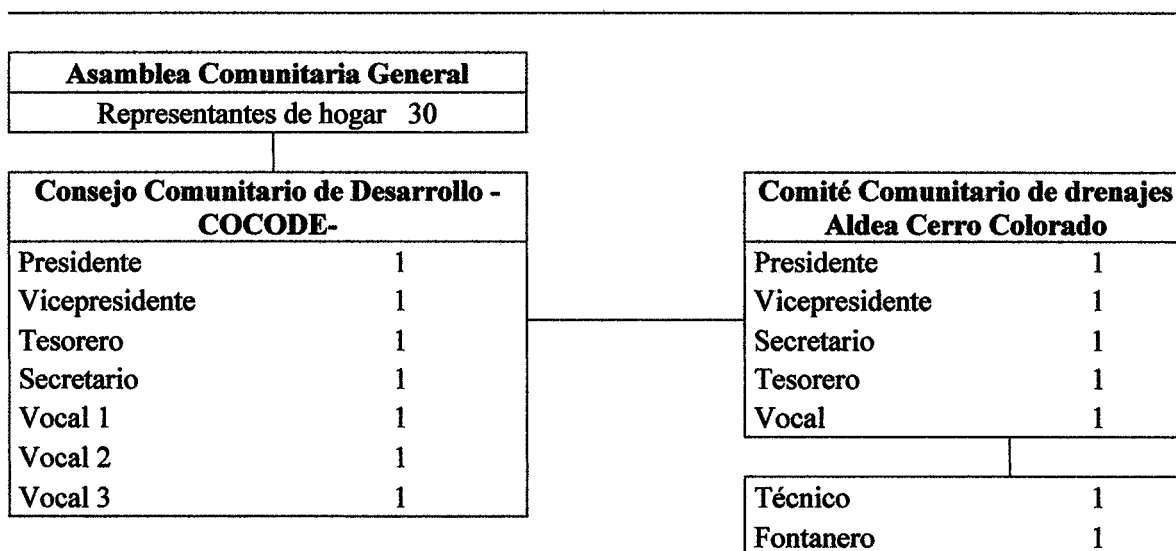
CAMPO DE APLICACIÓN

Este manual de organización está diseñado para el desarrollo de las funciones básicas de los miembros del comité comunitario de construcción de sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea. Cada miembro tendrá a su disposición un ejemplar de este manual, para que conozcan sus responsabilidades, requisitos para optar el cargo, antecedentes de la organización, la planeación estratégica que está constituida por la misión, visión, objetivos de la organización, estructura organizacional, diseño organizacional, nivel jerárquicos y descriptores de cargo

DISEÑO ORGANIZACIONAL

Es el diseño de los cargos, poder, la forma de relación y la comunicación para desarrollar las tareas asignadas. A continuación, se propone el siguiente organigrama.

Grafica 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento
Organigrama estructural puesto
Año: 2019



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

El organigrama anterior describe las líneas de mando y muestra que existe especificación e la planificación de actividades relativas al cargo de cada miembro. Establece que el sistema organizacional del comité comunitario será lineal, debido a que el presidente del comité comunitario mantiene la autoridad sobre cada miembro de la organización, además permite que la comunicación sea directa entre los colaboradores.

El siente organigrama nominal presenta la cantidad cargos y puestos que requerirá la organización para desarrollar la sostenibilidad y funcionamiento del proyecto.

Grafica 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019

Comité comunitario		
No.	Título del cargo	No. De plaza
1	Presidente	1
2	Secretario	1
3	Tesorero	1
4	Vocal I	1

Funcionamiento		
No.	Título del cargo	No. De plaza
2	Técnico	1

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

El anterior muestra que será necesario requerir los servicios de un especialista y técnico para el funcionamiento del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.

FUNCIONES BÁSICAS DE LA ORGANIZACIÓN

Son las atribuciones y responsabilidades del comité comunitario que debe cumplir para lograr los objetivos de la sostenibilidad del proyecto, dichas funciones están especificadas en los descriptores de cargo.

Presidente: persona encargada de dirigir y gestión la implementación de la sostenibilidad del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, entre sus principales responsabilidades están:

- Velar por la sostenibilidad y funcionamiento del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Visor de apoyo para dar siguiente al desempeño del proyecto.
- Planificar con la comunidad capacitaciones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales respecto al uso correcto de los drenajes.
- Gestionar la ejecución de las campañas de publicidad y concientización.
- Llevar un historial de mantenimiento preventivo del sistema drenaje y planta de tratamiento residuales.
- Gestionar actividades con el fin de obtener recursos para la sostenibilidad del proyecto
- Convocar a reunión a las damas integrantes del comité.

Secretaria: es la persona encarada de asistir al presidente del comité en las siguientes funciones que se detallan a continuación.

- Emitir cartas, notas, presentaciones, solicitudes y llenar formularios.
- Llevar un libro de actas para registrar reuniones y anotar datos importantes.
- Realizar programas de capacitación
- Elaborar reportes de las actividades realizadas.
- Archivar los documentos de forma ordenada.
- Mantener actualizada la agenda del comité.

Tesorero: es el encargado de administrar los aportes de la comunidad y otras contribuciones recibidas, que son destinadas exclusivamente para realizar gestiones relacionadas a la sostenibilidad del proyecto. Se describe algunas de sus asignaciones:

- Mejorar una caja chica para solventar viáticos o algún otro gasto necesario al momento de realizar gestiones ante las diferentes entidades.

- Elaborar reportes de reintegros de caja chica.
- Solicitar autorización al presidente para realizar desembolsos de efectivo.
- Llevar un registro mensual de los aportes de la comunidad y de los pagos realizados.
- Solicitar comprobantes, de compra, en caso de que aplique.
- Participar en todas las reuniones del comité.

Vocal: responsables de auxiliares a los demás integrantes del comité en la coordinación de capacitación. Entre sus actividades se pueden mencionar:

- Apoyar al presidente en la coordinación de la campaña de publicidad y concientización. Verificar que las capacitaciones se realicen de acuerdo a la planificación de actividades establecidas por el comité
- Brindar apoyo en cuanto al registro de mantenimiento de posos de visita de la planta de tratamiento.
- Participar en todos los eventos y convocatorias del comité.
- Proporcionar ideas para la toma de decisiones.

DESCRIPTOR DE CARGOS

Define la identificación y descripción de cargos de los miembros del comité comunitario del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a su naturaleza, atribuciones, relaciones de apoyo, autoridad, responsabilidad y requisitos mínimos que deben cumplir los integrantes de la organización, además se incluyen especificaciones tales como: conocimientos, habilidades y destrezas que requieren los perfiles. Cada miembro de la organización tendrá a su disposición su respectivo manual y descriptor de cargo para retroalimentar y fortalecer su desempeño.

