

ALDEA SAN JORGE SINTANÁ  
MUNICIPIO DE EL QUETZAL  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y  
TREN DE ASEO”

JOSÉ DE JESÚS MARTÍNEZ RODAS

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA SAN JORGE SINTANÁ  
MUNICIPIO DE EL QUETZAL  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y  
TREN DE ASEO”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2020

2020

(c)

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

ALDEA SAN JORGE SINTANÁ  
MUNICIPIO DE EL QUETZAL  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
VOLUMEN 12

2-85-15-AE-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y  
TREN DE ASEO"

ALDEA SAN JORGE SINTANÁ  
MUNICIPIO DE EL QUETZAL  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director del Ejercicio Profesional Supervisado

de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSÉ DE JESÚS MARTÍNEZ RODAS

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 00372-2020  
Guatemala, 06 de mayo de 2020

Estudiante  
José De Jesús Martínez Rodas  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 06-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de marzo de 2020, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

...  
16. 200814987-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y TREN DE ASEO", Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, presentado por: José De Jesús Martínez Rodas.  
...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALE  
SECRETARIO



m.ch

# ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por darme la vida, la salud y su amor infinito, ya que, sin él, este logro no sería posible.
- A LA VIRGEN:** Por el auxilio en cada momento de mi vida y por su intercesión ante Dios nuestro Señor.
- A MI PAPÁ:** José Ramiro Martínez Bámaca (QEPD), viejo de mi corazón, sin tu ejemplo, tu apoyo, tus consejos y regaños, este título jamás habría visto la luz. Gracias por la herencia más valiosa que me dejaste, el estudio. Te amo por la eternidad.
- A MI MAMÁ:** Yara Elizabeth Rodas Mendoza de Martínez. Gracias mamá (y Madrina de graduación) por cada noche de desvelo, por el sacrificio de trabajar por tantos años junto a papá para que pudiéramos tener lo necesario en casa, pero sobre todo, por tu amor infinito. Te amo!
- A MI FAMILIA:** A mis hermanos, abuelos (QEPD), mis primos en especial a Monika Marisol y Mario Roberto, tíos, en especial a mi tía Mary Rodas, por estar conmigo siempre.
- A MIS COMPAÑEROS:** Mis primeras camaradas: Jennyfer, Yeraldi, Kenneth y Herson. A los amigos que esta carrera me dejó: Hugo Saúl, Ana Cecilia, Enrique, Eder, Xochilt, Laura María, Angie, Ronald, Emily, Yakilin, Héctor Alvany, Gerber, Juanma y tantos representados en ellos que no me alcanzaría el tiempo para leer a tantos. Mi gratitud y aprecio a cada uno.
- A MIS AMIGOS:** Los amigos son los hermanos que uno elige. Gracias a Mario Geovanny Carranza, Fredy Orlando Miranda, Lauro Alexander Córdova, Kevin Mardoqueo García, Silvia Lisette Álvarez, Yoselin Karina Velásquez, mi cariño, respeto y amistad sincera para ustedes, siempre.
- A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO:** Yasmin, Maybaall, Marielos, Karen, Brandon, Yensy, Magaly, Vivian, Willy, Vilar, Mauricio, Joel, Werner, Melvin, Marvin, Sheny, Paola, Jaqui, Luis, Karolina, Sonia, Mirna, Jorge, Jessica, Wendy, Gabriela, Azucena. Agradecimiento especial a José Luis Arévalo, Luis Pedro Oliva, Lic. Pedro Sánchez y Lic. Byron Chinchilla. Ustedes son mi familia de las noticias!
- A LA USAC Y DOCENTES** Finalmente dedico este acto a la Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser el centro de enseñanza superior que inculco en mi la responsabilidad y el trabajo en equipo por medio del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) método por el cual logre culminar mis estudios y que no me arrepiento de ninguna manera, hubo tropiezos, nada en esta vida es fácil, pero pude salir adelante con el apoyo de los docentes a quienes agradezco el tiempo, paciencia y atención prestada.

**ÍNDICE**  
**CAPÍTULO I**  
**CONTEXTO TERRITORIAL**

Pág.

<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
<b>1.2</b>	<b>DEL LA ALDEA SAN JORGE SINTANÁ</b>	<b>7</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	7
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.3	División política y administrativa	8
1.2.4	Clima	12
1.2.5	Población	13
1.2.6	Migración	18
1.2.7	Ecosistema	19
1.2.7.1	Agua	20
1.2.7.2	Bosque	21
1.2.7.3	Suelos	22
1.2.7.4	Flora y fauna	23
1.2.7.5	Orografía	24
1.2.7.6	Áreas protegidas	24

**CAPÍTULO II**  
**AMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN JORGE**  
**SINTANÁ**

2.1	Organizaciones	25
2.1.1	Sociales	25
2.1.2	Deportivas	26
2.1.3	Privadas	26
2.1.4	Otras	26
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>27</b>
2.2.1	Educación	27
2.2.2	Salud	32
2.2.3	Agua	36
2.2.4	Drenajes	38
2.2.5	Energía eléctrica, domiciliar y alumbrado público	39
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	40
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	41
2.2.8	Cementerios	41

2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	42
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>42</b>
2.3.1	Privadas	42
2.3.2	Estatales	42
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>43</b>
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	44
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	45

### **CAPÍTULO III CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>46</b>
3.1.1	Recursos naturales	46
3.1.2	Trabajo	47
3.1.3	Capital	49
3.1.4	Organización Empresarial	51
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE HERRERÍA</b>	<b>52</b>
3.2.1	Características tecnológicas	52
3.2.2	Valor y volumen de la producción	53
3.2.3	Resultados financieros	53
3.2.4	Comercialización y mezcla de mercadotecnia	55
3.2.5	Organización empresarial	56
3.2.6	Generación de empleo	59
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	60

### **CAPÍTULO IV PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y TREN DE ASEO**

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>61</b>
4.1.1	Descripción	61
4.1.2	Ubicación	62
4.1.3	Antecedentes	62
4.1.4	Contactos y gestores	62
4.1.5	Planteamiento del problema	63
4.1.6	Justificación	64
4.1.7	Objetivos	64

<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>65</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	66
4.2.2	Demanda futura	67
4.2.3	Oferta histórica y futura	67
4.2.4	Demanda Insatisfecha	68
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>69</b>
4.3.1	Propuesta de organización	69
4.3.2	Estructura Organizacional	70
4.3.3	Base legal para el proyecto	75
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>78</b>
4.4.1	Diseño y planificación	78
4.4.2	Materiales	80
4.4.3	Mano de obra	80
4.4.4	Otros costos y gastos	80
4.4.5	Plan de ejecución	84
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>86</b>
4.5.1	Costos y gastos	88
4.5.2	costos de diseño y planificación	89
4.5.3	Costo de construcción	89
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>89</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	90
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>90</b>
4.7.1	Política ambiental	91
4.7.2	Gestión ambiental	91
4.7.3	Impacto ambiental	92
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>93</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>94</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>95</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>96</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>97</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>100</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio El Quetzal, San Marcos. División Política. Años: 2002 y 2018.	2
2	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Centros poblados. Año: 2018.	9
3	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de crecimiento poblacional. Años 2002 y 2018.	13
4	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Población total por número de hogares y centro poblado. Años: 2002 y 2018.	14
5	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Poblacion po sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2018.	15
6	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Población económicamente activa por sexo, área y actividad económica. Años 2002 y 2018.	16
7	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Migración. Año: 2018.	19
8	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Servicio educativo por nivel, sector y área. Año: 2018.	29
9	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Cantidad de maestros por centro educativo. Año: 2018.	31
10	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Alfabetismo y analfabetismo. Año: 2018.	32
11	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Natalidad. Año: 2018.	33

12	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Causas de morbilidad general e infantil. Año: 2018.	35
13	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Causas de mortalidad. Año: 2018.	36
14	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de cobertura del servicio de agua potable. Año: 2018.	37
15	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de cobertura por abastecimiento. Año: 2018.	38
16	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de cobertura de energía eléctrica. Año: 2018.	39
17	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de cobertura de alumbrado público. Año: 2018.	40
18	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de cobertura de letrinización. Año: 2018.	40
19	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Remuneración por el trabajo. Año: 2018.	49
20	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Producción artesanal herrería. Volumen y valor de la producción, según tamaño de artesano y producto. Año: 2018.	53
21	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Producción artesanal herrería. Estado de resultados de la producción por tamaño y producto. Año: 2018.	54
22	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Generación de empleo por actividad artesanal herrería. Año: 2018.	59
23	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Tasa de crecimiento poblacional. Años: 2002 y 2018.	65

24	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, tren de aseo incluido. Presupuesto general. Año: 2018.	88
25	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, tren de aseo incluido. Costo de diseño y planificación. Año: 2018.	89
26	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, tren de aseo incluido. Estado de costo de construcción. Año: 2018	89
27	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, tren de aseo incluido. Financiamiento de la inversión. Año: 2018	90
28	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, tren de aseo incluido. Presupuesto de costos ambientales. Año: 2018.	91

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Densidad poblacional. Año: 2018.	17
2	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Deserción escolar por nivel educativo. Año: 2018.	30
3	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Matriz de análisis de riesgos. Año: 2018.	44
4	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Matriz de prevención y mitigación. Año: 2018.	45
5	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Participación por edad en la actividad productiva. Año: 2018.	48
6	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Estructura organizacioal de la actividad artesanal herrería. Año: 2018.	57
7	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Diseño organizacional de la actividad artesanal, herrería. Año: 2018.	59
8	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Evolución histórica de la demanda del servicio de recolección de basura en hogares. Año: 2018.	66
9	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Evolución histórica de la oferta del servicio de recolección de basura en hogares. Año: 2018.	67
10	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Demanda Insatisfecha. Año: 2018.	68
11	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Requerimientos técnicos. Año: 2018.	81

12	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Plan de ejecución. Año: 2018.	85
13	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2018.	86
14	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Requerimientos financieros de funcionamiento.	87
15	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Comparación impacto ambiental. Año: 2018.	92

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio El Quetzal, San Marcos. Organigrama municipal. Año: 2018.	6
2	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Organigrama Alcaldía Auxiliar. Año: 2018.	10
3	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Diseño organizacional artesanal: herrería. Año: 2018.	58
4	Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido. Organigrama nominal. Comité Pro Limpieza. Año: 2018.	71

## INTRODUCCIÓN

Como resultado del trabajo de campo que uno de los grupos de EPS de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó entre los meses de mayo y junio de 2018 en la aldea San Jorge Sintaná, El Quetzal, San Marcos, se elaboró un informe general que contiene la caracterización socioeconómica de dicho centro poblado abarcando desde los aspectos productivos hasta los de carácter social.

Derivado de ese informe general, se realizaron 14 tomos específicos profundizando temas diversos con especial énfasis en las tres principales actividades económicas del centro poblado. Esas actividades son: artesanal, pecuaria y agrícola.

El presente informe contiene dos temas centrales: Organización empresarial artesanal de herrería, y el proyecto social: “Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido”. Es un modelo de proyecto social planteado para que las autoridades locales puedan evaluar su factibilidad dentro de los proyectos de desarrollo para el lugar.

El documento está integrado por cuatro capítulos. El primero de ellos contiene la información básica del contexto territorial, del municipio. El segundo describe el ámbito social del centro poblado.

En el tercer capítulo, se describe la organización empresarial artesanal de la segunda actividad que genera mayores ingresos a la aldea según el estudio realizado y los lugares en los que los pobladores accedieron a proporcionar información. Esa actividad es la herrería en la fabricación de puertas y portones de metal.

El capítulo IV, contiene la propuesta de proyecto social, contempla los estudios legal, técnico y financiero de la construcción de la planta de desechos sólidos con su tren de aseo incluido.

A estas cuatro secciones, se adjuntan conclusiones y recomendaciones del estudio realizado, bibliografía y anexos.

## CAPÍTULO I

### CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo contiene las generalidades del Municipio El Quetzal, San Marcos, así como de la aldea San Jorge Sintaná. Describe aspectos como la localización y vías de acceso, división política y administrativa, extensión territorial, datos demográficos, recursos naturales y servicios básicos.

#### 1. DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL

En esta sección se incluye a detalle, la descripción de las generalidades del municipio. Contiene la caracterización de sus colindancias, rutas principales, comunidades y organización local, entre otros aspectos.

##### 1.1 Localización y extensión.

El municipio El Quetzal se encuentra localizado, en la parte sureste del departamento de San Marcos, en la región VI o región sur-occidental. Se localiza en la latitud  $14^{\circ} 46' 03''$  y en la longitud  $91^{\circ} 49' 02''$ , a una altura de 940 metros sobre el nivel del mar.

Su territorio cuenta con una extensión de 88 kilómetros cuadrados, colinda al norte con los municipios de San Cristóbal Cucho y La Reforma (San Marcos), al este con Colomba Costa Cuca y San Juan Ostuncalco (Quetzaltenango), al sur con Coatepeque (Quetzaltenango), y al oeste con La Reforma y Nuevo Progreso (San Marcos).

La distancia de la ciudad capital al municipio de El Quetzal es de 238 kilómetros (desde su cabecera municipal); se recorren 219 kilómetros por la carretera centroamericana CA-2 occidente, hasta llegar a Coatepeque, luego 5.2 kilómetros por la ruta departamental de San Marcos 7 –RDSM7– la cual se encuentra totalmente asfaltada hasta llegar a la aldea San Jorge Sintaná. Desde este punto se recorren 11.4 kilómetros de terracería para encontrar la cabecera municipal. Por la misma ruta, a 51.6 kilómetros se encuentra ubicada la cabecera departamental.

### 1.1.2 División política y administrativa

Esta sección contiene la forma en que están distribuidos geográficamente los centros poblados de El Quetzal, los cambios existentes del área, en un determinado tiempo y la gestión de gobierno dentro del Municipio.

#### 1.1.2.1 División política

Según información de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, El Quetzal está conformado de la siguiente manera: un pueblo, 6 aldeas, 11 caseríos, una colonia, un paraje, 22 fincas. Además, existen algunos hogares dispersos que no pertenecen a ninguna de las categorías anteriores. De acuerdo con la municipalidad, actualmente se divide en un pueblo, 8 aldeas, 16 caseríos, 2 cantones, 17 fincas, una colonia y un paraje.

A continuación, el cuadro comparativo de los centros poblados:

**Cuadro 1**  
**Municipio El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**División Política**  
**Año: 2002 y 2018**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Municipalidad 2018</b>
Pueblo	1	1
Aldea	6	8
Caserío	11	16
Cantón	-	2
Colonia	1	1
Finca	22	8
Paraje	1	1
Urbanización	-	1
Otra	1	-
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>38</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censos Nacionales XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y datos Dirección Municipal de Planificación municipalidad de El Quetzal, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior muestra algunas variaciones significativas en la distribución de los centros poblados del Municipio para el año 2018, la categoría Aldea incrementó el 33.33%, los caseríos el 45.45% y se crearon dos cantones; Actualmente, en la categoría

finca existe una disminución del 61.90%, esto debido a que los mismos habitantes compraron las tierras y se volvieron tierras comunales. Tal es el caso de la finca El Matasano, que en la actualidad se encuentra constituida como los caseríos El Paraíso y El Nuevo Matasano; en otros casos, algunas fincas fueron absorbidas por otras más grandes, por ejemplo, la finca Oná absorbió a las fincas El Zapote, Fraternidad, El Recreo, Nueva Alicia y Belén; La Finca Sinaloa, El Ubano y Filadelfia en la actualidad pertenecen a la finca Santa Marta; Ceilan y La Floresta son catalogadas como anexos de la finca El Tránsito; el caserío Piedra Cuache y Juncá están registrados como aldeas.

A consecuencia del crecimiento poblacional y de la expansión de pequeñas extensiones de tierra en propiedad, si se comparan los datos de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas –INE– con el año 2018, algunos de los centros poblados muestran variación en su categoría, así como el incremento del número de aldeas, caseríos, cantones y urbanizaciones que los conforman.

#### 1.2.1.2 División administrativa

En cuanto a la división administrativa la Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 254, indica que el poder será ejercido por un concejo municipal integrado por el alcalde, síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y en secreto para un período de cuatro años, y pueden ser reelectos. La máxima autoridad existente en el lugar de conformidad con el artículo 33 del Decreto número 12-2002 del Congreso de la República (Código Municipal), la constituye el concejo municipal. A continuación, se presenta la división administrativa del municipio:

- Concejo Municipal

Le compete con exclusividad al gobierno del Municipio, velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos conforme la disponibilidad de los recursos, esto de conformidad con el Artículo 33 del Decreto número 12-2002 del Congreso de la República (Código Municipal), el mismo se encuentra integrado por: el alcalde, dos

síndicos, cuatro concejales y cuatro suplentes, electos por voto popular para ejercer la administración del Municipio por un periodo de cuatro años.

El alcalde representa a la municipalidad y al municipio, es el personero legal de la misma, es el jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal, miembro del Consejo Departamental de Desarrollo respectivo y presidente del Concejo Municipal de Desarrollo; además, da seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el concejo municipal.

Los Síndicos municipales I y II son mandatarios legales de la Municipalidad; se encargan de asistir a todas las audiencias en los tribunales.

Los concejales I, II, III y IV tienen una labor administrativa y ayudan al alcalde municipal a representarle, además coordinan a los alcaldes auxiliares. Los suplentes sustituyen a los síndicos y concejales cuando es requerido.

- **Alcaldías Auxiliares**

La Municipalidad para su desarrollo cuenta con 53 Alcaldías Auxiliares, las cuales tienen la función de apoyar al alcalde municipal en cada centro poblado, trasladando información de tipo administrativo y funcional; estos son electos en asamblea general de cada comunidad.

La inscripción de los alcaldes auxiliares debe realizarse por periodos anuales; estos no perciben salario mensual para realizar sus funciones, únicamente se les reconoce el pago de viáticos al momento de trasladarse a la cabecera municipal para reuniones de trabajo.