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO	
Elaborado: José Luis Chuquiej	Fecha: febrero 2021
Código de cargo: 001	Página: 1 de 2
I. IDENTIFICACIÓN DE CARGO	
Título del cargo:	Presidente
Ubicación administrativa:	Administración
Inmediato superior:	Ninguno.
Subalternos:	Secretario, tesorero y vocal.
II. DESCRIPCIÓN DE CARGO	
Naturaleza Encargado de coordinar las actividades de la gestión de la sostenibilidad del proyecto, y los objetivos propuestos. Atribuciones • Velar por la sostenibilidad del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. • Visor de apoyo para dar seguimiento al desempeño del proyecto. • Planificar con la comunidad capacitaciones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales respecto al uso correcto de los drenajes. • Gestionar la ejecución de las campañas de publicidad y concientización. • Gestionar actividades con diferentes entidades con el fin de obtener recursos para la sostenibilidad del proyecto. • Convocar a reunión a los demás integrantes del comité.	

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



**COMITE DE DRENAJE
ALDEA CERRO COLORADO**

DESCRIPCION TECNICA DE CARGO

Código de cargo:001

Página:2 de 3

Autoridad

- Autoridad a los demás integrantes del comité en la coordinación de capacitaciones, colocaciones de volantes y anuncios.
- Puede delegar cualquier acción que promueva la sostenibilidad del proyecto.
- Autoriza las fechas de evaluación de la campaña de concientización, además el mantenimiento de equipo instalados en la planta de tratamiento de aguas residuales.

Responsabilidades

- Coordinar campaña de publicidad y concientización del proyecto.
- Llevar a cabo gestiones con entidades publica y privadas, quienes contribución con la sostenibilidad de la construcción.
- Mantener informada a la población sobre las capacitaciones y otras actividades.
- Velar por la sostenibilidad del proyecto.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Requisitos mínimos

- Educación; nivel diversificado
- Experiencia: liderazgo
- Habilidades: facilidad de comunicación y capacidad de análisis.
- Destrezas: conocimientos en computación

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO

Código de cargo:001

Página:2 de 3

Otros requisitos.

- Ser habitante de la aldea.
- Valor ético.
- Sexo masculino y mayor de edad.

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO	
Elaborado: José Luis Chuquiej	Fecha: febrero 2021
Código de cargo:002	Página:1 de 2
I. IDENTIFICACIÓN DE CARGO	
Título del cargo:	Secretaria
Ubicación administrativa:	Administración
Inmediato superior:	Presidente
Subalternos:	Ninguno.
II. DESCRIPCIÓN DE CARGO	
Naturaleza Es la persona encargada de asistir al presidente del comité en la redacción de correspondencias, toma de notas y realizar recordaciones. Atribuciones • Emitir cartas, notas, presentaciones, solicitudes, y llenar formularios. • Llevar un libro de actas, para datos importantes relacionados con la sostenibilidad de proyectos. • Programara capacitaciones. • Reportes de las actividades. • Archivar los documentos. • Actualizar la agenda del comité. Relaciones de apoyo • Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. • Organizaciones públicas y privadas. • Integrantes del comité. • Alcaldías auxiliares. • Comunidad.	

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO

Código de cargo:002

Página:2 de 2

Autoridad.

Ninguna.

Responsabilidades.

- Mantener la información actualizada.
- Redactar documentos para realizar trámites.
- Colaborar en las campañas de concientización y publicidad.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO.

Requisitos mínimos.

- Educación: nivel básico
- Experiencia: redacción de documentos.
- Habilidades: facilidad de comunicación y de redacción.
- Destreza: conocimiento en computación.

Otros requisitos.

- Ser habitante de la aldea.
- Valores. Éticos.
- Sexo femenino

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO	
Elaborado: José Luis Chuquiej	Fecha: febrero 2021
Código de cargo:003	Página:1 de 2
I. IDENTIFICACIÓN DE CARGO	
Título del cargo:	Tesorero
Ubicación administrativa:	Administración
Inmediato superior:	Presidente
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DE CARGO	
Naturaleza Es el encargado de administrar los aportes de la comunidad y otras contribuciones recibidas, que son destinadas exclusivamente para realizar gestiones relaciones a la sostenibilidad. Atribuciones • Manejar una caja chica para solventar viáticos o algún gasto necesario al momento de realizar gestiones ante las diferentes entidades. • Elaboración de reportes de reintegros de caja chica. • Solicitar autorización al presidente para realizar desembolso de efectivo. • Entregar registro mensual de los aportes de la comunidad y de los pagos realizados. • Solicitar comprobantes de compras. • Participar en todas las reuniones del comité. Relaciones de apoyo • Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-. • Organizaciones públicas y privadas. • Integrantes del comité. • Alcaldes auxiliares. • Comunidad.	

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO

Código de cargo:003

Página:2 de 2

Autoridad

Ninguna

Responsabilidad

- Custodiar los aportes recibidos y mantener la información actualizada.
- Reportar al presidente del comité y a la población sobre los ingresos y egresos por realización de campaña de concientización y publicidad.
- Colaborar en las campañas de concientización y publicidad.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO.

Requisitos.

- Educación: nivel básico.
- Experiencia: no necesaria.
- Habilidades: numérica, capacidad de análisis y manejo de computación

Otros requisitos.

- Se habitante de la aldea.
- Valores éticos.
- Sexo femenino.

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO	
Elaborado: José Luis Chuquiej	Fecha: febrero 2021
Código de cargo:004	Página:1 de 2
I. IDENTIFICACIÓN DE CARGO	
Título del cargo:	Vocal
Ubicación administrativa:	Administración
Inmediato superior:	presidente.
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DE CARGO	
Naturaleza. Responsable de auxiliar a los demás integrantes del comité en la coordinación de capacitación. Atribuciones. • Apoyar al presidente en la coordinación de la acampana de concientización y publicidad. • Verificar que las capacitaciones se realicen de acuerdo a la planificación de actividades establecidas por el comité. • Brindar apoyo en cuanto al registro de mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales. • Participar en todos los eventos y convocatorias del comité. • Proporcionar ideas para la toma de daciones. Relaciones de apoyo. • Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-. • Organizaciones públicas y privadas. • Integrantes del comité. • Alcaldes auxiliares. • Comunidad.	

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA EL COMITE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO
ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**



DESCRIPCION TECNICA DE CARGO	
Código de cargo:004	Página:2 de 2
Autoridad Ninguna. Responsabilidad • Colaboración activamente en las campañas de concientización y publicidad • Asistir en todas eventos y sesiones del comité	
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos. • Educación: nivel básico. • Experiencia: no necesaria. • Habilidades: capacidad de análisis Otros requisitos. • Se habitante de la aldea. • Valores éticos. • Sexo masculino.	



¡Ponte **Colorado y hagamos** el cambio!

El agua es un recurso limitado y su uso responsable es una responsabilidad de todos.

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN
PROYECTO: SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO

¡Ponente **Colorado y hagamos** el cambio!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1. CAPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN DEL PROYECTO	1
1.1. Descripción	1
1.2. Objetivos	1
1.2.1 Objetivo general	1
1.2.2 Objetivos específicos	1
1.3 Beneficios de la propuesta	2
1.4 Población beneficiada	2
1.4.1 Segmentación demográfica	2
1.4.2 Segmento geográfico	3
1.4.3 Segmento psicográfico	3
1.4.4 Hábitos de medios	3
1.5 Estrategias	4
1.6 Objetivos	4
1.6.1 Objetivo general	4
1.6.2 Objetivos específicos	4
1.7 Definición de las estrategias	4
1.8 Descripción de las estrategias	5
1.8.1 Desarrollo de producto	5
1.8.2 Publicidad	5
1.8.3 Relaciones publicas	5
1.9 Técnicas publicitarias	6
1.10 Mensaje publicitario	7
1.11 Estrategias creativas	7
2 PLAN DE MEDIOS	12
2.2 Objetivos	12
2.2.1 Objetivo general	12
2.2.2 Objetivos específicos	12
2.3 Alcance y frecuencia	12
2.4 Razonamiento de medios	13
2.5 Presupuesto publicitario	13
2.6 Duración de la campaña	14
2.7 Evaluación	14
3 PLAN DE ACCIÓN	15
CONCLUSIONES	1
RECOMENDACIONES	2
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	3

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Diseño de la guía de limpieza, Año: 2019	6
2	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Diseño de manta vinílica, Año: 2019	9
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Diseño de spot de radio para campaña de concientización, Año: 2019	11

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Diseño de volante para capacitación, Año: 2019	8
2	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Diseño de página de facebook, Año: 2019	10
3	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Encuesta de evaluación, Año: 2019	15

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Presupuesto de campaña de concientización, Año: 2019	13
2	Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento, Presupuesto de plan de acción, Año: 2019	16

INTRODUCCIÓN

La campaña publicitaria para el sistema drenaje y tratamiento de aguas residuales en aldea Cerro Colorado, permitirá la promoción del desarrollo sostenible del proyecto. El comité comunitario será el encargado de coordinar y gestionar las actividades de las estrategias planteadas para la campaña.

En la campaña de concientización se realizarán los eventos y actividades para divulgar a la comunidad sobre la importancia de usar correctamente el sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, se espera la participación de la población beneficiada, con la participación se espera lograr los objetivos de la sostenibilidad del proyecto.

La publicidad de la campaña de concientización despertara el interés en la población de la aldea, con la utilización de materiales creativos, con mensajes positivos, con visión a la reducción de enfermedades y aprovechamiento de los recursos naturales para crear ambientales.

Este informe proporcionara las herramientas necesarias para ejecutar el plan de acción propuesta, que contiene los objetivos, alcances, población beneficiada; demográfica, pictográfica, hábitos de medios como la publicidad, estrategias que se aplicaran en la realización dela capacitación y presupuesto; una hoja de control del mantenimiento de los pozos de visita de planta de tratamiento, una guía sobre el uso adecuado de productos que puedan generar problemas en el funcionamiento de los drenajes.

Y, por último, se presenta las conclusiones de la campaña con sus respectivas recomendaciones, para el comité comunitario de la aldea Cerro Colorado, para que pueda realizar las gestiones.

1. CAPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN DEL PROYECTO

Se propone la campaña de concientización que permitirá la promoción de la sostenibilidad del proyecto construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Cerro Colorado.

Consiste en la realización de una serie de actividades para informar a la comunidad sobre la importancia de usar correctamente el sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Estas actividades se llevarán a cabo en el penúltimo de la ejecución del proyecto mediante gestiones que desarrollará el comité comunitario propuesto.

1.1. Descripción

La campaña tiene como propósito informar a la población, sobre la sostenibilidad del proyecto construcción de drenaje y planta de tratamiento de agua en la aldea Cerro Colorado, a través de una estrategia de capacitación que es un proceso mediante el cual, se prepara a la persona para que desempeñe con las actividades asignada (Koontz, Weihrich y Cannice. 2008) y se aplicara la estrategia de publicidad, a través de colocación de afiches en; centros educativos, centro de salud y entrega de volantes. Las actividades planteadas en esta campaña serán coordinadas por el comité comunitario de construcción de drenaje y tratamiento de aguas Cerro Colorado.

1.2. Objetivos

Según autor (Chiavenato, 2004), son resultados futuros que la organización espera alcanzar, una vez alcanzadas se convierte en realidad

1.2.1 Objetivo general

Concientizar a la comunidad de la aldea Cerro Colorado acerca de la sostenibilidad del proyecto de sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales.

1.2.2 Objetivos específicos

- Capacitar a la comunidad sobre el manejo adecuado del uso de drenajes.
- Informa a la comunidad sobre los beneficios de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Dar a conocer las consecuencias de no tratar las aguas residuales.
- Involucrar a los habitantes y autoridades locales sobre la sostenibilidad del proyecto.

1.3 Beneficios de la propuesta

Son las razones por las cuales es necesario realizar la campaña de concientización, porque contribuye con la sostenibilidad del proyecto y proporciona una serie de beneficios ecológicos, sociales, higiénicos y económicos a la población de la aldea.

El principal beneficio de la propuesta es el desempeño correcto del sistema de drenajes y planta de tratamiento; esto será posible por que la población tendrá conocimiento sobre los productos que no deben tirar en los drenajes tales como: cascara de huevos, medicamentos, toallas sanitarias, entre otros productos que se detallan en la guía del cuidado domestico del drenaje.

Minimizar la contaminación del río y cultivos; reducirá enfermedades gastrointestinales, puesto a que la población tendrá mayor conocimiento del aprovechamiento de los recursos naturales a través del funcionamiento del sistema de drenaje y planta de tratamiento. Permitirá crear en los habitantes una cultura de sistema sostenibles y los incentiva a trabajar por la comunidad para contribuir con el desarrollo socioeconómico ambiental.

1.4 Población beneficiada

Se detallan información demográfica geográfica, psicográfica y habitantes de medios de la población beneficiada del proyecto de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

1.4.1 Segmentación demográfica

Es el primer segmento del mercado objetivo, “divide en las variables en edad, genero, nivel de ingresos, ocupación, nivel educación, religión, etnia y nacionalidad” (Kotler y Armstrong, 2008, p.167)

La campaña de concientización beneficiara 583 hogares de la aldea, la edad de las personas es de cinco años en adelante, comprendidas entre hombres y mujeres; quienes se dedican a diferentes actividades agrícolas, pecuarias, artesanales y comerciales. La mayor

parte de las familias perciben un ingreso entre Q 2,397.00 a Q 3,000.00, Etnia es 7% son indígena y 93% no indígena, religión 23% católicas, 54% evangélicas y 23% no practica ninguna religión

1.4.2 Segmento geográfico

Es la delimitación espacial geográfico “divide un mercado en diferentes unidades geográficas tales como naciones, religiones, estados, municipios, ciudades o vecindarios” (Kotler y Armstrong, 2008 p.165).

La aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla y sus colindancias se detallan a continuación: los límites territoriales son: al norte con el rio Pantaleón, al sur el Parcelamiento El Silencio, con el este la finca la Presa y en el occidente con finca La Confianza.