- **Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-**

Su función es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios e impulsar la coordinación interinstitucional pública y privada. -El COMUDE- se integra de la siguiente manera: por el alcalde municipal, los síndicos y concejales que determine la corporación municipal, los representantes de los consejos comunitarios de desarrollo -COCODE- de las aldeas, cantones y caseríos, los representantes de las entidades públicas de la

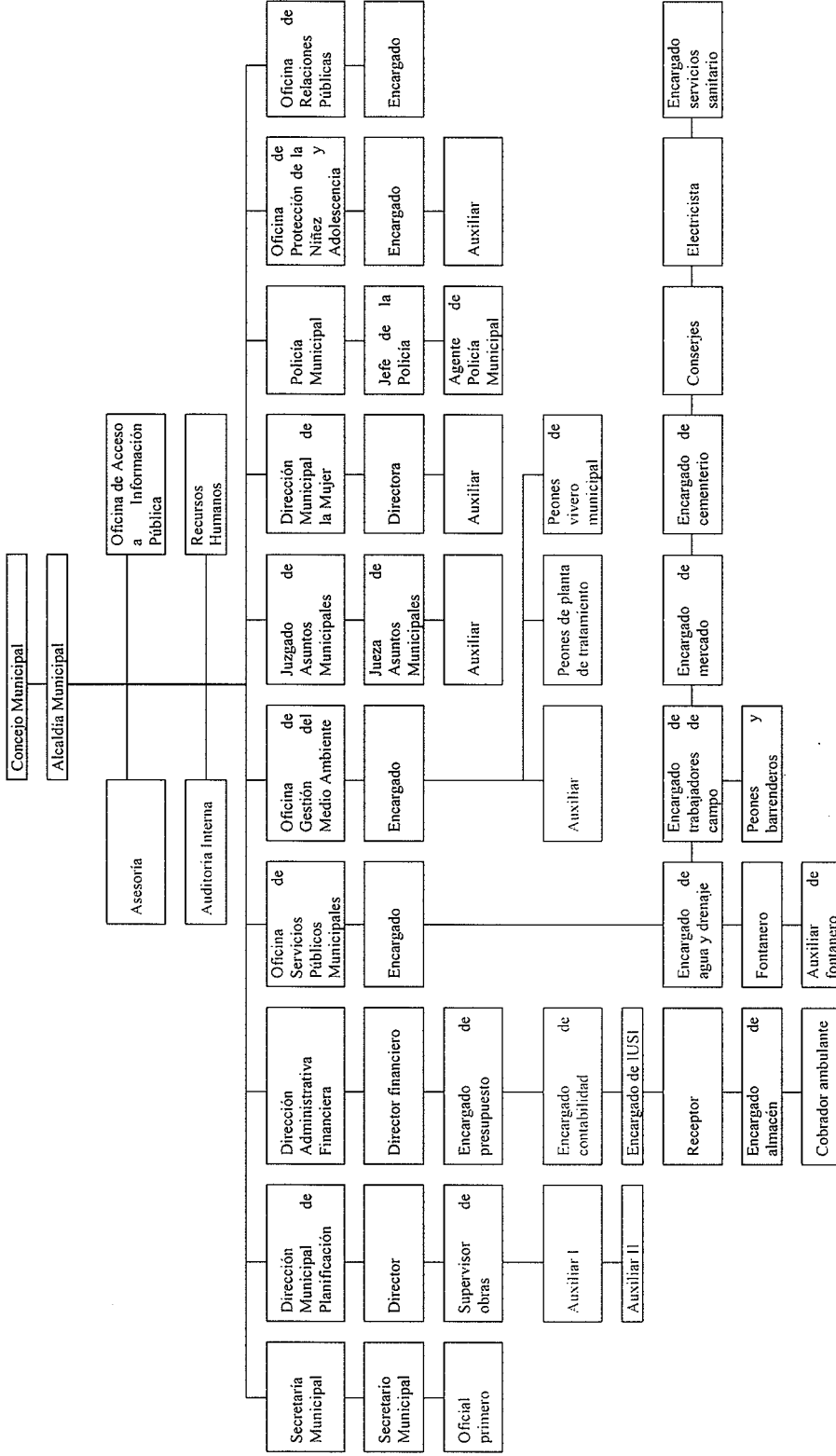
localidad, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Ministerio de Educación -MINEDUC- y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y los representantes de entidades civiles locales que sean convocados, comités de padres de familia y de agua.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Este forma parte de la administración municipal, su objetivo es facilitar la participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones. Son los encargados de presentar ante el alcalde la problemática del Municipio y de gestionar los proyectos necesarios para el desarrollo integral de cada comunidad.

En la gráfica uno se describe la estructura organizacional de la municipalidad de El Quetzal:

**Gráfica 1**  
**Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Organigrama Municipal**  
**Año: 2018**



Fuente: elaboración propia, con base de datos de la Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad El Quetzal.

El anterior organigrama representa la estructura jerárquica que utiliza actualmente la municipalidad para su gestión; incluye el Concejo Municipal, así como las estructuras departamentales, la relación que tienen cada área y sus subalternos dentro de la municipalidad.

## 1.2 DE LA ALDEA SAN JORGE SINTANÁ

Contiene los antecedentes históricos, localización, extensión, aspectos culturales, deportivos, división política, administrativa, clima, población, migración y ecosistema de la aldea San Jorge Sintaná.

### 1.2.1 Antecedentes históricos

“La Aldea fue fundada durante el mandato del presidente Manuel Estrada Cabrera, el 19 de septiembre de 1906, obtuvo el nombre de San Jorge en honor al primer habitante. Adquirió el nombre de aldea San Jorge Sintaná en el año 1933 a solicitud del presidente Jorge Ubico” (García, 2016).

“Fue un asentamiento indígena precolombino que, al igual que otros nativos de la costa sur, emigraron hacia el norte por motivos que aún no se han logrado descifrar. Uno de los puntos más conocidos de Sintaná es la vuelta de la calavera, llamada así por haberse encontrado en ese lugar restos de osamentas humanas” (García, 2016).

Según acuerdo 1210-1970, artículo uno, indica que Sintaná se declara zona y monumento arqueológico histórico y artístico del período prehispánico debido a las osamentas encontradas.

La calavera es el inicio de la Aldea por la carretera asfaltada proveniente de Coatepeque, Quetzaltenango, sus 25 sectores se distribuyen (la mayoría de ellos), a lo largo de la ruta principal que atraviesa la Aldea.

### 1.2.2 Localización y extensión

La aldea San Jorge Sintaná pertenece al municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, se localiza en la latitud 14° 72' 38" y en la longitud 91° 87' 81", a una altura

de 428 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una extensión territorial de 7.42 kilómetros cuadrados; colinda al norte con el caserío Juncá y el río Chisná, al sur con el municipio de Coatepeque y el río Naranjo, al este colinda con el caserío El Arenal y al oeste colinda con el río Naranjo.

La distancia de la ciudad capital a la aldea San Jorge Sintaná es de 225 kilómetros; se recorren 219 kilómetros por la carretera centroamericana CA-2 occidente, hasta llegar a Coatepeque, luego se recorren 5.2 kilómetros por la ruta departamental de San Marcos 7 –RDSM7– para llegar a la aldea. La carretera se encuentra totalmente asfaltada y desde el sector El Crucero – también conocido como Los Ventura-, se recorren 11.4 kilómetros de terracería para encontrar la cabecera municipal. Por la misma ruta, a 51.6 kilómetros, se encuentra ubicada la cabecera departamental.

### 1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la forma en que están distribuidos geográficamente los centros poblados dentro de la aldea, y los cambios que existen en la misma, así como en su administración. En el caso de la aldea San Jorge Sintaná, existe una división territorial que carece de señalización o delimitación formal. En cuanto a la parte administrativa, existen organizaciones locales bajo el modelo de Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODES.

Dichos consejos, mantienen comunicación permanente con las autoridades de la Municipalidad de El Quetzal, San Marcos.

#### 1.2.3.1 División política

La aldea San Jorge Sintaná actualmente está conformada por un caserío, un cantón, una urbanización y 22 sectores. La información primaria, fue proporcionada por el presidente del COCODE de la localidad. Con la investigación de campo, los datos fueron corroborados con los vecinos de cada sector.

El cuadro que se presenta a continuación, contiene la comparación del censo del año 2002, con los datos obtenidos de la investigación del año 2018, la cual permite observar variaciones de un período de 16 años entre uno y otro.

**Cuadro 2**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Centros poblados**  
**Año: 2018**

No.	Nombre	Censo 2002 Categoría	Censo 2018 Categoría
1	La Junta	Caserío	Caserío
2	Los Pérez	Cantón	Cantón
3	Los Cedros	-	Urbanización
4	El Centro	Sector	Sector
5	El Cementerio	Sector	Sector
6	La Calavera	Sector	Sector
7	Centro de Salud	Sector	Sector
8	El Campo	Sector	Sector
9	Los Soto	Sector	Sector
10	Mariscal	Sector	Sector
11	El Rosario	Sector	Sector
12	Candelaria	Sector	Sector
13	Las Torres	Sector	Sector
14	El Crucero (Los Ventura)	Sector	Sector
15	La Carnicería	Sector	Sector
16	Los Bosch	Sector	Sector
17	Los Cocos	Sector	Sector
18	De León	Sector	Sector
19	Los Navarro	Sector	Sector
20	Los Velásquez	Sector	Sector
21	Los Hernández	Sector	Sector
22	Las Almendras	Sector	Sector
23	La Blockera	Sector	Sector
24	San Antonio	Sector	Sector
25	La Herradura	Sector	Sector

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– y la investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2018.

El cuadro dos, muestra la distribución actual de la aldea San Jorge Sintaná; esta cuenta con un caserío, un cantón, una urbanización y 22 sectores cuyos nombres son reconocidos solamente por la población, y han sido elegidos a partir de hechos históricos, según los mismos pobladores.

Adicionalmente, no existe nomenclatura para asignarle dirección de ubicación a las viviendas.

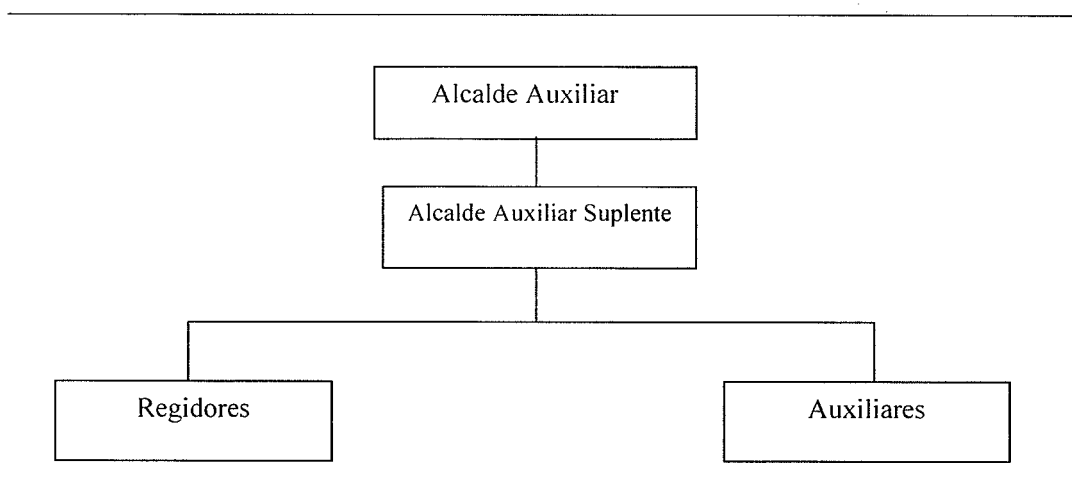
### 1.2.3.2 División administrativa

Durante el proceso de investigación se determinó que existen en la aldea cuatro COCODES registrados, uno perteneciente al caserío La Junta, uno en cantón Los Pérez, otro en urbanización Los Cedros y uno representativo de los sectores restantes, el cual permanece a cargo durante dos años.

- **Alcaldía Auxiliar**

Se corroboró que la aldea San Jorge Sintaná cuenta con una Alcaldía Auxiliar, que es la representante del alcalde municipal en la comunidad, y se integra de la siguiente manera:

**Gráfica 2**  
**Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Organigrama Alcaldía Auxiliar**  
**Año: 2018**



Fuente: elaboración propia, con base de datos de la Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad El Quetzal.

- **Alcalde Auxiliar**

Es delegado del Alcalde Municipal y funciona como su representante directo en la jurisdicción municipal que le haya sido asignada. Las atribuciones principales son las siguientes:

- Promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de los problemas locales.
- Colaborar en la identificación de las necesidades locales y en la formulación de propuestas de solución a las mismas.
- Proponer lineamientos e instrumentos de coordinación en la comunidad para la ejecución de programas o proyectos por parte de personas, instituciones o entidades interesadas en el desarrollo de las comunidades.
- Elaborar, gestionar y supervisar, con el apoyo y la coordinación del Concejo Municipal, programas y proyectos que contribuyan, al desarrollo integral de la comunidad.
- Cooperar en censos nacionales y municipales con en el levantamiento y actualización del catastro municipal.
- Promover y gestionar en el ámbito comunitario y municipal las acciones que garanticen el uso racional y sostenible de la infraestructura pública.
- Ejercer y representar, por la delegación del alcalde, a la autoridad municipal.
- Ser vínculo de comunicación entre las autoridades del municipio y los habitantes.
- Rendir los informes que le sean requeridos por el Concejo Municipal o el alcalde.
- Mediar en los conflictos que los vecinos de la comunidad le presenten, coordinando esfuerzos en el Juzgado de Asuntos Municipales, cuando el caso lo requiera.
- Velar con el cumplimiento de las ordenanzas, reglamentos y disposiciones de carácter general emitidos por el Concejo Municipal o el alcalde, a quien dará cuenta de las infracciones y faltas que se cometan.
- Velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su circunscripción territorial.
- Las demás que se sean asignadas por la ley y las que le delegue el Concejo Municipal o el alcalde municipal, en el ámbito de sus respectivas competencias.

- **Alcalde Auxiliar Suplente:**

En caso de ausencia del Alcalde Auxiliar, este deberá asumir las funciones y responsabilidades del titular.

- **Regidores:**

Es el Encargado de la promoción del desarrollo en la Aldea entre sus principales funciones se encuentra.

- Tomar acuerdos mediante su voto en los asuntos que se sometan al conocimiento del órgano que integra.
- Desempeña las funciones e integrar las comisiones que se le asignen.
- Los demás deberes que expresamente señale el código municipal y los reglamentos internos que se emitan.

- **Auxiliares:**

- Informar sobre las condiciones de la infraestructura de la aldea, sobre todo aquellas que estén dañadas y representen un peligro para los vecinos.
- Asistir a todas las reuniones convocadas por el Alcalde Auxiliar.
- Investigar e informar con prontitud sobre posibles conflictos entre vecinos para buscar su solución.
- Contribuir con ideas y sugerencias para el buen desarrollo de los proyectos.
- Sustituir a los demás miembros en caso de ausencias.
- Ejecutar las actividades que les sean asignadas.

#### 1.2.4 Clima

Por su ubicación geográfica en la costa guatemalteca, la aldea San Jorge Sintaná posee un clima caluroso. Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que la temperatura promedio mínima es de 19 grados centígrados y la máxima, de 31.

La época de lluvia inicia a finales del mes de abril y concluye a finales de octubre; la humedad relativa de la región, de 71 a 81 por ciento, se explica por su alto porcentaje de

precipitación pluvial, entre 60 y 70 por ciento, su alto grado de nubosidad, sus corrientes hidrográficas y su insolación.

Los vientos dominantes son en dirección sur-oeste o viceversa, con una velocidad media de 8 km/h, debido a esto se considera una zona de poco viento.

### 1.2.5 Población

Número de personas que conforman el centro poblado. Es de suma importancia para ayudar a medir el crecimiento demográfico que influye en el proceso del desarrollo.

#### 1.2.5.1 Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento permite medir el aumento o disminución de la población dentro de un territorio, en un lapso determinado de tiempo. El siguiente cuadro muestra un dato comparativo entre 2002 y 2018.

**Cuadro 3**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Tasa de crecimiento poblacional**  
**Año: 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002	Censo 2018
Total de habitantes	2,457	2,941
Número de hogares	482	643
Tasa de crecimiento poblacional		2.5

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 2018.

La información anterior refleja, según el censo 2018, que la cantidad de habitantes asciende a 2,941 personas que conforman 643 hogares, lo que refleja una tasa de crecimiento poblacional del 2.5 por ciento comparado con el año 2002.

#### 1.2.5.2 Población total por número de hogares y centro poblado

A continuación se presenta la comparación del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, con la investigación de campo 2018, en la cual se estableció el total de la población y número de hogares, que se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Población total por número de hogares y centro poblado**  
**Año: 2002 y 2018**

No.	Centro Poblado	Categoría	Censo 2002			Censo 2018		
			Población	Hogares	%	Población	Hogares	%
1	La Junta	Caserío	134	26	5.44	160	35	5.44
2	Los Pérez	Cantón	177	38	7.21	212	50	7.21
3	Los Cedros	Urbanización	46	10	1.87	55	12	1.87
4	El Centro	Sector	316	64	12.85	378	79	12.85
5	El Cementerio	Sector	104	20	4.25	125	28	4.25
6	La Calavera	Sector	132	26	5.37	158	34	5.37
7	Centro de Salud	Sector	342	67	13.91	409	87	13.91
8	El Campo	Sector	129	25	5.24	154	37	5.24
9	Los Soto	Sector	230	45	9.35	275	55	9.35
10	Mariscal	Sector	94	18	3.84	113	25	3.84
11	El Rosario	Sector	71	13	2.89	85	25	2.89
12	Candelaria	Sector	32	6	1.29	38	10	1.29
13	Las Torres	Sector	69	13	2.82	83	24	2.82
14	El Crucero	Sector	129	25	5.24	154	29	5.24
15	La Carnicería	Sector	63	12	2.55	75	17	2.55
16	Los Bosch	Sector	34	7	1.39	41	9	1.39
17	Los Cocos	Sector	119	23	4.86	143	30	4.86
18	De León	Sector	13	3	0.54	16	3	0.54
19	Los Navarro	Sector	67	13	2.72	80	18	2.72
20	Los Velásquez	Sector	28	5	1.12	33	7	1.12
21	Los Hernández	Sector	52	10	2.11	62	12	2.11
22	Las Almendra	Sector	24	4	0.99	29	5	0.99
23	La Blockera	Sector	14	2	0.58	17	5	0.58
24	San Antonio	Sector	28	6	1.16	34	6	1.16
25	La Herradura	Sector	10	1	0.41	12	1	0.41
<b>Total centros poblados</b>			<b>2,457</b>	<b>482</b>	<b>100.00</b>	<b>2941</b>	<b>643</b>	<b>100.00</b>

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 2018.