1.4.3 Segmento psicográfico

Son las características de la población se “divide el mercado en diferentes grupos con base en la clase social, el estilo de vida, o las características de personalidad” (Kotler y Armstrong, 2008 p.169). Los habitantes tienen un estilo de vida de área rural, son personas entusiastas, la mayoría tiene un nivel académico primario y se determinó que la construcción de un sistema de drenaje forma parte de sus necesidades básicas, tienen la capacidad para aprender nuevos procesos que benefician a la comunidad en general.

1.4.4 Hábitos de medios

“Un componente de análisis de la comunicación que permite entender los hábitos de uso de medios que predomina en el mercado objetivo del productor” (Clow Baak 2010, p.131). Los medios de comunicación que se utilizan más en la aldea son; televisión, radio e internet. La televisión permite transmitir los canales nacionales, pero la mayoría de vivienda tiene el servicio de televisión por cable. Las radios se clasifican en cristianas y seculares. Algunos habitantes poseen servicio de internet a través de los operadores telefónico, esto significa que tiene acceso a las redes sociales.

1.5 Estrategias

Según autor Kotler y Armstrong (2008), es el proceso de crear y mantener congruencia estratégica entre las metas y capacidades de la organización y sus cambiantes oportunidades de mercado. Para lograr los objetivos de la compañía de concientización se propone aplicar las estrategias de desarrollo de un producto social, cultural y ambiental; la estrategia de publicidad a través de la distribución de diferentes anuncios que están detallados en este documento, también se propone la estrategia de concientización proyecte una imagen positiva en el centro poblado.

1.6 Objetivos

Según autor (Chiavenato, 2004), son resultados futuros que la organización espera alcanzar, una vez alcanzadas se convierte en realidad.

1.6.1 Objetivo general

Informar a los habitantes respecto a la campaña de concientización del proyecto de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

1.6.2 Objetivos específicos

- Despertar interés de la comunidad acerca de la sostenibilidad de proyecto
- Utilizar los medios de comunicación para dar a conocer la campaña de concientización
- Capacitar a la población sobre el beneficio de la construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento.

1.7 Definición de las estrategias

En la campaña de concientización se aplicará la estrategia de desarrollo de producto social, cultural y ambiental. La estrategia de desarrollo de producto, ofrece bienes o servicios nuevos y modificados a los mercados actuales, aunque el proyecto tiene un enfoque social se tomó el concepto anterior por la utilización de las herramientas de estas estrategia, la estrategia de publicidad se define como el plan mediante el cual la organización lleva a cabo sus objetivos publicitarios de dos elementos principales crear mensajes publicitarios y seleccionar medios de publicidad, también se desarrollara la

estrategia de relaciones públicas, a través de una capacitación “ las relaciones públicas, consiste en las actividades destinadas a construir buenas relaciones con los diversos públicos” (kotler y Armstrong, 2013, p.382).

1.8 Descripción de las estrategias

A continuación, se describirá cada estrategia que se aplicará en la campaña de concientización del proyecto de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

1.8.1 Desarrollo de producto

Estrategia de producto que está relacionada con la sostenibilidad del proyecto de construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas servidas, para crear una nueva cultura en la población de realización de realizar proyectos comunitarios sostenibles; para lograr este propósito será indispensable aplicar las siguientes estrategias.

1.8.2 Publicidad

Estrategia que se desarrollara mediante la colocación de mantas vinílicas en centros educativos y puesto de salud, entrega de volantes, una página en la red social Facebook y anuncio en la radio; con información de la campaña de concientización y sostenibilidad.

1.8.3 Relaciones publicas

El autor Chiavenato (2009) define las relaciones publicas como un proceso para preparar una persona para que desempeñe con excelencia asignaciones específicas. Permite a las personas contribuir en los resultados esperados por la organización. El evento se llevará a cabo en el puesto de salud del centro poblado, se convocará a los pobladores para participar en la charla sobre el uso adecuado de drenaje, planta de tratamiento y reúso de aguas residuales. En la capacitación se entregará una guía de productos que se debe evitar para mantener en buen estado de los drenajes.

Tabla 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Diseño de la guía de limpieza
Año: 2019

PRODUCTOS QUE NO ES RECOMENDABLE EN EL USO DEL DRENAJES No se deben de tirar en los sifones de la cocina ni en los inodoros 	
Alimentos; granos de café, arroz, pastas harina y otros, se acumulan en las tuberías. 	Grasas; mayonesa, aderezos, mantequilla, aceites de cocina y las grasas de las carnes. No se debe ser eliminado por el desagüe del fregadero, ni a través del inodoro. 
Pegamentos y pintura; podrían quedar atrapados en el revestimiento de grasas que se forma en el desagüe. Aumentan el riesgo de desarrollar una obstrucción en el drenaje y contaminar el medio ambiente. 	Cascaras de huevo; está compuesta por unas capas duras, son factores que influye en el desarrollo de otros bloqueos en los drenajes. 
Toallitas húmedas, bastoncillos y otros textiles; si se tiran en los drenajes pueden llegar a los sistemas de sentamiento, donde se producen atascos. 	Medicamentos; tienen un elevado número de medicamentos no son eliminados en una planta de tratamiento de aguas. 
Cloro y productos químicos; estos productos que a menudo se utilizan en la limpieza de las casas no son fáciles de desechar. 	Tapones, condones, y toallas sanitarias, no se deshacen y atacan nuestras tuberías. 

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La capacitación será impartida por personal capacitado mediante gestiones del comité comunitario de la aldea.

1.9 Técnicas publicitarias

Los autores Clow y Blaack (2010) se refieren al diseño de anuncios que implica creatividad, mensaje claro y corto, para despertar el interés en el mercado objetivo.

Los anuncios en volantes y banners. Las técnicas a continuación darán a conocer el esquema a utilizar en la publicidad.

Los anuncios en manta vinílica y volantes llevaran el logotipo del proyecto que consiste en una casa con servicios de drenaje que desemboca en la planta de tratamiento de aguas residuales, para que de esta manera se dé el proceso de reutilización de aguas en la actividad agrícola.

1.10 Mensaje publicitario

Es el slogan de la campaña, Kotler y Armstrong (2013) indica que debe ser un concepto creativo, que es el resultado de una impactante idea que dará vida a la estrategia de una manera distintiva y memorable.

El slogan que se propone para la campaña de concientización es; ¡Ponente Colorado y hagamos el cambio! Este mensaje incentivara la participación de los habitantes para cambiar su entorno y contribución con la sostenibilidad del proyecto de construcción de drenaje.

1.11 Estrategias creativas

Los autores Clow y Blaack (2010) la estrategia creativa de la publicidad despierta el interés y el entusiasmo del consumidor para adquirir el producto o servicio, derivado de la información anterior, se propone las siguientes piezas creativas para alcanzar los objetivos de las estrategias de la campaña de concientización.

Para convocar a las familias a participar en la capacitación, se entregará volantes, que tiene como objetivo educar a la población sobre el manejo correcto del sistema de drenajes, reusó de aguas residuales en la actividad agrícola y sostenibilidad general del proyecto, a través de la capacitación y material didáctica. Estos impresos se entregarán en las iglesias mediante una reunión entre los líderes religiosos y comité comunitario.