Según la información anterior, los sectores con mayor población en la aldea son: Centro de Salud con 13.90 por ciento, le siguen sector El Centro con 12.85 por ciento y Los Soto con 9.35 por ciento.

### 1.2.5.3 Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

Es la distribución de la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y rango de edad a la que pertenecen. El siguiente cuadro muestra el análisis de la población del municipio, distribuida por las características anteriormente descritas:

**Cuadro 5**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años: 2002 y 2018**

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo 2018	%
<b>Población por sexo</b>				
Hombre	1,205	49.04	1457	49.54
Mujer	1,252	50.96	1484	50.46
<b>Total</b>	<b>2,457</b>	<b>100.00</b>	<b>2,941</b>	<b>100.00</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbano	-	-	-	-
Rural	2,457	100.00	2,941	100
<b>Total</b>	<b>2,457</b>	<b>100.00</b>	<b>2,941</b>	<b>100.00</b>
<b>Población grupo étnico</b>				
Indígena	23	0.94	8	0.27
No indígena	2,434	99.06	2,933	100
<b>Total</b>	<b>2,457</b>	<b>100.00</b>	<b>2,941</b>	<b>100.00</b>
<b>Población por edad</b>				
De 0 a 4	351	242.07	278	9.45
De 5 a 9	382	263.45	307	10.44
De 10 a 14	337	232.41	310	10.54
De 15 a 19	232	160.00	377	12.82
De 20 a 59	940	648.28	1418	48.21
De 60 a 64	70	48.28	64	2.18
65 y mas	145	100.00	187	6.36
<b>Total</b>	<b>2,457</b>	<b>100.00</b>	<b>2941</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población 2002 y Proyección 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2018.

Para el año 2002, la población de la aldea asciende a 2,457 habitantes, de los cuales el 50.96 por ciento son mujeres y el 49.04 por ciento, hombres. Según el censo realizado por medio de trabajo de campo, se determinó que el número de habitantes para el año 2018 asciende a 2,941 habitantes, de los cuales 1,484 son mujeres y 1,457 son hombres.

En el año 2002, la población en el área rural es de 2,457 personas y para el año 2018 asciende a 2,941. Según datos del censo antes citado, el 99.06 por ciento corresponde a personas no indígenas, mientras que las personas indígenas representan el 0.94 por ciento del total de habitantes de la Aldea. De la tabla anterior se analiza que el 30.43 por ciento de la población oscila entre las edades de 0 a 14 años; el 63.21 por ciento se encuentra entre las edades de 15 a 64 años, que en su mayoría son las personas que generan ingresos para los hogares y contribuyen con el sostenimiento productivo de la aldea, y el 6.36 por ciento restante de la población corresponde a personas mayores de 65 años.

### 1.2.5.3 Población económicamente activa por sexo, área y actividad económica

“La PEA está conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica, además de las que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo” (Estadística -INE-, 2014). Se presenta de la siguiente manera:

**Cuadro 6**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Población económicamente activa por sexo, área y actividad económica**  
**Año: 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Total	%	Total	%
<b>PEA por sexo</b>				
Hombres	539	90.89	721	69.33
Mujeres	54	9.11	319	30.67
<b>Total</b>	<b>593</b>	<b>100.00</b>	<b>1,040</b>	<b>100.00</b>
<b>Descripción de la PEA por actividad</b>				
Agrícola	368	88.71	253	24.33
Pecuario	-	-	8	0.77
Artesanal	-	-	40	3.85
Agroindustrial	-	-	6	0.58
Servicio	185	11.29	517	49.71
Comercio	40	-	216	20.76
<b>Total</b>	<b>593</b>	<b>100.00</b>	<b>1,040</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según el censo 2018, se determinó que el mayor índice de población activa se encuentra presente en el área urbana con 94.52 por ciento, en comparación con el área

rural que representa el 5.18 por ciento de la población económicamente activa; además, cabe mencionar el aumento de la población femenina en el ámbito laboral.

#### 1.2.5.4 Densidad poblacional

Es la población por unidad de superficie terrestre supone una distribución uniforme de la población en el territorio, y expresa el número de habitantes por kilómetro cuadrado.

**Tabla 1**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Densidad poblacional**  
**Año: 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002	Proyección 2018
<b>Departamento de San Marcos</b>		
Población (habitantes)	794,951	1,199,615
Superficie (km <sup>2</sup> )	3,791	3,791
<b>Densidad (habitantes/km<sup>2</sup>)</b>	<b>210</b>	<b>316</b>
<b>Municipio de El Quetzal</b>		
Población (habitantes)	18,979	26,124
Superficie (km <sup>2</sup> )	88	88
<b>Densidad (habitantes/km<sup>2</sup>)</b>	<b>216</b>	<b>297</b>
<b>Aldea San Jorge Sintaná</b>		
Población (habitantes)	2,457	2,941
Superficie (km <sup>2</sup> )	7.42	7.42
<b>Densidad (habitantes/km<sup>2</sup>)</b>	<b>331</b>	<b>396</b>

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

En el departamento de San Marcos, según el censo antes citado, residían 210 personas por kilómetro cuadrado y para la proyección del año 2018 asciende a 316 personas por kilómetro cuadrado.

En el municipio El Quetzal, habitaban 216 personas por kilómetro cuadrado, para el año 2002, mientras que, según proyección del año 2018, se establece 297 habitantes por kilómetro cuadrado.

La Aldea posee una extensión territorial de 7.42 kilómetros cuadrados y una población de 2,941 habitantes.

### 1.2.6 Migración

Término que designa a los desplazamientos de la residencia habitual de un lugar hacia otro destino, se divide en inmigración y emigración, pueden ser de forma temporal o permanente.

#### 1.2.6.1 Inmigración

Es el ingreso de personas que nacieron o proceden de otro lugar; representa una de las dos opciones o alternativas del término

A partir de la investigación de campo, se determinó que el impacto es poco significativo y se estima que del total de la población de la aldea han inmigrado alrededor del 0.73 por ciento, en su mayoría de otras aldeas y municipios aledaños; una de las principales razones por las que se toma en cuenta esta alternativa es la formación de nuevas familias.

En los meses de octubre a enero, debido al corte del café, los pobladores de otras aldeas se ven en la necesidad de inmigrar de manera temporal.

#### 1.2.6.2 Emigración

Se estimó que el 4.94 por ciento de la población tiene al menos un integrante de su núcleo familiar fuera del centro poblado. La principal causa es la oportunidad de obtener un mejor empleo que permita cubrir las necesidades básicas de los hogares.

Los lugares a los cuales los pobladores emigran con más frecuencia son la ciudad capital, México y Estados Unidos. En el siguiente cuadro se muestran los patrones de migración establecida por la investigación de campo 2018.

**Cuadro 7**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Migración**  
**Año: 2018**

<b>Migración</b>	<b>Emigración</b>	<b>%</b>	<b>Inmigración</b>	<b>%</b>	<b>Saldo Neto</b>	<b>%</b>
Temporal	19	90.48	103	71.03	122	73.49
Permanente	2	9.52	42	28.97	44	26.51
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00</b>	<b>145</b>	<b>100.00</b>	<b>166</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

Se estima que el 73.49 por ciento de la población que migra de manera temporal es impulsado por la búsqueda de un trabajo que ayude a mejorar las condiciones de vida de su familia.

#### 1.2.7 Ecosistema

Es un conjunto formado por un espacio determinado y todos los seres vivos que lo habitan. Por ello se puede decir que están formados por el medio físico y los seres vivos que se encuentran en él.

Está integrado por medios físicos y bienes materiales que constituyen factores importantes para el equilibrio, entre los cuales destacan: el agua, los bosques, los suelos, la flora y la fauna.

En la investigación de campo se observó que los ecosistemas han sufrido deterioro, debido al crecimiento demográfico, la contaminación y la ampliación de la frontera agrícola.

Los principales usos que se dan a los ríos son el riego y al mismo tiempo vertedero de aguas servidas y desechos sólidos; los bosques son utilizados para la extracción de leña y madera para consumo local o para la comercialización; los suelos son utilizados para la agricultura, con ello se ha ampliado la frontera agrícola y han disminuido las extensiones de bosques.

A continuación, se indican las sub variables más importantes:

### 1.2.7.1 Agua

Este recurso hídrico es fundamental para la forma de vida humana y es el líquido de mayor importancia para el planeta Tierra, está compuesto por dos elementos Hidrogeno y Oxígeno (H<sub>2</sub>O). La Aldea posee dos fuentes de agua importante las cuales consisten en ríos, también se encuentran nacimientos de agua.

- Río Naranja

El río naranja es muy caudaloso en tiempos de invierno puesto que es alimentado de varios ríos y riachuelos, tales como el río Son, su profundidad media es de dos metros y tiene una longitud de 105 kilómetros. Nace en las faldas de la Sierra Madre, entre la frontera de México y Guatemala. La cuenca se localiza en los municipios de San Pedro Sacatepéquez y El Quetzal. En el recorrido brinda además de aguas termales, cataratas y una tupida selva rodeada de naturaleza, se forma al sur del caserío los Jazmines y al este de la aldea Champollap. Sirve de límite a varios municipios, así como también de manera parcial entre los departamentos de San Marcos y Quetzaltenango, además, sirve de límite entre la aldea San Jorge Sintaná y el municipio de Coatepeque.

Es uno de los ríos más grandes, posee un caudal medio anual de 20.39 metros cúbicos por segundo en tiempo de verano. Debido a la temporada de lluvia aumenta su caudal entre los meses de abril y octubre. No obstante, este tiende a reducir en los meses de julio y agosto por el período de canícula, su anchura media varía entre 2 y 50 metros.

El recurso agua es obtenido por toda esta red hidrológica, son utilizados para los cultivos, consumo doméstico, crianza de ganado bovino, porcino y avícola, entre otros. Actualmente está siendo muy afectado directamente por los cambios en el uso del suelo, por la generación de aguas residuales y contaminación provenientes de las comunidades.

- Río Chisná

Otro de los ríos que bordea la aldea San Jorge Sintaná, se forma al sur de la aldea Sacuchum, con la unión de la corriente del río Ixtan, posee un caudal medio anual de 4.80 metros cúbicos por segundo.

Actualmente, está siendo afectado por la contaminación, es utilizado como vertedero de desechos sólidos como el plástico, para los cuales la Aldea no tiene asignado un lugar específico ni cuenta con planes de recolección y tratamiento. Además, el río es utilizado también para el lavado de ropa, lo que provoca contaminación por detergentes y jabones.

- Riachuelos

La Aldea posee dos riachuelos que desembocan en el río Chisná, el primero proviene de Finca El Valle y San Antonio y es de gran tamaño, conocido por los pobladores con el nombre de Copante, formando grandes presas de agua para llevar a cabo la actividad productiva de la acuicultura. Sin embargo, se podría aprovechar también este recurso en la agricultura para implementar sistemas de riego.

Otro riachuelo, pasa por la parte final de los sectores Los Sotos y Velásquez, posteriormente se une al río Chisná del cual también es afluente, los pobladores desconocen el nombre de este.

- Nacimientos

Los nacimientos de agua no son identificados con un nombre específico, las vertientes que se generan son poco profundas, principalmente son utilizadas para la creación de pozos.

#### 1.2.7.2 Bosque

Está integrado por árboles, arbustos, hierbas y todo tipo de flora que forme parte del ecosistema. Es indispensable para la vida, pues constituye el hábitat de otros seres vivos, interviene en el ciclo del agua, conserva los suelos, purifica el aire y provee gran cantidad de oxígeno.

El tipo de bosque que se encuentra en la aldea San Jorge Sintaná es latifoliado y se describe a continuación:

“Los bosques latifoliados son muy abundantes, pueden distinguirse varios tipos, como manglares, bosque seco, bosque nuboso de altura y bosque latifoliado tropical húmedo, el que a su vez se subdivide en inundado, de llanura y de ladera”. (Orozco Lorena, 2006).

Son bosques comúnmente llamados selvas, habitados por especies de hojas anchas como caoba, cedro, zapote, pimienta, entre otros.

En la Aldea, el bosque latifoliado cubre una extensión de 2.05 kilómetros cuadrados, los cuales se ven amenazados por la deforestación, que actualmente es causada por la tala inmoderada, incendios forestales, ampliación de la frontera agrícola, plagas y enfermedades, madereros ilegales por motivos de tipo comercial y extracción de leña.

Mediante investigación de campo se estableció que la aldea posee, en menor proporción, cobertura forestal, actualmente el 72.4 por ciento del suelo se emplea para urbanizaciones, siembra, entre otros.

### 1.2.7.3 Suelos

El suelo es la capa que cubre la parte más superficial de nuestro planeta y es en donde crecen las plantas y viven los animales y las personas. El suelo está formado por muchos elementos que le dan estructura, tales como rocas de distintos tamaños, arcilla, restos de seres vivos, minerales, arena, sales, pequeños animales, aire y agua. En particular, las lombrices ayudan a descomponer los restos de vegetales y animales que son utilizados para formar lo que llamamos humus o tierra fértil.

Posee dos tipos de suelo, Retalhuleu (Re) y Chicolá (Cho) los cuales se describen de la siguiente manera:

- Retalhuleu (Re)

Suelo con alto contenido de materia orgánica, utilizado principalmente para el cultivo de café

- Chicolá (Cho)

Se caracteriza por tener pendientes suaves, inclinadas hasta relieves casi planos, son suelos ácidos de mediana a baja productividad.

Estos dos tipos de suelo, cuyo material original es arena fina, franca, suelta o arena muy fina franca, franco arenosa fina, franco arcillosa o franco arcillo limosa, son

profundos, de textura inadecuada y drenajes deficientes, aptos para pastos o bosques. El tipo de suelo Retalhuleu (Re) ocupa el 99.97 por ciento de las tierras de la aldea. El suelo tipo Chocolate (Cho), según el mapa anterior, abarca el 0.03 por ciento de la extensión geográfica.

#### Series agrológicas

La Aldea cuenta con dos tipos de series agrológicas que son: II y VI, descritas a continuación:

Clase II: este suelo está sujeto a limitaciones moderadas de uso, presenta un peligro limitado de deterioro, son suelos buenos, pueden cultivarse mediante labores adecuadas, de fácil aplicación, posee un relieve moderadamente inclinado a ondulado, suelo salino o sódico, drenaje natural sus principales aptitudes son los cultivos transitorios y permanentes. Abarca un área de 0.03 kilómetros cuadrados de la aldea.

Clase VI: suelos de ladera ligeramente ondulados o escarpados con pendientes entre 12 por ciento y 50 por ciento, alto contenido de aluminio, PH ácido, susceptibles a erosión, suelos superficiales y moderadamente profundos, con afloramientos rocosos y textura fina. Los suelos de esta clase tienen aptitudes para el pastoreo o la silvicultura y su uso entraña riesgos moderados. Se hallan sujetos a limitaciones permanentes, pero moderadas, y no son adecuados para el cultivo. Su pendiente es fuerte y son muy someros. No se debe permitir que el pastoreo destruya su cubierta vegetal mediante un buen manejo de potreros o cultivos permanentes y bosques. La tierra de la clase VI es capaz de producir forraje o madera cuando se administra correctamente. Este tipo de suelo abarca 7.39 kilómetros cuadrados.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

San Jorge Sintaná en gran medida está cubierta por vegetación variada, especialmente cafetales, árboles frutales, ornamentales, madera, además de diversidad de fauna.

- Flora

Existe una variada vegetación y árboles frutales, como cacao, coco, naranja, nance, limón, mangos, rambután, mandarina, aguacate, mango, zapote, sandía, vainilla, paterna, bananos, cushines, arboles sombra; además posee arboles madereros como palo blanco y cedro. Entre las flores más comunes podemos encontrar buganvilia, orquídeas, cola de quetzal, chiflero, chinita de colores, chinitas payaso, quinceañera, capot, hoja de zorro, artemisa y pacaya. Los recursos de la flora natural han sido utilizados de manera inadecuada debido al aumento de la producción de café. La población depende de los recursos naturales para la subsistencia y la satisfacción de sus necesidades alimenticias, medicinales, energéticas (leña) y de vivienda.

- Fauna

Las especies de animales que se observan en el centro poblado son: serpiente barba amarilla, cantil, masacuata, coral, bejuquillo, falsa coral, ardillas, lagartijas, alacranes, arañas, perro de agua, sapos, cuijas, tarántulas, iguanas, peces, venados, pizotes, colibrís, pájaros, chapulines, grillos, esperanzas, aves de rapiña, también posee diversidad de mariposas. Además, la población cría animales domésticos tales como perros, gatos, loros, vacas, terneros, cerdos, conejos, pavos reales, chompipes, pollos, gallinas, gallos, patos, gansos y pelibueyes.

#### 1.2.7.5 Orografía

La Aldea está situada sobre el ramal de la Sierra Madre, formando elevadas montañas y cerros prominentes, que le da una conformación orográfica especial con barrancos profundos, lo que constituye a que la precipitación pluvial sea suficiente para la actividad agrícola, además se destaca por su vegetación y sus tierras fértiles. Se localiza en la parte baja del municipio, a 428 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una latitud de 14° 72' 38" y una longitud de 91° 87' 81 por lo que su terreno es irregular. Además, sus tierras son bañadas por los ríos Naranjo y Chisná.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Actualmente no hay zonas declaradas como protegidas por el CONAP, dentro de la aldea. La más cercana es la Finca Ona, a 10 Km. al norte del centro poblado.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN JORGE SINTANÁ**

Se presenta en este capítulo, un análisis e interpretación de las variables que permiten conocer la situación y caracterización de la aldea San Jorge Sintaná, entre las cuales se mencionan las organizaciones existentes, la situación actual de los servicios básicos y su infraestructura, las entidades de apoyo y el análisis del riesgo desde el enfoque social.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Son todos aquellos grupos que se integran con el objetivo común de mejorar las condiciones y bienestar de la comunidad, para lo cual coordinan esfuerzos.

##### **2.1.1 Sociales**

La aldea se encuentra organizada en comités de desarrollo local que tienen como objetivo principal impulsar planes para beneficio de la comunidad, que está conformada por 22 sectores, una urbanización, un caserío y un cantón.

##### **2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-**

Brindan apoyo a la población en el área rural a través del impulso de proyectos sociales. Los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES- fueron autorizados bajo los lineamientos legales del Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

##### **2.1.1.2 Comité de agua**

Tiene como propósito es administrar operar y mantener el servicio de agua potable en la comunidad, no persiguen fines de lucro, gozan de personalidad jurídica y la participación es voluntaria, personal e indelegable.

El comité de agua en la aldea San Jorge Sintaná fue creado en el año 1997, se conforma por cinco integrantes: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal.

Es el encargado de dirigir los trabajos de operación y mantenimiento del sistema de agua, procura que el abastecimiento sea permanente y de buena calidad y vela por que las personas cumplan con el pago de la tarifa del servicio que reciben.

#### 2.1.2 Comité deportivo

Es una organización independiente y autofinanciada que está conformada por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y dos vocales. Fue creado en el año 2017 y su propósito es organizar actividades deportivas para fomentar la integración social. El deporte más difundido es el fútbol.

#### 2.1.3 Privadas

Caja Rural: Oficina de extensión del Banco Banrural que sirve a los vecinos para realizar transacciones bancarias como depósitos y retiros, pago de cheques, etc. Está ubicada en el local de reparación de celulares en la calle principal del sector el centro.

#### 2.1.4 Organizaciones de apoyo (otras)

Entidades no lucrativas que trabajan de manera sincronizada para colaborar con alguna causa orientada al bienestar social.

La organización Ministerio Social de la Iglesia Evangelio Completo fue creada en el año 2010 con el fin de realizar actividades religiosas y de ayuda social para la comunidad. Está conformada por seis integrantes, es financiada por la misma entidad y recibe apoyo de toda la congregación.

Entre sus actividades principales están:

- Limpieza de cunetas de la aldea
- Recolección de basura
- Centro de acopio para damnificados
- Ayuda para huérfanos, viudas y escuelas

## 2.2 SERVICIOS BASICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos son esenciales, tienen el fin de satisfacer necesidades colectivas; se debe garantizar la cobertura y eficiencia de estos para que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los vecinos. A continuación, una breve descripción de los localizados en la aldea objeto de estudio.

### 2.2.1 Educación

A través de la educación las nuevas generaciones asimilan y adquieren conocimientos, normas de conducta, formas de ser y modos de ver el mundo como herencia de generaciones anteriores, además, crean nuevos conocimientos. De esta manera se mejora la calidad de vida de la población y se generan mayores posibilidades de desarrollo tanto personal como laboral.

La Aldea cuenta con seis centros educativos oficiales: Escuela Oficial Rural Mixta San Jorge Sintaná sector El Centro, Instituto de Educación Básica por Cooperativa sector El Centro, Escuela Oficial Rural Mixta cantón Los Pérez, Instituto Básico Los Pérez, Escuela Oficial Rural Mixta urbanización Los Cedros, Escuela Oficial Rural Mixta caserío La Junta.

La Escuela Oficial Rural Mixta San Jorge Sintaná, ubicada en sector El Centro frente a la calle principal del centro poblado. En ella se imparte educación pre-primaria y primaria en la jornada matutina. Cuenta con servicios de agua, luz y sanitarios en buen estado; sin embargo, se dispone únicamente de uno para hombres y uno para mujeres, cantidad insuficiente para el número de alumnos que alberga el establecimiento, que asciende a 420.

La infraestructura se encuentra en óptimas condiciones, no obstante, es necesaria la construcción de tres aulas para cubrir la demanda, es por ello que actualmente se utiliza el salón comunal como anexo para impartir clases. Ante esta necesidad la Dirección Municipal de Planificación tiene como proyecto para el año 2018, una ampliación consistente en la construcción de nuevas aulas dentro del establecimiento educativo.

En este mismo edificio para la escuela primaria, durante la jornada vespertina funciona el Instituto de Educación Básica por Cooperativa sector El Centro. Este fue creado en el año 2011 sin fines de lucro y con el objetivo de ayudar al desarrollo de la comunidad. Su financiamiento proviene del Ministerio de Educación, la Municipalidad local y los padres de familia.

El tercer establecimiento es la Escuela Oficial Rural Mixta cantón Los Pérez. La jornada matutina cuenta con el nivel pre-primario y primario, poseen los servicios básicos de agua, luz y sanitarios en buen estado, pero la infraestructura carece de una parte del muro perimetral.

En este mismo establecimiento del cantón Los Pérez, durante la jornada vespertina opera el Instituto Básico Los Pérez, con la modalidad de telesecundaria. Este programa educativo se realiza a través de un modelo pedagógico moderno cuyo objetivo consiste en proporcionar educación secundaria a jóvenes que viven en lugares donde la cobertura educativa presencial no es suficiente.

La Escuela Oficial Rural Mixta urbanización Los Cedros imparte la jornada matutina con la metodología unidocente, la infraestructura del salón donde imparten clases se encuentra en buen estado; sin embargo, el perímetro del terreno no se encuentra circulado, carecen de los servicios básicos necesarios, como energía eléctrica y solo tienen un sanitario para niños y niñas que se encuentra a varios metros de distancia del centro educativo.

La Escuela Oficial Rural Mixta caserío La Junta, la jornada matutina cuenta con el nivel pre-primario y primario, poseen los servicios básicos de agua, luz y sanitarios en buen estado.

Además, el presupuesto asignado a los centros educativos es utilizado para compra de material didáctico y la preparación de alimentos, es importante indicar que se da prioridad a la refacción escolar, como paliativo fundamental contra la desnutrición infantil existente.

**Cuadro 8**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Servicio educativo por nivel, sector y área**  
**Año: 2018**

Niveles	Sector				Área			
	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	%	Rural	%
Preprimario	105	19.02			105	14.85	105	14.85
Primario	447	80.98			447	63.22	447	63.22
Básico			155	100	155	21.92	155	21.92
Diversificado								
*	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>Total</b>	<b>552</b>	<b>100</b>	<b>155</b>	<b>100</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>707</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por los directores de los Centros Educativos de la aldea San Jorge Sintaná, 2018.

La educación primaria es el nivel con mayor porcentaje de alumnos inscritos, sin embargo, no se alcanza a cubrir el total de la población en edad escolar. El nivel diversificado no se imparte en ningún establecimiento en San Jorge Sintaná, actualmente las personas que tienen la posibilidad de acceder a la educación de nivel medio, asisten a los diferentes colegios e institutos de Coatepeque por la distancia y accesibilidad del transporte.

La Aldea actualmente cuenta con 83.63% de cobertura estudiantil (pre-primaria y primaria), representado por 552 alumnos inscritos de 660 habitantes en edad escolar y a nivel básico 70.45% representado por 155 alumnos inscritos de 220.

No obstante la oferta de cobertura educativa disponible en los diferentes centros educativos que funcionan en la aldea San Jorge Sintaná, existe deserción. Es la ausencia del alumno a su jornada de estudio habitual, finalmente se retira sin obtener certificado de estudio, generalmente ocurre cuando los niños comienzan a trabajar con la finalidad de generar ingresos extra a la familia. A continuación, en cuadro 14 se detallan:

**Tabla 2**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Deserción escolar por nivel educativo**  
**Año: 2017 y 2018**

Niveles	Promoción		Repitencia		Deserción	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
<b>Año 2017</b>						
Preprimario	45	36	0	0	0	0
Primario	203	203	16	9	15	9
Básico	49	48	29	7	17	4
<b>Total</b>	<b>297</b>	<b>287</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>13</b>
<b>Año 2018</b>						
Preprimario	0	0	0	0	0	0
Primario	0	0	23	16	3	1
Básico	0	0	17	5	6	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por los directores de los Centros Educativos de la aldea San Jorge Sintaná, 2018.

Las principales causas de la deserción escolar infantil son, en primer lugar, que los niños pasan a formar parte de la población laboral a temprana edad, y en segundo lugar, la poca cultura educacional, pues las personas adultas no poseen conciencia de la importancia del nivel educativo y consideran suficiente que sus hijos completen el nivel de estudios de primaria.

Los centros educativos poseen docentes graduados del Profesorado de Enseñanza Media -PEM- quienes se han especializado en la docencia fuera de la aldea, pues el centro poblado carece de instituto de diversificado. La mayoría de profesionales se ha formado en establecimientos de enseñanza media ubicados en Coatepeque, Quetzaltenango.

Actualmente, 45 personas ejercen la docencia escolar en el centro poblado en los diferentes establecimientos ubicados en el lugar.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de maestros por niveles, que hay en los centros educativos.

**Cuadro 9**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Cantidad de maestros por centro educativo**  
**Año: 2018**

Escuela/Instituto	Maestros	Sector	
		Oficial %	Cooperativa %
<b><u>Oficial Rural Mixta San Jorge Sintaná</u></b>	<b><u>24</u></b>	<b><u>53.33</u></b>	
Preprimaria	3	6.67	
Primaria	21	46.67	
<b><u>Instituto de Educación Básica por Cooperativa</u></b>	<b><u>10</u></b>		<b><u>22.22</u></b>
Básicos	10		22.22
<b><u>Oficial Rural Mixta Cantón Los Pérez</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>8.89</u></b>	
Preprimaria	1	2.22	
Primaria	3	6.67	
<b><u>Instituto Básico Los Pérez</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>4.44</u></b>	
Básicos	2	4.44	
<b><u>Oficial Rural Mixta Urbanización Los Cedros</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2.22</u></b>	
Primaria	1	2.22	
<b><u>Oficial Rural Mixta Caserío La Junta</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>8.89</u></b>	
Preprimaria	1	2.22	
Primaria	3		
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>73.33</b>	<b>22.22</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por los directores de los Centros Educativos de la aldea San Jorge Sintaná, 2018.

Para el nivel primario, en la Escuela Oficial Rural Mixta de la Urbanización Los Cedros utilizan la metodología uní-docente. En la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Los Pérez emplean la docencia multigrado y cuentan con cinco maestros para impartir clases de preprimaria y primaria. En la Escuela Oficial Rural Mixta San Jorge Sintaná tienen un maestro por grado con un total de 21 docentes.

Para el nivel básico, en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa se cuenta con 10 catedráticos para los tres grados (primero a tercero).

A continuación, se presentan los índices de alfabetismo y analfabetismo, según rango de edades utilizado por el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-.

**Cuadro 10**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Tasa de alfabetismo y analfabetismo**  
**Año: 2018**

<b>Población</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2018</b>	<b>%</b>
Alfabeta	1461	74.88	1748	85.31
Analfabeta	490	25.12	301	14.69
<b>Totales</b>	<b>1951</b>	<b>100.00</b>	<b>2049</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2018.

De acuerdo con el estudio realizado, existe un incremento de 10.43 por ciento en la tasa de personas alfabetizadas, representado por 1,748 habitantes comprendidos en el rango de 15 años en adelante. En cuanto al número de analfabetas en el mismo rango de edad, se estableció la cantidad de 301, quienes representan actualmente el 14.69 por ciento de la población.

### 2.2.2 Salud

La prestación de este servicio está enfocada en el bienestar de la comunidad, el puesto de salud posee una sala de espera, una bodega que funciona también como farmacia, una clínica para atención del paciente y una oficina de dirección médica; originalmente se tenía planeado que este establecimiento fuera un centro de salud, sin embargo, por falta de un médico de planta, mobiliario y equipo, funciona como puesto de salud. Este puesto se encuentra ubicado a 100 metros de la carretera principal en el sector denominado Centro de Salud. Actualmente, posee equipamiento básico como: estetoscopio, termómetro, esfigmomanómetro, medidor de peso, camilla, y botiquín de primeros auxilios. Asimismo, cuenta con un médico epesista asignado por la Universidad San Carlos de Guatemala, una enfermera profesional y dos enfermeras auxiliares. Dispone de los servicios básicos como agua, energía eléctrica y sanitario en buen estado. No obstante, debido al desabastecimiento de insumos y medicinas no puede cubrir en su totalidad las demandas de los usuarios. Entre los servicios que presta se encuentran jornadas médicas, vacunación, nutrición y planificación familiar, todos gratuitos.

Según entrevista realizada al médico epesista del puesto de salud se estimó que la cobertura que brinda en promedio es de 505 habitantes de la Aldea, que representa el 17.17% del total de la población.

- Tasa de natalidad

La tasa de fecundidad es considerada un indicador más preciso debido a que relaciona el número de nacimientos con el grupo específico de mujeres en edad fértil (comprendido entre 15 y 49 años). Este indicador proporciona el promedio anual de nacimientos durante un período determinado por cada 1,000 habitantes. Depende tanto del nivel de fertilidad y de la estructura por edades de la población.

$$\text{TAN} = \frac{\text{número de nacimientos en un año} * 1000}{\text{Población total}} \quad \text{TAN} = \frac{48}{2,941} * 1000 = 16.32$$

Para el presente caso se obtuvo que existen en la Aldea 16 nacimientos por cada mil habitantes. En el cuadro siguiente se puede observar el número de nacimientos por género determinado con base en la investigación de campo.

El cuadro siguiente muestra el número de nacimientos por género.

**Cuadros 11**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Natalidad**  
**Período: julio 2017 - junio 2018**

<b>Genero</b>	<b>No. de nacimientos</b>	<b>%</b>
Femenino	29	60.42
Masculino	19	39.58
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Con base en la investigación de campo 2018 en la aldea San Jorge Sintaná, se determinó que, en el periodo comprendido entre julio de 2017 y junio de 2018, hubo un total de 48 nacimientos en los que predominó el género femenino.

- Causas de morbilidad general e infantil

Se refiere a enfermedades, lesiones, y discapacidades dentro de una población. Los antecedentes acerca de la frecuencia y la distribución de una enfermedad de la que se pueda contribuir a controlar su propagación. En algunos casos es posible que pueda identificarse su causa. A continuación, se describen las causas de morbilidad, que tienen mayor relevancia en la población adulta e infantil de la Aldea:

Mide los casos de enfermedades de la población general en un determinado período de tiempo, es necesario contar con el número de casos, total de la población y período de tiempo:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Incidencia o número de casos}}{\text{Población total expuesta por determinado tiempo}} \quad \text{TI} = \frac{325}{(2,941*1)} = 0.11$$

La tasa de incidencia anual es de 110 casos por cada mil habitantes lo que indica que la población carece de medidas preventivas de salud.

- Tasa de morbilidad infantil

Es el indicador de las enfermedades en la población infantil en un determinado período de tiempo, los cuales se detallan a continuación:

$$\text{TI} = \frac{180}{(585*1)} = 0.31$$

La tasa de incidencia anual es de 310 casos por cada mil habitantes, lo que indica que la población infantil resulta ser la parte más afectada.

### 2.2.2.3 Mortalidad general e infantil

La mortalidad es el número de defunciones en el seno de una población en un período de tiempo determinado. A continuación, se detallan las causas más frecuentes:

**Cuadro 12**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Morbilidad general e infantil**  
**Año: 2017 y 2018**

<b>Causas</b>	<b>No. de casos 2017</b>	<b>%</b>	<b>No. de casos 2018</b>	<b>%</b>
<b>Morbilidad general</b>				
Amigdalitis bacteriana	309	38.97	135	41.54
Resfriado común	111	14.00	37	11.38
Cefalea	65	8.20	28	8.62
Enfermedad péptica	69	8.70	27	8.31
Amebiasis	54	6.81	23	7.08
Mialgia	42	5.30	20	6.15
Conjuntivitis	51	6.43	17	5.23
Infección tracto urinario	45	5.67	15	4.62
Herida cortante	22	2.77	12	3.69
Sarcoptiosis	25	3.15	11	3.38
<b>Total</b>	<b>793</b>	<b>100.00</b>	<b>325</b>	<b>100.00</b>
<b>Morbilidad infantil</b>				
Resfriado común	209	29.19	40	22.22
Amigdalitis aguda	124	17.32	30	16.67
Diarreas y gastroenteritis	118	16.48	35	19.44
Infecciones respiratorias	117	16.34	28	15.56
IRS	45	6.28	12	6.67
Infección local de la piel	38	5.31	11	6.11
Neumonía	23	3.21	7	3.89
Amebiasis	17	2.37	10	5.56
Conjuntivitis	14	1.96	5	2.78
Sarcoptiosis	11	1.54	2	1.10
<b>Total</b>	<b>716</b>	<b>100.00</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Puesto de Salud de la Aldea, 2018.

El índice de personas que enferman es de 221 por cada mil habitantes. Según datos proporcionados por el Puesto de Salud de la localidad, las principales enfermedades que padeció la población adulta en el año 2017 y de enero a mayo del 2018 son: amigdalitis bacteriana y resfriado común derivado de las condiciones climáticas, representadas por 41.58 por ciento y 11.38 por ciento, respectivamente. Para el año 2018, también se registraron cefaleas por estrés y tensión.

La morbilidad infantil se calcula para los niños menores de 5 años, y para el año 2018, los principales índices son los siguientes: resfriado común con un 27.27 por ciento, amigdalitis aguda con un 18.56 por ciento, diarrea y gastroenteritis con 17.80 por ciento, esta última debida a la falta de hábitos de higiene como lavarse las manos antes de ingerir

alimentos y el consumo de agua sin hervir o clorar. El Puesto de Salud impulsa jornadas de vacunación y promueve la lactancia materna para mejorar el crecimiento y desarrollo de los niños y prevenir las enfermedades.