Grafica 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Diseño de volante para capacitación

¡CAPACITACIÓN!	
Tema principal:	Concientización de la sostenibilidad del proyecto de construcción de sistema de drenajes y tratamiento de aguas residuales.
Subtema:	• Uso adecuado de drenaje • Mantenimiento de drenajes y planta de tratamientos • Objetos que no se debe filtrar en los sifones • Reutilización de aguas residuales en la actividad agrícola.
Materiales:	• Cuaderno de notas • Bolígrafo
Fecha: _____ Horario: _____ Especialista: _____ Lugar; Puesto de salud aldea Cerro Colorado.	




Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

La fecha, hora de la capacitación, será establecidos por el comité comunitario, sin embargo, se efectuará durante y después de la ejecución del proyecto.

Se colocará mantas vinílicas en centros educativos con el logotipo, eslogan y nombre del proyecto construcción de sistema de drenajes y tratamiento de aguas residuales, que incluye un mensaje que invita a la población acercarse al comité comunitario propuesto. El objeto es identificar la campaña de concientización y despertar el interés de las personas a formar parte del proyecto.

Tabla 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Diseño de manta vinílica
Año: 2019

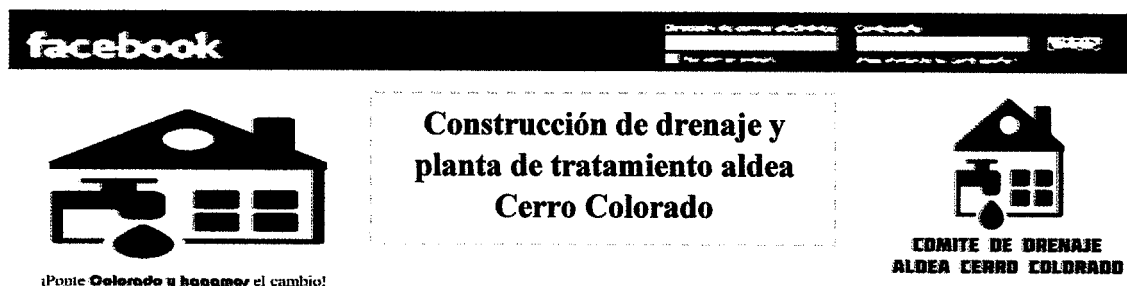
Proyecto: Construcción de drenaje y planta de tratamiento aldea Cerro Colorado	
Lugar: Calle principal del sector San José.	
Beneficios: • Reutilización de aguas residuales • Reducir enfermedades gastrointestinales • Reducir contaminación ambiental • Capacitación por medio de campaña de concientización	
Invita:	 COMITE DE DRENAJE ALDEA CERRO COLORADO

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las medidas de las mantas vinílicas son de metro y medio, las impresiones son a color que serán colocados en los centros educativos y puesto de salud.

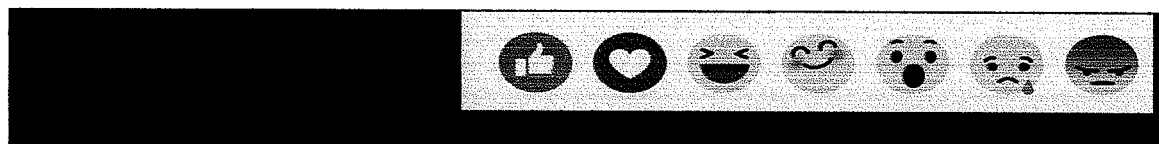
La creación de una página de Facebook que servirá para informar a la comunidad sobre la capacitación y proporcionar detalles generales de campaña de concientización. A continuación, se presenta el diseño de la página

Grafica 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Diseño de página de facebook



Beneficios:

- Reutilización de aguas residuales
- Reducir enfermedades gastrointestinales
- Reducir contaminación ambiental
- Capacitación por medio de campaña de concientización



Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

La mayoría de los habitantes tienen acceso a las redes sociales por lo que tendrá un mayor alcance.

Por de ultimo se concientizará también a través del medio radial, el objetivo es motivar a las personas a formar parte de la sostenibilidad del proyecto de construcción de sistemas de drenajes y tratamiento de aguas residuales. Por ser un proyecto social comunitario, el comité propuesto realizara un convenio con la radio del municipio para transmitir la información, esta herramienta tiene un buen alcance, porque la mayoría sintoniza diferentes emisoras.

Tabla 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Diseño de spot de radio para campaña de concientización
Año: 2019

Cliente: Comité comunitario aldea Cerro colorado Servicio: Construcción de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales Campaña: Juntos todos días Medio: Radios Cristianas y comunitarias Duración: 2 minutos.	
Locutor	INICIO Música de fondo (Marimba) Buenas tardes/buenos días, familia ¡¿Ya se enteraron de la nueva noticia! ¡Junto todos los días! La inducción del proyecto: construcción de drenaje, que tiene como beneficio el tratamiento de aguas residuales, dirigidas a toda la población de la calle principal de la aldea Cerro colorado que ayudara: • Reducir el impacto negativo que causan las aguas residuales a la población en general • Reducir enfermedades gastrointestinales. ¡Es una excelente noticia! ¿Te encuentras interesado en formar parte del proyecto? Únete, para mayor información puedes visitar las instalaciones del comité de drenaje ubicada en la aldea Cerro colorado. No lo olvides... ¡juntos todos los días! Música de fondo (Marimba) Fin...  COMITE DE DRENAJE ALDEA CERRO COLORADO

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

2 PLAN DE MEDIOS

Los autores Clow y Baack (2010) el plan de medios comienza con un análisis muy cuidadoso del mercado objetivo. Fusiona como un método para abordar la planeación de medios es estudiar las vías posibles que los miembros de un mercado objetivo específico y definido podrán elegir en diferentes momentos en el transcurso del día, este plan incluye alcance, frecuencia y razonamiento de medios.

2.2 Objetivos

Según autor (Chiavenato, 2004), son resultados futuros que la organización espera alcanzar, una vez alcanzadas se convierte en realidad.

2.2.1 Objetivo general

Cubrir toda la población beneficiada del proyecto de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

2.2.2 Objetivos específicos

- Utilizar los medios disponibles en la aldea para concientizar a la población a la sostenibilidad del proyecto.
- Alcanzar el 100% de los habitantes del sector San José de la aldea Cerro Colorado.

2.3 Alcance y frecuencia

El alcance es el número de personas, hogares o empresas del público objeto que se exponen al medio o al mensaje por lo menos una vez durante un periodo determinado, mientras la frecuencia es el número promedio de veces que una persona dentro de un mercado objetivo se expone a un anuncio en un periodo específico.

Se logrará alcanzar el 100% del grupo objetivo, debido a su tamaño; durante la campaña de concientización la frecuencia tendrá un promedio de dos a tres impactos al día por persona.

2.4 Razonamiento de medios

Se determinará el porcentaje de impacto que generara cada medio publicitario mediante la realización de la campaña de concientización, para lo cual se tomaran en cuenta el número de personas que recibirá el mensaje. La entrega de volantes para la capacitación es eficaz puesto que la población asiste a las iglesias, este medio no presenta mayor costo ya que la mayor parte de gasto es en la impresión.