- Causas de mortalidad general e infantil

La mortalidad es el número de defunciones en el seno de una población en un periodo de tiempo determinado. A continuación, se detallan las causas más frecuentes de mortalidad.

**Cuadro 13**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Causas de mortalidad**  
**General e infantil**  
**Período: julio 2017 - junio 2018**

Causas	No. de casos	%
<b>Morbilidad general</b>		
Guillain Barre	1	7.69
Infarto	1	7.69
Diabetes	1	7.69
Natural	10	76.92
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>
<b>Morbilidad infantil</b>		
Afección cardiaca	1	20.00
Enfermedad pulmonar	1	20.00
Enfermedad viral	3	60.00
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

A partir de la investigación de campo 2018, se determinó que por cada mil habitantes fallecen cuatro personas comprendidos en las edades de seis años en adelante, y dos infantes de cero a cinco años.

### 2.2.3 Agua

El agua de la que se abastece la población de la aldea es entubada y proviene de nacimientos, la distribución del servicio se realiza por medio de gravedad. Para ello los pobladores de la comunidad cuentan con un comité de agua que se encarga de administrar el manejo de sus fuentes, cobrar anualmente por el servicio, dar mantenimiento a las tuberías y solventar gastos emergentes.

El servicio de agua tiene un costo mensual de Q7.50 y un costo anual de Q90.00 para toda la comunidad, a excepción de la Urbanización Los Cedros, donde tiene un costo mensual de Q26.00, debido a que poseen un pozo mecánico.

En los meses de enero a marzo la Aldea sufre escasez de agua en un setenta y cinco por ciento de las viviendas que cuentan con este servicio. Esta disminución del abastecimiento se debe a la sequedad de los nacimientos como resultado del calentamiento global.

Existen viviendas en las que no se cuenta con el servicio de agua potable entubada. En cambio, estas familias optan por la captación del vital líquido directamente de los pozos o nacimientos de agua que hay en la región. A continuación, se presenta la información que contiene el nivel de cobertura del servicio de agua potable de la aldea:

**Cuadro 14**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Tasa de cobertura servicio de agua potable**  
**Año: 2002 y 2018**

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2018	%
Con servicio	364	75.52	507	96.57
Sin servicio	118	24.48	18	3.43
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100.00</b>	<b>525</b>	<b>100.00</b>

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 2018.

Para el año 2018, el 96.57 por ciento de la población tiene acceso a agua potable entubada de buena calidad; comparada con el censo 2002 del -INE-, se tiene una disminución del 7.56 por ciento tomando en cuenta el número de viviendas analizadas en ambos periodos de tiempo. Esto se explica porque debido al incremento de la población algunas personas han optado por no contratar el servicio y abastecerse de agua de manera independiente, por medio de pozos y la utilización de otras fuentes naturales. En el cuadro siguiente se presenta la cobertura de agua por tipo de abastecimiento:

**Cuadro 15**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Tasa de cobertura por tipo de abastecimiento**  
**Año: 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Hogares</b>			
	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2018</b>	<b>%</b>
Chorro de uso exclusivo	358	74.27	583	90.67
Chorro exclusivo y pozo	-	-	16	2.49
Chorro para varios hogares	10	2.07	10	1.55
Chorro para varios hogares y pozo	-	-	4	0.62
Pozo	90	18.67	22	3.42
Fuente natural	17	3.53	3	0.47
Sin servicio	7	1.45	5	0.78
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100.00</b>	<b>643</b>	<b>100.00</b>

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 2018.

Según comparación entre el censo 2002 y la investigación de campo 2018, se constató que, de los 643 hogares encuestados existe más de un tipo de abastecimiento de agua, siendo el chorro de uso exclusivo su principal fuente y se refiere al servicio de agua por tubería instalado dentro del local de habitación utilizado por un solo hogar, seguido de pozos que provienen de nacimientos naturales ubicados dentro de sus propiedades.

Los hogares que no cuentan con servicio de agua entubada se abastecen de chorros para varios hogares que son los que se encuentran instalados fuera del local de habitación y compartidos entre varias familias, también han optado por recolectar agua del río El Naranjo, recurren a los vecinos o utilizan pozos y en época de invierno obtienen agua de lluvia.

#### 2.2.4 Drenajes

La aldea no tiene un sistema de drenaje para la eliminación de las aguas negras y los desechos originados por la actividad de la población. En la actualidad, la comunidad se ve obligada a utilizar otras formas de saneamiento como letrinas, fosas sépticas y pozos ciegos.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En la actualidad, el servicio de energía eléctrica del que goza la población es prestado por la Empresa Distribuidora de Energía de Occidente, S.A -DEOCSA-. El costo por kilovatio hora, sin IVA es de Q1.86, y con IVA incluido es de Q2.08. El costo mensual del servicio depende del consumo de cada vivienda.

En el siguiente cuadro se detalla la cobertura del servicio de energía eléctrica:

**Cuadro 16**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Cobertura de servicio de energía eléctrica**  
**Año: 2002 y 2018**

<b>Hogares</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>DEOCSA 2018</b>	<b>%</b>
Con servicio	390	81	762	95
Sin servicio	92	19	40	5
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100</b>	<b>802</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la Distribuidora de Energía Eléctrica de Occidente - DEOCSA-, 2018.

Para el año 2002, el 81 por ciento de la población tenía acceso al servicio de energía eléctrica, situación que mejoró en el 2018, cuando la cobertura aumentó un 18 por ciento según la investigación de campo.

#### 2.2.5.1 Alumbrado público

La aldea cuenta con 148 postes de madera y sus respectivas lámparas de alumbrado público, este servicio tiene un costo por hogar de Q28.76 y el cargo se incluye de forma mensual en el recibo de energía eléctrica domiciliar. Entre las dificultades que la empresa proveedora tiene con algunos habitantes de la comunidad, se encuentran las conexiones clandestinas y la insolvencia de pago por parte de los usuarios.

Mediante un recorrido a pie, se efectuó un conteo de la cantidad de postes distribuidos en la totalidad de sectores de la Aldea. El cuadro 16, muestra la distribución.

**Cuadro 17**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Cobertura de alumbrado público**  
**Año: 2018**

Ubicación	No. de postes	%
Sintaná	94	63.51
Cantón Los Pérez	18	12.16
Caserío La Junta	24	16.22
Urbanización Los Cedros	12	8.11
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Toda la aldea cuenta con postes y lámparas en los diferentes sectores, cantón, caserío y urbanización, sin embargo, existen puntos donde no llega la iluminación, lo cual es un factor predisponente para la perpetración de robos. El sector que más problema tiene con la iluminación pública es Los Navarro que cuenta únicamente con tres postes con lámparas en el extremo que conecta sus dos callejones.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En la mayoría de hogares, cuentan con pozos ciegos o excusados lavables conectados a fosas sépticas, debido a que la aldea no cuenta con una red de drenajes. Estos medios son alternativas para evitar que los desechos fisiológicos contaminen el suelo y los yacimientos de agua cercanos. En el siguiente cuadro se detalla la cobertura del servicio de letrinas y otros servicios sanitarios utilizados en la aldea:

**Cuadro 18**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Cobertura de letrinización**  
**Año: 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2018	%
Excusado lavable	13	2.73	207	30.60
Letrina o pozo ciego	464	97.27	469	69.30
Abonero			1	0.10
<b>Total</b>	<b>477</b>	<b>100.00</b>	<b>677</b>	<b>100.00</b>

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 2018.

En el año 2018, 30.60 por ciento de las viviendas tienen cobertura de excusado lavable conectado a fosa séptica y 69.3 por ciento utiliza letrinas conectadas a pozos ciegos.

#### 2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Uno de los mayores problemas de la Aldea es la falta de lugares para depositar los desechos sólidos, lo que genera incipientes basureros clandestinos. Uno de ellos se localiza aproximadamente a tres kilómetros del centro poblado, en la rivera del río Naranjo, donde contamina directamente la cuenca del afluente.

Como la población no cuenta con un vertedero de basura, los desechos orgánicos de las viviendas generalmente se tiran en los terrenos aledaños, puesto que los utilizan como abono, pero esto provoca criaderos de moscas y focos de contaminación. En el caso de los residuos plásticos suelen quemarlos, con la consiguiente contaminación del aire. En síntesis, los desechos sólidos carecen de manejo y tratamiento adecuado.

El servicio de recolección de basura privado tiene un costo de Q30.00 mensuales, y el servicio municipal de El Quetzal, de Q15.00 mensuales. Para ambos servicios, son pocos los hogares que los demandan. A continuación el detalle de la demanda actual.

Del total de viviendas encuestadas, solo 83 pagan por el servicio de recolección de basura. 560 no cuentan con este.

#### 2.2.8 Cementerios

San Jorge Sintaná cuenta con un cementerio municipal ubicado en la vía principal en el sector que lleva el mismo nombre. El servicio es gratuito y el único requisito que solicitan es que la persona fallecida haya sido originaria de la aldea. El camposanto no tiene muro perimetral y actualmente carece de espacio, por lo que se han visto obligados a erigir nichos de forma vertical; sin embargo, los cimientos no son aptos para seguir construyendo este tipo de estructuras.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Para la disposición de aguas servidas ya se ha remarcado que no se tiene un manejo adecuado, los comunitarios generalmente tiran el agua a flor de tierra, lo que provoca contaminación de suelos, de fuentes de agua y la inminente amenaza para la salud de los pobladores, las acciones que se emprenden para minimizar la problemática están enfocadas en la construcción de 207 fosas sépticas.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son las diversas instituciones tanto estatales, municipales, no gubernamentales como privadas que operan en la Aldea, las cuales han contribuido al desarrollo socioeconómico de la población.

### 2.3.1 Estatales

Se componen por todas las entidades creadas por el Estado y los programas que influyen en el desarrollo y bienestar de los habitantes de la Aldea. Los programas que se han implementado son los siguientes:

- Programa Mi Bono Seguro: consiste en realizar transferencias monetarias condicionadas por el desarrollo infantil temprano, matrículas, asistencia y permanencia escolar de los niños y adolescentes de edades entre los 6 y 15 años. Actualmente son 35 las personas beneficiadas en la Aldea y se ejecuta el programa a través del Ministerio de Desarrollo -MIDES-.
- Programa del Adulto Mayor: consiste en otorgar una pensión a las personas de 65 años en adelante para cubrir sus necesidades básicas mínimas. Fue creado en el año 2005 y lo ejecuta el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

### 2.3.2 Privadas

Caja Rural: Extensión del banco Banrural. Oficina en la que los habitantes de la aldea pueden efectuar transacciones bancarias como pago de cheques, retiro de dinero en efectivo, pago de servicios etc. Está ubicada en el local de reparación de celulares, en la calle principal del sector El Centro.

## 2.4 ANALISIS DE RIESGO

Un riesgo, ya sea de origen natural o provocado por el ser humano, conlleva la posibilidad de que se produzcan daños o pérdidas humanas, materiales y económicas en determinado lugar. El análisis de riesgos implica el conocimiento de los factores que pueden aumentar o disminuir esta posibilidad de daño. Los dos factores fundamentales que deben analizarse son: las amenazas como factor externo de riesgo y las vulnerabilidades como factor interno de riesgo.

Esta variable consiste en la evaluación de amenazas y vulnerabilidades, y la identificación de actores sociales que contribuyen o han contribuido a la probabilidad de ocurrencias de desastres en la aldea.

Desde el enfoque del ámbito social, los riesgos se clasifican así:

- Naturales: son los provocados por fenómenos que el ser humano no puede controlar.
- Socionaturales: se definen como la reacción de la naturaleza frente a la acción humana.
- Antrópicos: son los atribuibles a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza o población (Mejicanos Arce, 2015).

### 2.4.1 Matriz de riesgos

Es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud.

La siguiente tabla presenta los factores de riesgos que afectan a la Aldea, basados en la información que se obtuvo en la comunidad resultado de las encuestas realizadas y de la observación que le implementó como parte de las técnicas de investigación.

**Tabla 3**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Matriz de análisis de riesgos**  
**Año: 2018**

Riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
<b>Naturales</b>		
Sismos	Daños en la infraestructura de las viviendas	Ubicación geográfica, pues están localizadas en una región identificada como zona sísmica
Temporales de lluvia	Daños sociales, ambientales y económicos	Daños en viviendas y vías de acceso
Derrumbes	Pérdidas de vidas humanas y propiedades	Construcción en zonas inestables
<b>Socio naturales</b>		
Sequías	Altas temperaturas	Pérdida en la producción agrícola
Epidemias y enfermedades	Proliferación de zancudos	Daños a la salud
Plagas agrícolas	Pérdidas económicas	Cultivos de café, maíz, y frijol
<b>Antrópicos</b>		
Contaminación	Quema de basura y basureros clandestinos	Pérdida de áreas verdes
Delincuencia	Robos, extorsiones	Desintegración familiar
Accidentes de tránsito	Mal estado de las carreteras	Los habitantes que hacen uso de este transporte

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la tabla anterior se enumeran cada uno de los riesgos que existen en la aldea. Dentro de los naturales se identifican las copiosas lluvias en el invierno, las cuales provocan derrumbes. Y ser un área propensa a sismos, que además no cuenta con una coordinación local para la reducción de desastres. En relación con los riesgos socio naturales, existe posibilidad de contaminación del manto acuífero, lo cual compromete la inocuidad del agua. Esta amenaza se debe a la incapacidad de manejar los desechos sólidos y la quema de desechos inorgánicos y residuos que constituyen un peligro potencial y que deben ser tratados de forma especial. Respecto a los antrópicos se puede mencionar la tala de árboles y la proliferación de basureros clandestinos.

## 2.4.2 Matriz de prevención y mitigación

Presenta en la siguiente matriz, las medidas o acciones de prevención y mitigación de los factores que se identificaron en la matriz de riesgos para su análisis y reducción.

**Tabla 4**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Matriz de prevención y mitigación**  
**Año: 2018**

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<b>Naturales</b>		
Sismos	Minimizar la construcción de viviendas con material susceptible a sufrir daños.	Análisis de la topografía de la Aldea.
Temporales de lluvia	Reparación de carreteras	Mantenimiento de las viviendas y vías de acceso.
Derrumbes	Evitar la construcción de viviendas en zonas vulnerables	Colocación de muros de contención
<b>Socio naturales</b>		
Sequías	Plantar árboles	Habilitación de cisternas y pozos
Epidemias y enfermedades	Eliminar los estancamientos de agua	Fumigación de las áreas vulnerables
Plagas agrícolas	Realizar rotación y limpieza de cultivos	Fumigación de los cultivos
<b>Antrópicos</b>		
Contaminación	Pagar el servicio de recolección de basura	Cuidado y preservación de las áreas verdes
Delincuencia	Seguridad brindada por la Policía Nacional Civil	Actividades de inclusión de los jóvenes en la sociedad
Accidentes de tránsito	Reparar las carreteras	Evitar utilizar los pick ups como transporte público

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL**

Contiene la descripción de las actividades artesanales que se desarrollan en el centro poblado. Se detallan variables como financiamiento, comercialización, organización empresarial, generación de empleo e impacto ambiental.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Enmarca esta sección los recursos, económicos, de trabajo y naturales de la producción artesanal, así como la organización empresarial de la aldea San Jorge Sintaná, El Quetzal, San Marcos.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

Los recursos naturales son todos aquellos elementos que la naturaleza misma produce, mediante procesos físicos, químicos o biológicos, sin la intervención del ser humano. En la aldea San Jorge Sintaná, los recursos naturales a los que tiene acceso la población y que son aprovechados para las actividades productivas son: agua, bosque, suelo, flora y fauna.

##### **3.1.1.1 Agua**

La topografía que posee la Aldea, por sus grandes extensiones de bosque y la existencia de nacimientos de agua, permite la creación de pozos que benefician a la población. Estos son utilizados para el consumo del ganado bovino, porcino y avícola; en la actividad agrícola no es frecuente utilizar este recurso, puesto que utilizan la lluvia como sistema de riego.

En las fincas El Valle y San Antonio, cuentan con afluentes de gran tamaño, por lo que ha sido necesaria la construcción de presas para llevar a cabo la actividad productiva de la acuicultura.

### 3.1.1.2 Bosque

Se cuenta con diferentes tipos de árboles, los cuales son talados y comercializados como leña y madera. Los diversos tipos de coníferas se destinan a la construcción de casas y fabricación de muebles; esta última actividad artesanal no es muy común en la Aldea, ya que únicamente existen dos talleres de carpintería.

### 3.1.1.3 Tenencia de la tierra

Es la relación entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra y otros recursos naturales. Esta relación puede estar definida por leyes escritas o por la costumbre.

El acceso a la tierra es básico para el bienestar de todos los hogares, puesto que permite estimular el crecimiento económico en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales; con ello se ayuda directamente a reducir la pobreza en el área rural. Entre los tipos de tenencia que se encontraron en la aldea San Jorge Sintaná se pueden mencionar dos: propia y arrendada.

## 3.1.2 Trabajo

Con relación al trabajo, se determinó la disponibilidad de mano de obra calificada y la no calificada por cada actividad productiva: agrícola, pecuaria y artesanal. Se analizaron también, los niveles de remuneración por el trabajo realizado y la participación por sexo y edad de los pobladores.

### 3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra

La disponibilidad de mano de obra en la aldea, actualmente, es de 561 personas, información determinada sobre la base de la población que se encuentran en edad de trabajar, pero que actualmente no lo hace. La población económicamente activa es de 1,040 personas.

Asimismo, se estableció que no existe mano de obra calificada, ya que el nivel académico que posee la mayoría es solamente primaria. Por otro lado, tampoco han

recibido algún tipo de especialización, tecnificación o incluso capacitación para el desempeño de sus actividades productivas.

### 3.1.2.2 Participación por sexo y edad en las actividades productivas

Actualmente, el hombre tiene una mayor participación en el sector de artesanías. De 39 personas identificadas en esta actividad, 32 son hombres y 7 mujeres. No obstante, la participación del hombre en la aldea está concentrada, en primer lugar, en la actividad agrícola y, en segundo lugar, en el área de servicio.

En la siguiente tabla se presenta la participación por edad de los pobladores:

**Tabla 5**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Participación por edad**  
**Año: 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
De 15 a 19	11	8	19
De 20 a 59	633	272	905
De 60 a 64	45	14	59

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El rango de edad en el que se registra mayor participación en actividades productivas es de 20 a 59 años, con un 92 por ciento.

### 3.1.2.3 Remuneración por el trabajo

Con relación a la remuneración que reciben los pobladores por su trabajo, a partir de entrevistas efectuadas a los productores y trabajadores, se elaboró la siguiente tabla que muestra la forma común de pago en cada actividad productiva y la cantidad monetaria devengada.

El siguiente cuadro contiene el promedio de remuneración en esta actividad. Incluye las otras actividades productivas a efecto de generar datos comparativos.

**Cuadro 19**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Remuneración por trabajo**  
**Año: 2018**

Remuneración por trabajo	Forma de pago	Cantidad Q.
Agrícola	Jornal	35.00
Pecuario	Diario	50.00
Artesanal	Semanal	300.00
Servicio	Semanal	350.00
Comercio	Diario	150.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según los datos del cuadro anterior, la remuneración del trabajo, a excepción de la categoría de servicio, es de carácter informal, debido a que no es establecida de acuerdo con el Decreto 1441 del Código de Trabajo. A la situación anterior hay que sumar que las cantidades devengadas varían según el tipo de trabajo que se realiza. En el caso de actividades agrícolas y pecuarias, el pago se mantiene en el mismo rango; pero en la categoría de actividad artesanal, sí cambia, pues en algunos casos, la remuneración se obtiene por trabajo terminado, como es el caso de la carpintería y herrería. En el caso de la panadería, el pago se realiza por cantidad producida ya sea diaria o semanal. En cuanto al comercio, los ingresos tienen relación con las ventas diarias, mientras que en las actividades de servicio se devenga de forma semanal. Los sueldos se encuentran por debajo del salario mínimo y los trabajadores no cuentan con ningún tipo de beneficio como prestaciones u otros.

### 3.1.3 Capital

Entre la infraestructura que dispone para llevar a cabo sus actividades productivas se encuentran las siguientes:

#### 3.1.3.1 Medios de comunicación

El principal medio de comunicación identificado en el centro poblado es el teléfono móvil y la señal de internet que tiene incluido el aparato. Este medio facilita la comunicación de los productores con sus proveedores y clientes. Dentro de la comunidad se localizan dos torres de telefonía celular pertenecientes a las compañías de Claro y Tigo.

### 3.1.3.2 Puentes

El puente el Naranjo es la principal vía de acceso a la aldea, comparte el mismo nombre del río sobre el cual está construido. Este puente comunica a la aldea con el municipio de Coatepeque. Su obstrucción, incomunicaría a la población y perjudicaría el comercio y las actividades laborales de la comunidad. Además, de este puente principal, la aldea cuenta con puentes de menor tamaño. A continuación, se detallan los puentes existentes en la aldea y las condiciones actuales de los mismos:

- Cantón Los Pérez

La dimensión de este puente es pequeña. Está construido con concreto y hierro, no tiene barandas, pero se encuentra en buenas condiciones.

- Sector mariscal

El puente de este sector es de tamaño pequeño, está construido de cemento, no posee barandas y actualmente se encuentra en malas condiciones.

- Sector Los Soto

Puente de pequeñas dimensiones, sirve como paso peatonal y vehicular. Está construido con cemento y posee parapetos de block. Se encuentra en buenas condiciones.

- Sector Crucero

El puente está ubicado sobre la ruta principal hacia el municipio de La Reforma, está construido con cemento y sus condiciones actuales son buenas.

- Puente El Naranjo

La dimensión del puente es grande, conecta a la aldea con el municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango. No posee cunetas y tiene una estructura de metal que luce un poco deteriorada, su base es de cemento y se encuentra en regulares condiciones.

### 3.1.3.3 Vías de acceso

La vía de acceso principal de la Aldea es la carretera principal que viene del municipio de Coatepeque, sigue en dirección al Caserío Juncá, Nuevo Amanecer y viceversa. La infraestructura de la carretera no está en las mejores condiciones, pero hasta el momento ha permitido continuar con las actividades productivas de la localidad.

La otra vía de acceso es la que viene de la cabecera municipal de El Quetzal; sin embargo, en su mayor parte se encuentra en malas condiciones, debido a que la carretera es de terracería.

### 3.1.3.4 Transporte

La población utiliza constantemente el transporte público, conformado por pick ups y camionetas extraurbanas. Muchos de los productores pagan fletes para trasladar sus productos a los mayoristas, quienes se ubican en el mercado del vecino municipio de Coatepeque. En el caso del ganado bovino y porcino, son los compradores los que acuden a las fincas con su vehículo a traer el producto.

### 3.1.4 Organización empresarial

Actualmente, la aldea no cuenta con ningún tipo de organización empresarial relacionado con las actividades productivas agrícolas, pecuarias o artesanales, puesto que estas se realizan de forma individual por cada productor.

La única asociación identificada es la de moto taxis, la cual presta servicio de transporte dentro del centro poblado y cuenta con cinco asociados.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE HERRERÍA

Consiste en la creación de objetos de metal de forma manual. En algunas oportunidades el artesano se auxilia de implementos mecánicos de menor escala, que ayudan a acelerar las tareas sin que se convierta en una producción en serie, generalmente en la producción participan los miembros del núcleo familiar. En el caso de la herrería, los artesanos se apoyan de aparatos eléctricos que se manipulan por pieza fabricada, es decir, no producen automáticamente en serie.

Con base en las entrevistas realizadas, se constató que las principales actividades de la aldea son la panadería y la herrería, las cuales son realizadas por pequeños y medianos artesanos, y en su proceso productivo predominan las relaciones familiares. Asimismo, contribuyen con el desarrollo económico de la población.

#### 3.2.1 Características tecnológicas

Determinan el grado de tecnificación en el proceso productivo, a fin de medir el nivel de desarrollo en la actividad artesanal e identificar el tamaño de los artesanos.

La actividad de herrería, utiliza maquinaria semiautomática con poco grado de tecnología, herramienta tradicional y sofisticada. La mano de obra es familiar la calidad de los productos es determinada por los materiales utilizados y sus acabados, no reciben asistencia técnica.

Los instrumentos utilizados, varían en función del producto a elaborar, sin embargo en los talleres localizados pueden encontrarse Cortadoras de diferentes tipos (eléctricas), soldadoras que permiten la unión de piezas metálicas mediante la aplicación de calor, barrenos para realizar perforaciones en metal, sierras para corte de diferentes tamaños, extensiones eléctricas, perfiles (moldes), en sus variables cuadrado, redondo, trefilados, ángulos, UPN, IPN, C y T. Lamina galvanizada, hierro, tubulares, varillas cuadradas para rejas, martillos de diferentes tamaños, masilla, pintura,

Además, el artesano utiliza un equipo especial de protección básico que consiste en guantes especiales para herrería, gabacha de lona que recubre la parte frontal del cuerpo hasta las rodillas y una careta especial para proteger los ojos de posibles daños por quemadura, luz y esquirlas de metal al momento de soldar piezas.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se detalla el valor y volumen de la producción artesanal, de acuerdo con el tamaño y producto durante el año 2018:

**Cuadro 20**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Producción Artesanal Herrería**  
**Volumen y valor de la producción, según tamaño de artesano y producto**  
**Año: 2018**

Tamaño de artesano	Unidades económicas	Unidad de Medida	Volumen	Precio Q.	Valor Q.
<b>Herrería</b>	<b>2</b>				<b>511,200.00</b>
Portones		Unidad	60	7,000.00	420,000.00
Puertas		Unidad	60	1,200.00	72,000.00
Balcones		Unidad	48	400.00	19,200.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los portones y puertas ocupan los primeros lugares de producción en las unidades visitadas. Ambos aportan más de 490 mil quetzales anuales, tomando en cuenta dos de las herrerías del lugar.

La producción varía según el nivel de pedidos que maneje el artesano. Existen temporadas de mayor demanda de productos, especialmente a final e inicio de año. La información utilizada en cuanto a precios y volumen fue proporcionada por los artesanos de dos herrerías que funcionan en el centro poblado objeto de análisis.

El volumen de producción es un promedio de las ventas anuales, es la estimación que proyectan alcanzar los artesanos de ambas herrerías en el año. Los precios son fijados en base a costos de producción, sin embargo puede que varíen en algunos casos en función del cliente. Los balcones ocupan un tercer lugar en el volumen de producción con 24 unidades anuales por herrería, 2 en promedio mensual.

### 3.2.3 Resultados financieros

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados y la rentabilidad de cada una de las actividades que realiza la herrería, en la producción de portones y puertas.

**Cuadro 21**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Producción artesanal Herrería**  
**Estado de resultados de la producción por tamaño y producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Mediano artesano</b>
Porton de Metal	284,454.00
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>135,546.00</b>
<b>Gastos variables de venta</b>	<b>2,500.00</b>
<b>Ganancia marginal</b>	<b>133,046.00</b>
<b>(-) Costos y gastos fijos</b>	<b>2,325.00</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>130,721.00</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.31
Ganancia neta/ costos + gastos	0.69
Puerta de Metal	54,763.00
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>17,237.00</b>
<b>Gastos variables de venta</b>	<b>2,500.00</b>
<b>Ganancia marginal</b>	<b>14,737.00</b>
<b>(-) Costos y gastos fijos</b>	<b>2,325.00</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>12,412.00</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.17
Ganancia neta / costos + gastos	0.83
<b>Ganancia neta total</b>	<b>143,133.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la actividad artesanal de herrería, la ganancia anual obtenida es de Q143, 133.00 por la venta de portones y puertas. La rentabilidad implica que por Q1.00 vendido se obtiene Q0.29 de ganancia en ventas y Q0.71 en costos y gastos. El cuadro anterior muestra por separado el desglose de costos de producción, restados a los ingresos que muestra el cuadro 21.

### 3.2.4 Comercialización y mezcla de mercadotecnia.

La comercialización se realiza por medio de una mezcla de mercadeo que comprende un conjunto de herramientas tácticas de marketing controlables, y el desarrollo de las variables de producto, el precio, la plaza y la promoción.

Las variables de la mezcla, contienen el análisis de un conjunto de atribuciones tangibles e intangibles que posee el bien de que se trate, en este caso, puertas y portones de metal. Estas atribuciones están relacionadas con la variedad, calidad, diseño, características, nombre de marca, envase, servicios. El precio se relaciona con la cantidad de dinero que se cobra por el producto. La plaza hace referencia a las instituciones que participan para poner a disposición del consumidor el bien. Y la promoción se refiere a los medios y estrategias que utiliza el artesano para ofrecer el producto.

A continuación, se presenta la mezcla de mercadotecnia que los productores utilizan actualmente para los distintos productos identificados.

- Producto

En esta variable se incluyen los atributos y características que ofrecen los productos artesanales. Las medidas varían dependiendo de las necesidades de los clientes. El diseño de las puertas y portones, depende del criterio y gusto del cliente.

#### Puertas

Fabricadas en hierro, poseen características adecuadas al gusto del cliente. Los tamaños varían según el requerimiento de las instalaciones. Tienen refuerzos en sus esquinas para garantizar una vida útil más larga y se fabrican en metal.

#### Portones

Existen diferentes estilos, de dos o tres piezas en su mayoría. El tamaño depende de los requerimientos del cliente así como el estilo. Los trabajadores llevan al inmueble a tomar medidas para la fabricación del producto final. También se utiliza metal para su fabricación.

- Precio

El precio promedio de un portón es de siete mil quetzales (Q. 7,000.00). Puede variar en función del tamaño de la pieza. Si el cliente solicita diseños que impliquen una mayor cantidad de materiales o bien, el pedido requiere de un transporte que implique un mayor gasto de flete. El precio de las puertas de metal es de mil doscientos quetzales (Q. 1,200.00). También puede variar en función de las condicionantes anteriormente descritas.

- Plaza

Los artesanos poseen talleres en los que exhiben sus productos en San Jorge Sintaná. Debido a la cercanía con Coatepeque, Quetzaltenango, hay una parte de la cartera de clientes que pertenecen a dicho municipio vecino. También hay clientes de la Aldea San Francisco, El Quetzal, San Marcos, cercana al centro poblado objeto de estudio. Ocasionalmente se registran pedidos de otros centros poblados.

- Promoción

Se utiliza la exhibición de productos como principal herramienta de promoción. Los clientes satisfechos recomiendan los productos y posteriormente nuevos clientes buscan los puntos de venta. No se tienen campañas publicitarias en medios de comunicación locales.

### 3.2.5 Organización

En la herrería, como en las demás actividades artesanales encontradas en San Jorge Sintaná, no se identificaron estructuras formalmente organizadas. La organización que poseen actualmente se ha establecido sin mayores parámetros de administración de empresas. A continuación, la caracterización de este tema.

- Tipo de organización

Pequeñas empresas que no exceden los 20 trabajadores, en las que existe contratación de personal, hay división de trabajo y se llevan controles para el registro de costos y gastos. Cada unidad posee procedimientos diversos para cada tipo de producto

elaborado. No existen manuales formales que determinen las funciones y los cargos de los miembros de la unidad. En algunos casos, hay mano de obra familiar. La mayoría de herramientas de trabajo son manuales y algunas otras, eléctricas.

Según el criterio de la Cámara de Industria de Guatemala para empresas industriales, ambas unidades, están en la categoría de microempresas, pues no poseen más de 10 trabajadores. En la evaluación empresarial artesanal, una de las unidades corresponde al modelo de pequeño artesano, pues tiene únicamente 2 trabajadores. La otra unidad es de un mediano artesano con 8 trabajadores en su estructura.

- Estructura organizacional

A continuación, se describe la estructura de la organización observada en las unidades artesanales visitadas.

**Tabla 6**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional de la actividad artesanal**  
**Año: 2018**

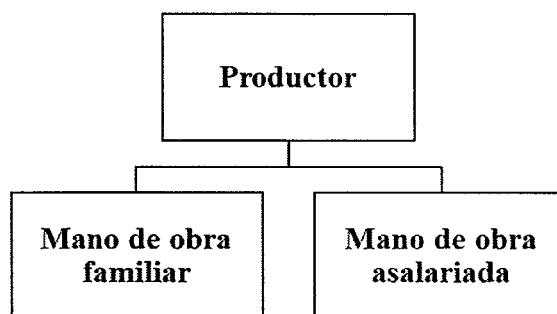
<b>Complejidad</b>	No existen documentos formales que establezcan niveles de autoridad. Distribución de funciones en las que existe división del trabajo. Establecen niveles de autoridad, donde el propietario toma decisiones y delega responsabilidades.
<b>Formalización</b>	Las instrucciones y órdenes se proporcionan de manera informal, pero se cumplen horarios específicos para realizarlas. Algunos procedimientos de producción están establecidos y aprendidos de manera empírica. Existen reglas, normas y políticas que regulan la conducta de los miembros de la organización, pero estas son aplicadas sin la formalidad de un documento escrito.
<b>Centralización</b>	En las unidades productivas artesanales el propietario es quien toma todas las decisiones relacionadas con la organización y posee la autoridad principal, él decide sobre la producción, es decir, sobre qué hacer, cuánto y cómo hacerlo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

- Sistema organizacional

Lineal o militar. Implica que el propietario es quien toma las decisiones y gira instrucciones de trabajo en una línea jerárquica que encabeza. No existe organigrama formalmente definido, sin embargo se observó una sistema de organización similar al descrito en la grafica 3.

**Gráfica 3**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Diseño de la organización**  
**Actividad artesanal: herrería**  
**Año: 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

- Diseño organizacional

Especifica cuatro áreas: División del trabajo por herrería, Departamentalización, Jerarquización y Coordinación. Adicionalmente, se incluye la descripción de los niveles organizacionales en función de la jerarquía detectada en ambas unidades, tomando en cuenta que una posee 2 trabajadores, mientras que la otra, 8.

A continuación, se presenta el diseño organizacional de las unidades productivas dedicadas a las actividades artesanales en el área de herrería, de acuerdo a las características detectadas durante el trabajo de investigación.

**Tabla 7**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Diseño organizacional de la actividad artesanal**  
**Año: 2018**

<b>Diseño Organizacional</b>	<b>Herrería 1</b>	<b>Herrería 2</b>
<b>División del Trabajo</b>	Realizada por el núcleo familiar.	Existe separación de funciones en relación a la fabricación de las piezas.
<b>Departamentalización</b>	Aunque las actividades se realizan por fases, existe un único departamento donde estas se llevan a cabo.	Se agrupan las actividades de trabajo que tienen relación o son similares.
<b>Jerarquización</b>	La cabeza de hogar dirige las actividades.	El jefe delega las actividades y grado de responsabilidad a los trabajadores.
<b>Coordinación</b>	Asignación de tareas en base a metas.	Asignación de tareas en base a metas.
<b>Niveles Organizacionales</b>	Estratégico y operativo.	Estratégico y operativo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

### 3.2.6 Generación de empleo

A continuación, se presenta el cuadro sobre la generación de empleo para la actividad artesanal de herrería.

**Cuadro 22**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Generación de empleo por actividad artesanal herrería**  
**Año: 2018**

<b>Actividad artesanal</b>					
<b>Estrato</b>	<b>Volumen de producción Q.</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>Remuneración Semanal Q.</b>		<b>Valor total anual</b>
Pequeño	102,240.00	2	Q	300.00	Q 28,800.00
Mediano	408,960.00	8	Q	300.00	Q 115,200.00
Total	511,200.00	10	Q	3,000.00	Q 144,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se analiza en el cuadro 22, la generación de empleo e ingresos para el sector artesanal de herrería. De las 2 unidades analizadas, se determinó que una es familiar, pequeño artesano con 2 trabajadores. La segunda herrería es de la categoría mediano artesano, posee 8 trabajadores. En ambas se paga por pieza terminada, pero el promedio semanal de ingresos es de Q.300.00. Se estimó el valor de la producción en función del número de trabajadores por herrería, tomando en cuenta el valor total de la producción anual. El promedio semanal de ingresos puede variar en relación a la carga de trabajo.