La publicidad en exteriores que funcionará a través de la colocación de mantas vinílicas en los centros educativos y puesto de salud cubrirá el 100% de la población, el diseño incluye el logotipo del proyecto e invita a la población acercarse al comité comunitario.

2.5 Presupuesto publicitario

La cantidad de recurso económico que disponen para llevar acabo la campaña de concientización, en general, se piensa en los presupuestos como en cantidad de dinero para gastar en; volantes que se darán a los habitantes de la calle principal del sector de San José, las mantas vinílicas colocadas en los centro educativo y puesto de salud, así como, la creación de la página de Facebook.

A continuación, se detalla el presupuesto de cada medio.

Cuadro 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento
Presupuesto de campaña de concientización
Año: 2019

Medio	Concepto	Especificaciones	Cantidad	Unidad de medida	Precio Q.	Total donaciones	Total presupuesto Q
Publicidad exterior							
Volantes	volante para capacitación	Tamaño: 1/2 de hoja carta y color según diseño	1	Unidad	1000	0	1000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Medio	Concepto	Especificaciones	Cantidad	Unidad de medida	Precio Q.	Total donaciones	Total presupuesto Q
Banner	Manta vinílica en centros educativos y puesto de salud	Tamaño: metro y Medio.	3	Unidad	90	0	270
Radial	Pago de gastos administrativo para transmitir anuncio	Durante de: 2 minutos Repeticiones: 6 veces por día	2	Meses	500	1000	0
Publicidad interactiva							
Internet	Página de Facebook	Actualización de información	2	Meses	250	0	500
Charla	Salón y equipo para capacitación	Audio, sillas y materiales de apoyo.	1	Unidad	400	400	0
Charla	Capacitación	Personal capacitado	1	Unidad	700	700	0
Charla	Refrigerio	Pan y café	500	Unidad	1.49	745	0
Total de la campaña						2,845	1,770

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

Los gastos de los medios públicos ya están incluidos en el presupuesto total del proyecto, sin embargo, se realizarán donaciones de recursos de parte de tiendas y familias para el desarrollo de la capacitación.

2.6 Duración de la campaña

La campaña durara dos meses, que iniciara después de la inauguración de la construcción de sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales

2.7 Evaluación

Según el autor Chiavenato (2009) la evaluación, verifica la eficiencia y los conocimientos de las personas mediante capacitaciones para la cooperación y reducir el desgaste de los equipos. La evaluación de la campaña se realizará mediante una encuesta de cuatro preguntas importantes para retroalimentar los conocimientos adquiridos en la capacitación.

Grafica 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento
Encuesta de evaluación
Año: 2019

Comité de Construcción de Sistema de Drenajes y Tratamiento de aguas Residuales

Encuesta No. _____ **Fecha:** _____

Realizado por: _____

1. **¿Cómo reutilizar las aguas residuales en la actividad?**

2. **¿Qué productos no se pueden tirar en los drenajes o sanitarios?**

3. **¿Por qué es importante la sostenibilidad de los drenajes?**

4. **Mencione los beneficios ambientales, sociales y económicos que permite el sistema de drenajes y tratamiento de aguas residuales:**

Observación: _____

Autorizado por: _____

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.



La encuesta se realizará a cabo una vez al mes después de la construcción del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas servidas, para llevar el control social del proyecto.

3 PLAN DE ACCIÓN

Un plan de acción responde a interrogantes tales como que actividades se debe realizar, cuáles son los caminos, como se hacen y en qué tiempo Chiavenato (2009). Se refiere la secuencia de actividades que se desarrollaran en la campaña de concientización, los recursos necesarios, personas responsables, el tiempo de duración y los gastos.

Cuadro 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción de un sistema de red de drenaje y planta de tratamiento
Presupuesto de plan de acción de campaña de concientización
Año: 2019

No.	Activad	Responsable	Supervisor	Recurso	Tiempo	Aporte Q
1	Volante	Vocal	Presidente	500 volantes	2 meses	150
2	Banner	Vocal	Presidente	3 Banner	2 meses	270
2	Actualización de página en Facebook	Secretaria	Presidente	2 meses de internet	2 meses	200
3	Capacitación	vocal	Presidente	Salón y equipo	1 día	0
Total						620

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, primer semestre 2019.

La campaña tiene una duración de dos meses y se debe realizar el segundo mes en la construcción del proyecto y finaliza un mes después de la inauguración del mismo. El comité comunitario se encargará de verificar las actividades en el tiempo establecido.

CONCLUSIONES

Después de la estructura de la campaña publicitario se determinaron las siguientes acciones importantes:

1. La ejecución de la campaña de concientización permitirá el desarrollo de la sostenibilidad del proyecto de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de las calles principales del sector de San José.
2. La población tendrá conocimiento sobre el cuidado y manejo correcto del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de los habitantes del sector de San José.
3. La aldea tiene a disposición los medios de comunicación como: radio, internet y medios de transportes para llevar a cabo la publicidad de la campaña de concientización del proyecto, además cuenta con iglesias, centros educativos y puesto de salud, que son lugares estratégicos para divulgar la información.
4. El comité comunitario será el encargado de realizar todas las gestiones necesarias para el desarrollo del plan de acción de la campaña de concientización de la construcción del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

RECOMENDACIONES

Mediante las conclusiones planteadas para la campaña de concientización del proyecto en la calle principal del sector San José, se propone las siguientes acciones:

1. El comité comunitario realice gestiones para llevar a cabo la campaña de concientización que permitirá el desarrollo de la sostenibilidad de proyecto de construcción de sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de los habitantes de la calle del sector San José.
2. Que los habitantes asistan a la capacitación para tener mayor conocimiento sobre el cuidado y manejo correcto del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de los habitantes de la calle principal de la aldea Cerro Colorado.
3. Que el comité comunitario haga uso de los diferentes medios de comunicación disponible en la localidad como; internet, medios de transportes para llevar la publicidad de la campaña de concientización del proyecto, además distribuir los anuncios en las iglesias, centros educativos y puesto de salud, lugares estratégicos para la divulgar la información.
4. La población elija el comité comunitario que será el encargado de gestiones necesarias para desarrollar las actividades del plan de acción de la campaña de concientización de la construcción del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Chiavenato, I. (Ed.). (2009). Gestión del talento Humano (3ra. Ed.): D.P. México: McGraw-Hill.
2. Clow, K. & Baack D. (2010). Publicidad, promoción y comunicación integral en marketing. México: Pearsón Educación
3. Kotler, P. y Armstrong G. (2010). Fundamentos de marketing. México: Pearsón Educación.

Anexo 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Pre-cotización de la planta de tratamiento de agua
Año: 2019



Guatemala 07 Noviembre 2019

PRE-COTIZACION

Señor
Luis Franco
Presidente COCODE Aldea Cerro Colorado
La Gomera, Escuintla
Presente

Estimado señor Franco,

Gusto de saludarle por este medio y deseándole éxitos en sus labores diarias.