### 3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

A continuación se describen los problemas detectados en las unidades de la actividad artesanal analizada.

#### 3.2.7.1 Problemática encontrada

- Falta de sistemas de organización empresarial formal.
- No existe agrupación gremial.

#### 3.2.7.1 Propuesta de solución

- Establecimiento de mecanismos de organización que contemple la formulación de instrumentos para delimitar puestos, funciones, jerarquías y áreas de trabajo.
- Conformación de un ente que agrupe a los artesanos del área de herrería de la aldea San Jorge Sintaná, El Quetzal, San Marcos.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO**

#### **CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y TREN DE ASEO**

El mal manejo de los desechos sólidos constituye un problema de salud para los pobladores, por lo que se prevé que con este tipo de proyectos se eleve el nivel de vida de los habitantes. A continuación, se desarrolla la caracterización básica, perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

##### **4.1 PERFIL DEL PROYECTO**

Contiene las especificaciones básicas introductorias al proyecto. En tal sentido, describe aspectos generales de la obra a realizar, la localización propuesta y las vías de acceso al lugar de la obra física, los antecedentes en el tema de recolección de desechos sólidos, así como la explicación del porqué es importante implementar el proyecto en el centro poblado.

###### **4.1.1 Descripción**

Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido, es el nombre del proyecto. Tiene dos ejes de trabajo a implementar:

Uno es el establecimiento de un servicio de recolección de basura que abarque la totalidad de sectores de la Aldea San Jorge Sintaná. Para ello, se necesita el funcionamiento de un camión recolector (tren de aseo).

El otro eje, es el manejo de los desechos sólidos. Se propone para ello, la habilitación de un espacio físico en donde pueda realizarse la separación de la basura orgánica, de los desechos que puedan aprovecharse a manera de reciclaje. (Vidrio, papel, cartón, metal, plásticos, etc.

#### 4.1.2 Ubicación

La realización del proyecto contempla la implementación de una planta de tratamiento de desechos sólidos. Esto implica un espacio físico en donde se pueda realizar la separación de material orgánico del reciclable.

Entre los sectores Los Pérez y Los Cedros, existe una distancia de 1.7 kilómetros cuadrados. En el lugar están ubicadas varias fincas privadas; algunas de ellas poseen espacios libres de vegetación, lo cual hace factible la instalación de la planta por dos principales motivos: no hay viviendas cercanas y al no tener vegetación, no existe necesidad de deforestar, causando un mínimo impacto ambiental.

Para acceder al lugar, es preciso tomar el camino principal del sector La Calavera y luego el camino de terracería que lleva al sector Los Pérez. El terreno se ubica frente al desvío que conecta con los municipios de La Reforma y Nuevo Progreso.

#### 4.1.3 Antecedentes

Durante la investigación de campo realizada entre los meses de mayo y junio de 2018, se constató que la aldea carece de planta de tratamiento de desechos sólidos. Existe el servicio de recolección de basura privado. Actualmente, las familias que hacen uso de este, cancelan mensualmente Q. 15.00 por el uso del mismo, sin embargo, se estima que solo uno de cada 10 hogares lo utilizan.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Representantes de la Alcaldía Auxiliar quienes poseen autoridad en nombre del Alcalde Municipal. Miembros del Concejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE), que a su vez tiene representantes en el Concejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural (COMUDE).

\* Comité Comunitario de Desarrollo COCODE.

\* Municipalidad de El Quetzal, San Marcos.

\* Alcaldía auxiliar, aldea San Jorge Sintaná.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

La aldea San Jorge Sintaná, en el municipio El Quetzal del departamento de San Marcos, carece de un sistema de recolección de basura accesible a toda la población, por lo que la mayoría de familias opta por quemar la basura causando contaminación ambiental, o depositándola en las calles y afluentes cercanos.

#### 4.1.6 Justificación

El estudio de campo, evidenció la necesidad de la instalación de un tren de aseo para la aldea, ya que la práctica de quemar basura es común entre sus habitantes. Se detectó que en sectores como Los Sotos, y El Crucero (Los Ventura), los afluentes están contaminados con basura.

Esto hace necesaria la instalación de un sistema de recolección de basura que sea accesible, pues muchos de los vecinos indican carecer de recursos económicos para costear el servicio.

Al tener resuelto el problema de la extracción, se hace indispensable el funcionamiento de la planta de tratamiento de desechos sólidos para evitar que la basura acumulada, se convierta en un nuevo problema de contaminación.

Actualmente, la Aldea San Jorge Sintaná, cuenta con un tren de aseo privado. No obstante, esa condición, más del 90 por ciento de la población no se interesa por contratar el servicio. Esto provoca contaminación ambiental pues la basura es eliminada de formas no adecuadas como:

- Quema de basura (plásticos, duroport, orgánica, etc.)
- Depósito basura en la vía pública.
- Arrojar bolsas con basura a los afluentes del lugar.

Estas formas de desecho, propician la aparición de plagas en la aldea.

La carencia del servicio de recolección de basura conlleva problemas secundarios como:

- Contaminación del oxígeno por quema de basura (plásticos, duroport, orgánica, etc.)
- Obstrucción de los canales de drenaje de aguas fluviales.
- Contaminación con desechos sólidos en los afluentes Naranjo y Chisná.
- Plagas de moscas.
- Plagas de zancudos.
- Plagas de roedores e insectos.
- Daño al ornato.
- Enfermedades gastrointestinales.

#### 4.1.7 Objetivos

- Reducir los índices de contaminación ambiental.
- Evitar la propagación de enfermedades.
- Fomentar una cultura de limpieza.
- Evitar la proliferación de plagas de ratas, cucarachas, zancudos y moscas.
- Mejorar el ornato de la aldea.
- Generación de empleo.
- Generación de conciencia ambiental en la población.

## 4.2 ESTUDIO DE MERCADO

En esta sección, se identifica la demanda que existe, es decir, la necesidad actual y si existe oferta para satisfacer dicha necesidad, para corregir los efectos de la necesidad y mejorar el bienestar de la población.

El proyecto consiste en la instalación de una planta de tratamiento de desechos residuales con tren de aseo incluido, para la cual se establece que la demanda es el 100 por ciento ya que en el centro poblado no cuentan con este sistema; la oferta es mínima en la actualidad. Actualmente, existe en la Aldea el servicio de recolección de basura prestado por la Municipalidad de El Quetzal y una empresa privada proveniente de la cabecera municipal, el cual cubre el 12.90% de la demanda total. De lo anterior, se puede inferir que el proyecto social puede cubrir el restante 87.10% de las viviendas.

### 4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Se evidenció que las viviendas que conforman el centro poblado carecen, en su mayoría, de servicio de extracción de basura y no existe planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea. Los entrevistados argumentan que no cuentan con fondos suficientes para costear el servicio y están acostumbrados a deshacerse de la basura de las formas arriba descritas. Se muestra a continuación, un cuadro con los datos comparativos del crecimiento poblacional y de vivienda comparando los datos de la investigación de campo 2018, con el censo de población del año 2002.

**Cuadro 23**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Tasa de crecimiento poblacional**  
**Años: 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002	Censo 2018
Total de habitantes	2,457	2,941
Número de hogares	482	643
Tasa de crecimiento poblacional		2.5

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

La información anterior refleja según censo 2018 que la cantidad de habitantes asciende a 2,941 personas que conforman 643 hogares encuestados, lo que refleja una tasa de crecimiento poblacional del 2.5 por ciento.

Tomando en cuenta la información anterior, se determinó que entre 2002 y 2018, el número de viviendas incrementó en 161 unidades. Esto representa un crecimiento de 7.47 por ciento en 16 años (0.47 por ciento anual).

Del total de viviendas encuestadas, se determinó que 83 pagan servicio de extracción de desechos. (39 municipal y 44 privado). Estas representan el 12.90 por ciento del total de viviendas. Las 560 viviendas restantes –las que no pagan-, representan el 87.10 por ciento.

Considerando el número actual de viviendas en donde no se cuenta con el servicio de extracción de basura (560), se estimó la demanda histórica de los últimos 5 años, usando como base el 0.47 por ciento de incremento anual de unidades habitacionales.

A continuación, se presenta la evolución histórica de la demanda de servicio de recolección de basura, en la Aldea San Jorge Sintaná, Municipio del El Quetzal, departamento de San Marcos:

**Tabla 8**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción planta tratamiento desechos sólidos, tren de aseo incluido**  
**Evolución histórica y proyectada de la demanda del servicio de recolección de basura**  
**Año: 2018**

<b>Año</b>	<b>Hogares sin servicio</b>	<b>Hogares con servicio</b>	<b>Demanda total</b>
2014	556	75	631
2015	557	77	634
2016	558	79	637
2017	559	81	640
2018	560	83	643
2019	561	85	646
2020	562	87	649
2021	563	89	652
2022	564	91	655

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.2.2 Análisis de la demanda futura

Del total de viviendas encuestadas, se determinó que 83 pagan servicio de extracción de desechos (39 municipal y 44 privado). Estas representan el 12.90 por ciento del total de viviendas. Esta es la oferta actual. La tabla anterior muestra la evolución de la demanda futura de la necesidad del servicio de recolección de basura, la proyección para los futuros años se realizó con un porcentaje del 0.47 por ciento de incremento en el número de viviendas, con respecto al año actual (2018).

#### 4.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Del total de viviendas encuestadas, se determinó que 83 pagan servicio de extracción de desechos. (39 municipal y 44 privado). Estas representan el 12.90 por ciento del total de viviendas. Tomando en cuenta el número actual de viviendas en donde sí pagan el servicio de extracción de basura (83), se estimó la oferta histórica de los últimos 5 años, usando como base el 0.47 por ciento de incremento anual de unidades habitacionales.

Además, se estimó la oferta proyectada, tomando en cuenta la oferta actual. En ese sentido, se estima la demanda insatisfecha, partiendo de 643 hogares menos 83 que cuentan con el servicio, teniendo una demanda insatisfecha de 560 hogares.

**Tabla 9**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción planta tratamiento desechos sólidos, tren de aseo incluido**  
**Evolución histórica y proyectada de la oferta del servicio de recolección de basura**  
**Año: 2018**

Año	Servicio municipal	Servicio privado	Oferta total
	Hogares	Hogares	
2014	35	40	75
2015	36	41	77
2016	37	42	79
2017	38	43	81
2018	39	44	83
2019	40	45	85
2020	41	46	87
2021	42	47	89
2022	43	48	91

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La proyección para los futuros años se realizó con un porcentaje del 0.47 por ciento de incremento en el número de viviendas, con respecto al año actual (2018).

#### 4.2.4 Demanda insatisfecha

Está constituida por el número de hogares que no utilizan el servicio de recolección de basura. Es aquella demanda que no ha sido cubierta, en la cual la población no ha logrado acceder al servicio y en el caso si accedió no está satisfecho con él. En este caso, los hogares que puedan potencialmente beneficiarse con el servicio por medio del proyecto.

**Tabla 10**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción planta tratamiento desechos sólidos, tren de aseo incluido**  
**Evolución histórica y proyectada de la demanda insatisfecha de recolección de basura**  
**Año: 2018**

Año	Demanda total	Oferta total	Demanda insatisfecha
	Hogares	Hogares	Hogares
2014	631	75	556
2015	634	77	557
2016	637	79	558
2017	640	81	559
2018	643	83	560
2019	646	85	561
2020	649	87	562
2021	652	89	563
2022	655	91	564

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los 560 hogares con demanda insatisfecha, representan el 87.10% de la demanda total. Para efectos del presente proyecto, se espera dar cobertura al 100% de la población, considerando una planificación de tres recorridos semanales en el tren de aseo, a razón de 200 hogares por viaje.

#### 4.2.5 Análisis del servicio

Según el censo 2018 se determinó que en la Aldea actualmente funcionan dos proveedores del servicio. Uno prestado por la Municipalidad de El Quetzal y el prestado por una empresa privada. Los dos proveedores realizan la recolección de basura una o

dos veces por semana. Al carecer de una planta de tratamiento de desechos sólidos, estos son depositados en el vertedero municipal de Coatepeque, Quetzaltenango.

#### 4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Todo proyecto deberá tener en cuenta los procedimientos vigentes, la legislación guatemalteca aplicable a nivel local y nacional, con especial soporte legal en la Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Código de Comercio y demás leyes adaptables que esta conlleve.

##### 4.3.1 Propuesta de Organización

Amparados en las leyes y reglamentos siguientes: Constitución Política de la República de Guatemala: abarca los aspectos legales importantes de todo proyecto que se lleve a cabo dentro del territorio nacional. Código Civil (Decreto Ley 106): comprende las normas de carácter general de Guatemala, con relación a la personalidad jurídica e inscripción de organizaciones lucrativas y no lucrativas, Acuerdo Gubernativo 512-98 y el Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles no lucrativas, el cual deberá constituirse en escritura pública, se plantea la creación de un Comité de Vecinos para el seguimiento del proyecto.

Los comités son asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, organizadas por un grupo de personas con aspiraciones económicas, culturales y sociales. Son una alternativa para lograr el desarrollo de las comunidades mediante el esfuerzo comunitario, por lo que este tipo de organización es el más factible para alcanzar los objetivos del proyecto. A continuación se plantea la misión, visión, valores y objetivos del comité, lo cual permitirá guiar el trabajo de los miembros de la organización.

- Misión

“Somos una organización de carácter social, comprometido a velar porque se cumpla a cabalidad y con transparencia la ejecución del proyecto de construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido en la aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal”.

- Visión

“Ser un comité que procure el desarrollo de la comunidad a través del seguimiento eficiente de la ejecución del proyecto de construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos, que contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal”.

- Objetivo general

Velar por que la ejecución del proyecto de construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea San Jorge Sintaná, se cumpla al 100% en el tiempo, forma y lugar establecido.

- Objetivos específicos

- Supervisar cada una de las etapas en las que se ejecutará el proyecto de construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos en la Aldea.
- Contribuir con fomentar la cultura de cuidado del medio ambiente y mejora del ornato de la Aldea a través de la eliminación correcta de la basura que genera.
- Garantizar la transparencia en el uso de los recursos financieros, materiales y económicos durante la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Velar porque el equipo que se adquiera para el funcionamiento de la planta de tratamiento de desechos sólidos cumpla con las características técnicas establecidas.

- Valores

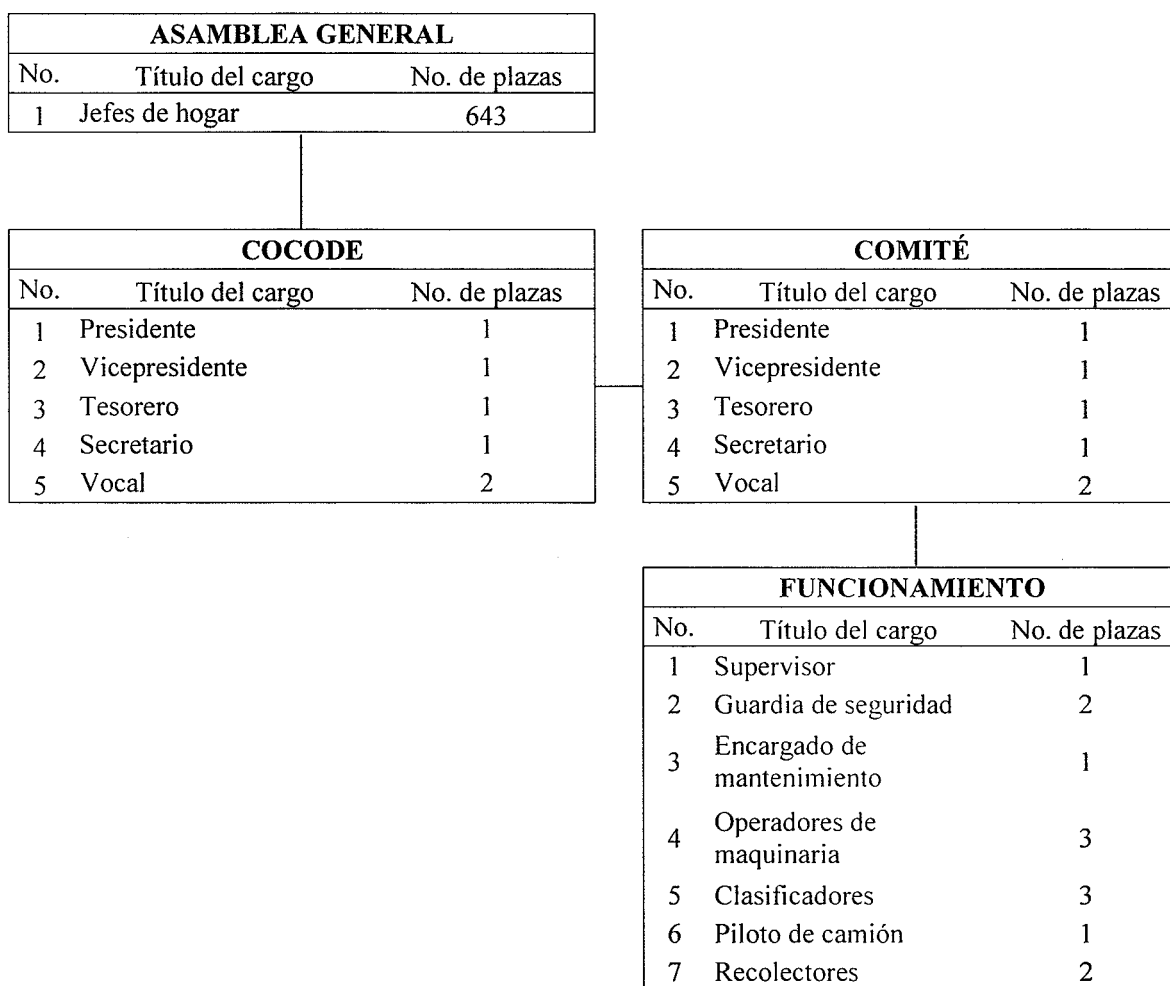
- Responsabilidad: indispensable para lograr procesos eficientes.
- Respeto: se tomarán en cuenta todas las ideas, propuestas, sugerencias y opiniones.
- Integridad: la transparencia es un eje fundamental para el logro de los objetivos.