De acuerdo a solicitud del licenciado Estuardo Mazariegos envío a usted la presente pre-cotización estimada para una planta de tratamiento de aguas servidas (negras) que cumple con los parámetros establecidos en el acuerdo gubernativo 236-2006 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Es importante en cuenta que esta es una pre-cotización y el precio final se darán cuando se tenga la información exacta. Para dar el precio final en el futuro se debe considerar la siguiente información:

- Cantidad exacta de personas usuarias de la planta
- Topografía del terreno donde se construirá, y área disponible en mts cuadrados
- Ustedes deben realizar la excavación (con supervisión nuestra) y el acarreo de material y tierra sobrante al lugar que ustedes dispongan, esto para que el precio no se les incremente más.
- El precio estimado es si la planta estuviera dentro del perímetro de la ciudad de Guatemala.
- Precio no incluirá bombas, pues de preferencia se trabaja con el nivel por gravedad para reducir de construcción y gasto de energía eléctrica mensual.
- Precio es construyendo con tanque de polietileno de alta densidad.



Datos proporcionados por el licenciado Mazariegos:

- 177 familias (5 personas por familia) usuarias de la planta
- Ubicación para la planta: Aldea Cerro Colorado, la Gomera Escuintla

Precio de la oferta:

- Q798,000.00

FORMA DE PAGO:		
ANTICIPO: DISEÑO, CALCULO, MANUAL Y PLANOS	30%	
COMPRA DEL EQUIPO	60%	
AL ENTREGAR LA PLANTA INSTALADA	10%	

El precio incluye:

- Los impuestos correspondientes
- Planos, memoria de cálculo, memoria descriptiva y manual de operación de la planta.

La oferta es entregar la planta funcionando, descargando a su depósito de bombeo

Saludos cordiales,

Ing. Sergio Gil M.

Gerente General

INSIDE GT

Tel 5132-3122

segil@insidequat.com

www.insidequat.com



ANEXO

DESCRIPCION DE LA PLANTA;

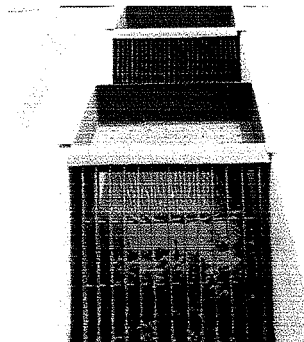
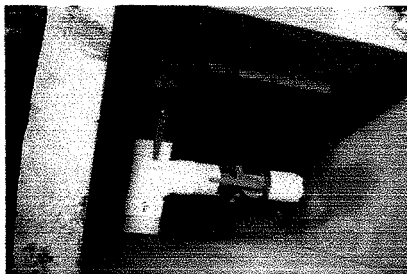
Nuestra planta sistema anaerobio, se puede diseñar para ser construida fundida en concreto, con block de concreto, con taques de fibra de vidrio y tanques de POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

Calculados con capacidad en litros o metros cúbicos (m³) para ser usados como SEDIMENTADOR, FILTRO BIOLOGICO y PARA MEZCLA DE CLORO POR 30 MINUTOS.

Los tanques que se usan como sedimentador, están equipados con FILTROS especiales de fabricado en estados unidos, con la capacidad para la filtración de las aguas del caudal, en la cantidad que el cálculo del diseño indique.

Los registros que tienen para su mantenimiento debe de ser entre 0.55 y 0.60 mts que nos permite la instalación y mantenimiento de los filtros, y del mantenimiento de las otras etapas de la planta.

La tubería PVC que sale de la caja de rejillas, debe por medio de válvulas de PVC dirigir el caudal a casa sedimentador controlar el flujo y dar el mantenimiento.





La descarga de los caudales de cada tanque consiste en dejar niples pasados a los cuales se le harán las conexiones de accesorios que se consideren pertinentes.

El filtro biológico aquí esta con piedra volcánica y se deja bajo la tubería de descarga uno 0.30 mts para dejar un espejo de agua y poder sacar muestras.

El proceso de mantenimiento de las plantas es práctico, de fácil operación y de bajo costo.

- 1) Descripción de los equipos que se está ofertando:
- 2) Planta de tratamiento anaerobia instalada en etapas para su fácil mantenimiento.
- 3) Las etapas de la planta son: **Caja de rejillas, Caja de válvulas para derivación de caudal, tanques de Sedimentación, tanques para el filtro biológico, clorador y tanque de cloración para 20 o 30 minutos.**
- 4) Los Sedimentadores son equipados con filtros (fabricados en USA con más de 30 años de estar en el mercado).
- 5) Estos filtros permiten duplicar la sedimentación al bajar la velocidad del caudal y el filtro es de un tamiz de 3 mm, su diseño permite ingresar el agua en el centro del filtro el que a su vez está colocado en el área de aguas claras en el tanque sedimentador.
- 6) El tanque diseñado para filtro biológico de flujo ascendente equipado con un medio filtrante que puede ser roseta plástica, piedra volcánica u otro medio. efectivo para el tratamiento de bacterias.
- 7) A la salida del filtro biológico se instala un clorador de pastilla por arrastre el que lleva la cantidad de cloro que se va a mezclar en el tanque colocado a la salida del clorador, para una mezcla de 20 a 30 minutos, antes de descargar al efluente.



Especificaciones técnicas:

DESCRIPCION DE FILTROS:

Filtros de Polietileno de alta Densidad de Tamiz Fino (Biotube) . Reduce la velocidad del agua y retiene las partículas gruesas mejorando la sedimentación. Diámetro según caudal, cubiertos bajo múltiples patentes en U.S.A. e internacionales.

Filtros son usados para mejorar la calidad del efluente que se descarga de tanques sépticos de alto volumen. El cartucho del Biotube® se ajusta a la camisa del filtro de manera que no ingrese agua por otros puntos.

Materiales utilizados

Camisa	PVC
Copla	PVC
Componentes de la manija	PVC
Copla de soporte y Flanges	PVC
Cartucho Biotube®	POLIPROPILENO Y POLIETHILENO

Filtro biológico de Flujo ascendente.

Sistema de tratamiento de bacterias por filtración anaerobia con medio filtrante.

Clorador

Clorador de pastilla por arrastre,

Tanque de mezcla de cloro

Capacidad según caudal y mantener el contacto constante, por 20 o 30 minutos.

Anexo 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Costo de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,500	5,500
Determinar especificaciones técnicas	Unidad	1	5,250	5,250
Elaboración de memoria de cálculo	Unidad	1	4,950	4,950
Elaboración de planos	Unidad	1	4,250	4,250
Topografía	Unidad	1	20,000	20,000
Elaboración de presupuesto	Unidad	1	3,500	3,500
Total requerimientos técnicos				43,450

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

Anexo 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Estudio ambiental
Año: 2019



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.
Teléfonos: 5376-7021/4150-2758
e-mail: ecosisa@gmail.com

Guatemala, 24 de octubre de 2019.

Señor Luis Franco

Presidente COCODE Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla
Presente

Distinguido señor Franco

Atentamente me dirijo a usted en atención a la solicitud de presentar una cotización para la elaboración del instrumento ambiental para la construcción de una red de drenajes e instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas ubicada en la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera del departamento de Escuintla.

En este sentido adjunto encontrará nuestra propuesta de servicios.

Sin otro particular y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Cordialmente,

Fernando Meyer Cabrera
Gerente General y Representante Legal



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.
Teléfonos: 5376-7021/4150-2758
e-mail: ecosisa@gmail.com

Documentación Requerida

Planos: Planos de área actual y futura, distribución, agua y drenajes, sistema de tratamiento de aguas residuales, todos en formato A-3. Estos planos deben estar timbrados, firmados y sellados por ingeniero colegiado.

Memoria técnica del proyecto: Objetivos del proyecto, justificación técnica, actividades, materiales, productos a almacenar, listado de equipo, descripción de los procesos, los servicios básicos (agua, drenajes, energía eléctrica) y manejo de desechos.

Información Legal

Toda la información legal deberá ser debidamente autenticada:

- Acta de nombramiento del Representante Legal
- DPI del Representante Legal
- Registro Tributario Unificado
- Acta notarial de cumplimiento ambiental (se entregará machote al aceptar la propuesta)
- Resolución de aprobación del estudio de evaluación del impacto ambiental original



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.
Teléfonos: 5376-7021/4150-2758
e-mail: ecosisa@gmail.com

PROPUESTA DE SERVICIOS

Nuestros servicios de consultoría comprenden las siguientes actividades:

- Visita a las instalaciones de la aldea para el levantamiento de información de campo y mediciones ambientales.
- Elaboración del Instrumento Ambiental (Plan de Gestión Ambiental –PGA–), de acuerdo a los requerimientos técnicos y legales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Con este expediente se solicita monto de fianza y luego el pago de la licencia ambiental.
- Seguimiento del proceso de aprobación del instrumento ambiental ante el MARN.

En caso de requerirse ampliaciones de tipo técnico, por parte del Ministerio de Ambiente, nosotros nos hacemos cargo de las mismas, con el apoyo de ustedes, especialmente si son de tipo operativo.

Tiempo de Ejecución del Estudio

Se requieren 30 días para el levantamiento de información de campo, mediciones ambientales y la elaboración del instrumento ambiental.

Este plazo contado a partir de que se nos entregue la información técnica y legal del proyecto y del solicitante: Documentación técnica y legal, planos.

Precios del Estudio

El precio del estudio asciende a la cantidad de Q.25,000.00.

Forma de Pago

50% de anticipo, al aceptar la presente propuesta.

50% contra entrega del expediente ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Informes

Los informes a entregar son:

- Original y copias para entregar al Ministerio de Ambiente
- Una copia electrónica para el proponente.

Anexo 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Trabajos preliminares</u>				188
Clavos de 3"	Libra	25.00	6.00	150
Cordel de nylon 0.9 grueso	Pie tabla	2.00	19.00	38
<u>Construcción de tragantes y cajas receptoras</u>				37,323
Cemento	Saco	62.00	63.25	3,922
Arena de río	Metro cuadrado	32.00	85.00	2,720
Piedrín de 1/2"	Metro cuadrado	19.00	160.00	3,040
Ladrillo tayuyo	Unidad	4,200.00	4.50	18,900
Acero No. 1 lisa de 1/4 pulgadas	Varilla	130.00	9.10	1,183
Acero No. 2 corrugado 40 libras	Varilla	36.00	9.10	328
Acero No. 3	Varilla	80.00	23.00	1,840
Acero No. 4	Varilla	40.00	41.00	1,640
Block (14 x 19 x 39 cm)	Unidad	600.00	4.15	2,490
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	50.00	6.00	300
Madera	por fase	12.00	80.00	960
<u>Instalación de Tubería PVC</u>				425,970
Tubo PVC 4"	Tubos	89.00	149.00	13,261
Tubo PVC 6"	Tubos	432.00	540.00	233,280
Tubo PVC 10"	Tubos	204.00	825.00	168,300
Codo 45 grados	Unidad	178.00	14.90	2,652
Codo 90 grados	Unidad	4.00	72.99	292
Codo 90 grados	Unidad	2.00	415.97	832
Pegamento para PVC tangit	Galón	19.00	387.00	7,353
<u>Costo total de materiales</u>				463,481

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

Anexo 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad	Subtotal	personas	Total	Costo	Total
		días			unitario	Q
Trabajos preliminares						700
Albañiles	Diario	2	1	2	150	300
Ayudantes	Diario	2	2	4	100	400
Excavación de zanja						5,600
Albañiles	Diario	8	2	16	150	2,400
Ayudantes	Diario	8	4	32	100	3,200
Construcción de 10 tragantes						14,000
Albañiles	Diario	20	2	40	150	6,000
Ayudantes	Diario	20	4	80	100	8,000
Construcción de 3 cajas receptoras						2,100
Albañiles	Diario	6	1	6	150	900
Ayudantes	Diario	6	2	12	100	1,200
Instalación de tubería PVC						24,000
Albañiles	Diario	16	3	48	200	9,600
Ayudantes	Diario	16	6	96	150	14,400
Relleno de zanja						17,600
Albañiles	Diario	16	2	32	150	4,800
Ayudantes	Diario	16	8	128	100	12,800
Compactación de terreno						21,600
Albañiles	Diario	16	2	32	175	5,600
Ayudantes	Diario	16	8	128	125	16,000
Instalación de planta de tratamiento						68,000
Albañiles	Diario	40	4	160	175	28,000
Ayudantes	Diario	40	8	320	125	40,000
Bonificación incentiva				1,136	8.33	9,463
Séptimo día (Q.163,063.00/6)						27,177
Costo total mano de obra						190,240

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

Anexo 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Presupuesto de otros costos
Año 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Encargado de proyecto	Mensual	2	4,500.00	9,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250.00	500
Cuota patronal IGSS (180,777 + 9,000)		189,777	0.1267	24,045
Prestaciones laborales (180,777 + 9,000)		189,777	0.3055	57,977
Honorarios por mantenimiento a pozos y planta	Mensual	1	2,500.00	2,500
Campaña publicitaria o concientización	Unidad	1	4,618.75	4,619
Honorarios por instalación eléctrica	Unidad	1	3,000.00	3,000
Alquiler de madera para construir bodega	Unidad	1	2,500.00	2,500
Alquiler de lamina para construir bodega	Unidad	1	450.00	450
Arrendamiento de excavadora	Mensual	1	42,000.00	42,000
Arrendamiento de compactadora	Mensual	1	6,300.00	6,300
Servicio de energía eléctrica	Mensual	3	350.00	1,050
Agua potable	Mensual	3	25.00	75
Arrendamiento baño portátil (personal)	Mensual	2	1,850.00	3,700
Total otros costos				157,716

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

Anexo 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Fuentes de financiamiento
Año 2019

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	1,772,887
Aporte de la Municipalidad	1,677,062
Aporte de la comunidad (Terreno)	95,825
Total financiamiento de la inversión	1,772,887

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