#### 4.3.2 Estructura organizacional

Se propone la creación de una agrupación de vecinos bajo la figura legal de Comité, con una asamblea general con representación de los 643 jefes de hogar que trabaje en coordinación con el (los) Consejos Comunitarios de Desarrollo y que tenga bajo su administración, el trabajo de los colaboradores que permitirán el funcionamiento de la planta de tratamiento.

El modelo propuesto se muestra en la gráfica cuatro.

**Gráfica 4**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos y tren de aseo**  
**Organigrama nominal**  
**Comité Pro limpieza**  
**Año: 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El capítulo III del Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles establece que la toma de decisiones será realizada por la Asamblea General. Se adjunta en la sección de anexos, el manual organizacional propuesto.

- Sistema organizacional

Se propone el tipo nominal, especifica qué puestos corresponden a las diferentes unidades, en este caso, la Asamblea General, el COCODE, el Comité y los puestos para el funcionamiento.

- Diseño organizacional

Se representa a través de un organigrama, que describe y visualiza los diferentes niveles jerárquicos y las relaciones de autoridad en la organización. Permite una mejor comprensión de la distribución de funciones establecida para cada unidad administrativa.

- Funciones de la Asamblea General

- Elegir y proponer a los miembros del Comité de Vecinos Pro limpieza.
- Aprobar y proponer el periodo de trabajo del Comité.
- Recibir informes de trabajo del Comité relacionado al seguimiento del proyecto.
- Discutir y aprobar la normativa interna que regula el funcionamiento del Comité.
- Discutir y recomendar sobre asuntos relacionados con la ejecución y funcionamiento del proyecto.

- Funciones del presidente del Comité

- Representar al Comité y realizar las gestiones necesarias de seguimiento al proyecto.
- Formular los planes de trabajo del Comité, para el seguimiento eficiente de la ejecución del proyecto.
- Convocar según lo establecido en la normativa interna las reuniones de la Asamblea General.
- Informar a la Asamblea General los resultados obtenidos y cualquier situación relacionada con la ejecución del proyecto.
- Velar por el uso transparente de los recursos asignados para la construcción de la planta de tratamiento.
- Dirigir las actividades administrativas del comité, como órgano responsable ante la Asamblea General.
- Velar por el cumplimiento de las normas y de los planes de trabajo del comité.

- Funciones del vicepresidente
  - Sustituir al presidente durante su ausencia por cualquier causa.
  - Coordinar con el presidente las actividades del comité.
  - Mantener un constante conocimiento de las operaciones y funciones que realice el comité e informar al presidente.
  - Participar en todas las funciones de planeación a corto, mediano y largo plazo.
  
- Funciones del tesorero
  - Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades contables relacionadas con la naturaleza de su unidad.
  - Rendir a la Asamblea General un informe anual de aportaciones de los miembros.
  - Recaudar y custodiar los fondos pertenecientes al Comité y dar cumplimiento a las órdenes de pago que expida el Presidente.
  - Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído el Comité, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria, verificando previamente su legalidad y la existencia de documentos de soporte.
  - Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos.
  - Informar a la Asamblea General sobre los ingresos y egresos del Comité.
  
- Funciones del secretario
  - Encargado de los libros legalmente autorizados para uso del Comité.
  - Suscribir las actas de sesiones y otros documentos que su cargo requiere.
  - Certificar las actas y resoluciones del presidente o de la Asamblea General cuando proceda.
  - Dirigir y ordenar los trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del presidente, velando que se cumplan sus obligaciones legales y reglamentarias.
  - Custodiar la documentación de la entidad.
  - Asistir a las sesiones de la Asamblea General, con voz informativa, pero sin voto.
  - Dar cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el presidente.
  - Llevar el control y archivo de las actas de cada sesión de la asamblea general y demás documentos que emanen de la secretaría.

- Funciones del vocal
  - Cubrir al presidente en caso de renuncia.
  - Servir de enlace entre los miembros del comité y la Asamblea General en ausencia del presidente.
  - Colaborar con la Asamblea General en la convocatoria de asambleas y desempeñar cargos de coordinación interna.
- Funciones del supervisor
  - Velar por el correcto funcionamiento de la planta, por medio de la elaboración de bitácoras de funciones por cada trabajador de la planta.
  - Tendrá el control del registro de ingresos y egresos del personal.
  - Imponer sanciones administrativas por faltas o incumplimiento de funciones.
- Funciones guardia de seguridad
  - Resguardar los accesos a la planta de tratamiento.
  - Realizar rondas en las instalaciones.
  - Tendrá bajo su cargo el control de quienes ingresan y salen del perímetro de la planta (visitantes).
- Funciones del encargado de mantenimiento
  - Reparación de desperfectos a la maquinaria y equipo de la planta.
  - Dar constante mantenimiento al camión recolector y maquinaria.
  - Controlar el uso y resguardo de las herramientas de trabajo.
- Funciones de los operadores de maquinaria
  - Depositar los desechos aprovechables en la máquina.
  - Formar bloques con el material procesado para su ordenamiento y posterior aprovechamiento.
- Funciones de los clasificadores
  - Realizar la separación primaria de los desechos que ingresan a la planta según su composición (orgánica e inorgánica).

- Organizar bloques de material y colocarlos en orden para su proceso en la planta.
- Limpiar el área de trabajo, tras la separación de materiales.
- Ordenar en bloques el material procesado para su posterior aprovechamiento.
- Funciones del piloto de camión recolector
  - Conducir el vehículo recolector de basura.
  - Llevar un control de requerimiento y abastecimiento de combustible.
  - Estacionar el camión recolector en un área destinada para su parqueo dentro de la planta.
  - Tiene a su cargo la limpieza interna y externa al vehículo recolector de basura.
- Funciones de los recolectores
  - Recolectar la basura en las diferentes viviendas que visita el tren de aseo.
  - Descargar los desechos del camión recolector en la planta de tratamiento.
  - Realizar los cobros por el servicio de extracción de basura.
- Tipo de Organización

Debido a que los comités son asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, organizadas por un grupo de personas con aspiraciones económicas, culturales y sociales, con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de interés colectivo para el desarrollo de la aldea, este modelo es el ideal para la realización del proyecto.

“Comité pro Limpieza”, será la figura a utilizar. Tendrá su fundamento legal en el Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Regulaciones en el Departamento de los Programas de Salud y Ambiente –DRPSA-.

#### 4.3.3 Base legal para el proyecto

La observación de las siguientes normas según la ley ampara a las organizaciones o asociaciones con fines económicos o sociales incluye:

- Obligaciones de las asociaciones civiles-legales.

- Elaborar la escritura de constitución.
- Elaborar los estatutos que regirán a la asociación.
- Elegir al Presidente y Representante Legal.
- Enumerar los requisitos para poder asociarse.
- Inscribirse en el registro civil del municipio donde se constituyen.
- Inscribirse en el régimen de seguridad social cuando posea más de tres empleados.
- Inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT- para su registro y control.
- Nombrar un perito contador que represente a la asociación, si procede.
- Habilitar un libro de salarios en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Cuando tenga más de diez empleados es necesario que autorice un Reglamento Interno de Trabajo, el cual deberá ser exhibido como mínimo en dos lugares de la asociación (Código de Trabajo, Art. 57, Decreto 1441).
- Obligaciones de las asociaciones fiscales
  - Actualización de datos en la SAT, mínimo una vez al año.
  - Operar contabilidad completa en forma organizada, así como los registros que sean necesarios, de acuerdo al sistema de partida doble, presentar estados financieros anuales conforme a las Normas Internacionales de Información Financiera para PYMES (NIIF-PYMES).
  - Cumplir con las obligaciones tributarias de conformidad con la Ley de actualización tributaria, Decreto 10-2012.
  - Solicitar facturas contables a sus proveedores cuando realicen compras de bienes y servicios.

- Prohibiciones
  - Repartir excedentes, bienes, utilidades o beneficios entre sus asociados.
  - Destinar el ingreso de sus aportes tanto ordinarios como extraordinarios a fines distintos a los establecidos en la escritura de constitución.
- Derechos
  - Exención del Impuesto Sobre la Renta (ISR), cuando la totalidad de sus ingresos y su patrimonio provengan de donaciones, aportes, cuotas ordinarias o extraordinarias y que sean destinadas exclusivamente a los fines de su creación y en ningún caso distribuyan, directa o indirectamente utilidades o bienes entre sus integrantes.
  - Exención del Impuesto al Valor Agregado (IVA), están exentas en los aportes que reciben.
  - Exención del Impuesto de Solidaridad (ISO) en los aportes que reciben, bajo la condición de estar debidamente autorizadas.
  - Exención del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado especial para protocolos en los documentos que contengan actos o contratos gravados.
- Normas internas

Los integrantes del Comité, deberán regirse a las normas internas siguientes:

- Puntos en el acta de constitución que incluye las personas quienes forman el comité.
- Reglamento interno que incluye los lineamientos básicos que normarán y regularán el funcionamiento administrativo y de cada miembro.
- Manuales de organización, normas y procedimientos con el propósito de lograr un manejo adecuado de recursos de la organización. Aplicables sólo en las áreas que así lo requieran.

- Normas externas

Marco jurídico que contiene las normativas establecidas por el Estado guatemalteco.

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002.
- Código Civil, Decreto Ley 106.
- Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.
- Código de Trabajo, Decreto 1441.
- Departamento de regulaciones de los Programas de la Salud y Ambiente- DRPSA-
- Instituto de Fomento Municipal –INFOM-.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

#### 4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Contiene los aspectos técnicos operativos necesarios en la utilización óptima de los recursos disponibles para la puesta en marcha del proyecto de construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido ; describe aspectos relacionados con su funcionamiento y operatividad, contempla también, aspectos de diseño y planificación, recursos (mano de obra, materiales, herramientas, etc.) y el plan de ejecución, con esto se pretende demostrar y verificar la viabilidad técnica del proyecto contestando y justificando las respuestas a las siguientes interrogantes: para qué?, a quienes?, donde?, cuando?, con qué?, cuánto?, y cómo?.

##### 4.4.1 Diseño y planificación

En la propuesta de trabajo, se elaboró el diseño que tendrá la planta de tratamiento de desechos sólidos con su tren de aseo incluido. Se diseñó una serie de planos que describen de manera técnica la construcción de la planta en un espacio de 50 x 50 metros

cuadrados, contiene áreas destinadas a la separación de materiales orgánicos y reciclables, descarga de desechos cuadrados. La planta estará ubicada en una de las fincas del cantón Los Pérez.

Se planificaron las siguientes etapas:

- Trabajos preliminares

Esta etapa incluye la contratación de los servicios profesionales de un ingeniero civil que realice las propuestas de replanteo topográfico -planimetría y altimetría- (incluye cuadrilla de topografía, con planos de calculista y dibujante). Esto permitirá tener físicamente una visión de los trabajos a realizar.

- Movimiento de tierras

Esta es la fase que inicia el trabajo físico. Conlleva la remoción de maleza, adecuación del terreno, conformación de terraplenes para la construcción de obra civil y la conformación del relleno sanitario.

Adicionalmente, se realizará la delimitación del espacio físico para evitar incidentes con los propietarios de terrenos cercanos y municipales.

- Obra Civil

Construcción de obra gris, instalación de materiales eléctricos, hidráulicos, de las diferentes áreas que conformarán la planta. En esta fase se realizarán las edificaciones de las áreas de separación de desechos con sus respectivas instalaciones eléctricas e hidráulicas. Una vez finalizada esta etapa, se procederá a realizar el ingreso del equipo requerido para el funcionamiento de la planta

- Instalación de equipos.

Compra e instalación de equipos externos. Construidas las instalaciones, se adecuarán los equipos y accesorios externos, es decir, que no son parte de la descripción de la obra en los planos originales.

#### 4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se presenta una descripción detallada de los elementos físicos necesarios en el desarrollo del trabajo a realizar tales como materiales y suministros y accesorios descritas en su unidad de medida y cantidades necesarias, así como los estimados de mano de obra necesaria y la inclusión de otros costos y gastos necesarios.

##### Materiales

Son los elementos que se utilizarán en la realización de la obra gris y sus acabados. Comprende elementos como material de construcción (cal, cemento, hierro, alambre, vigas, parales, clavos, etc.) En los requerimientos de inversión, se explica a detalle el cálculo de la estimación de materiales de construcción necesarios para la ejecución de la obra gris correspondiente a la construcción de la planta.

#### 4.4.3 Mano de obra

Es el esfuerzo físico y mental necesario para la construcción del proyecto, será conveniente contar con personal calificado para cada paso de la ejecución. Se especifica la cantidad estimada de personal a contratar para que la obra gris pueda realizarse, conforme a la planificación de tiempos y gastos. También detalla el tipo de personal que se contratará de acuerdo a sus capacidades, entre estas, personal encargado de obra, supervisores y albañiles.

En cuanto a la función de la planta de tratamiento, se describe en otro apartado, los requerimientos financieros de gastos y contratación de personal, el cual quedará a cargo del Comité Pro Limpieza.

#### 4.4.4 Otros costos

De los costos de materiales y mano de obra que serán utilizados en el proceso de construcción, adicional existen otros costos necesarios para la finalización del proyecto. En este rubro se describe el gasto en requerimientos técnicos como la elaboración de planos, memorias de cálculo, presupuestos financieros, estudios de planificación, etc.

En el requerimiento de inversión, están incluidos los temas relacionados a los estudios de impacto ambiental y licencias de construcción y ambientales para que el proyecto

pueda funcionar conforme a la planificación. La tabla siguiente, describe estos elementos.

**Tabla 11**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos y tren de asco**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año: 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Materiales de construcción</b>		
<b>Trabajos preliminares</b>		
<b>Replanteo topográfico -planimetría y altimetría</b>		
Trompos, marcación	Unidad	262
Cal Hidratada (25 kg)	Bolsa	62
<b>Movimiento de tierras</b>		
Cal Hidratada (25 kg)	Bolsa	500
Arena de río	m <sup>3</sup>	100
Piedrín 3/4" o 1/2"	m <sup>3</sup>	100
<b>Cimentación</b>		
<b>Zapata tipo 1</b>		
Alambre de amarre	Libra	405
Arena de río	m <sup>3</sup>	5
Cemento	Bolsa	40
Concreto premezclado F'c=280 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	45
Hierro No. 5 x 30' grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Unidad	226
Selecto	m <sup>3</sup>	49
Tabloncillo de 10 pies	Pt	607
<b>Cimiento Corrido y solera hidrófuga</b>		
Alambre de amarre	Libra	113
Arena de río	m <sup>3</sup>	2
Cemento	Saco	16
Concreto premezclado F'c=280 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	15
Hierro No. 2 x 20' grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	126
Hierro No. 3 x 20' grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	311
Selecto	m <sup>3</sup>	9
<b>Columnas</b>		
Alambre de amarre	Libra	364
Clavo de 3" o 4"	Libra	270
Clavo de 3" o 4"	Libra	202
Concreto Premezclado F'c=280 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	47
Desencofrarte burke	Galón	9
Hierro No. 3 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	400
Hierro No. 7 x 30' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	243

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Hierro No. 8 x 30' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	169
Parales de madera de pino 3"x4"x12'	Pie tablar	2000
Tabloncillo de 10 pies	Pie tablar	3000
<b>Fundición de piso</b>		
Concreto premezclado F'c=210 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	81
Selecto	m <sup>3</sup>	162
<b>Levantado de muro</b>		
Alambre de amarre	Libra	180
Arena de Río	m <sup>3</sup>	54
Block entero de 0.14 x 0.19 x 0.39 (35 Kg/cm <sup>2</sup> )	Unidad	13500
Block mitad de 0.14 (35 Kg/cm <sup>2</sup> )	Unidad	1300
Cemento	Saco	600
Clavo de 3" o 4"	Libra	135
Duroport de 1/2" para juntas	Plancha	36
Grava de 1/2"	m <sup>3</sup>	20
Hierro No. 2 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	562
Hierro No. 3 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	846
Tabloncillo de 10 pies	Pie tablar	1600
<b>Cubierta</b>		
Lámina galvanizada calibre 26 de 12"	Unidad	80
Lámina galvanizada calibre 26 de 10"	Unidad	70
Tornillos pulser de 1/4 de 2 1/2" con punta de broca	Unidad	250
Capote calibre 26 de 14	Unidad	150
Vigas perfil "C" de 2"x6"x3/16"	Unidad	490
<b>Instalaciones eléctricas</b>		
Lámparas rectangulares	Unidad	25
Lámpara cuadradas	Unidad	25
Plafonera	Unidad	2
Interruptor doble	Unidad	11
Interruptor sencillo	Unidad	3
Interruptor 3w	Unidad	3
Tomacorriente de piso y cielo	Unidad	75
Caja de registro	Unidad	5
Timbre	Unidad	2
Cajas octogonales	Unidad	170
Cajas rectangulares	Unidad	55
Tubería ducto naranja 3/4"	Unidad	825
Vueltas naranja 3/4"	Unidad	250
Cable eléctrico calibre 12	Metro	2400
Cable eléctrico calibre 14	Metro	500
Cinta para empalmes	Unidad	20
Coplas naranja 3/4"	Unidad	200
<b>Instalación sanitaria</b>		
Adaptador hembra PVC 1/2"	Unidad	1
Arena de Río	m <sup>3</sup>	1
Bola de wiper blanco	Libra	7

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento	Bolsa	1
Chapetas	Unidad	1
Codos drenaje PVC Ø 4" x 45	Unidad	4
Codos PVC DE 1/2"	Unidad	4
Contrallave a la pared	Unidad	5
Desagüe de plástico cromado	Unidad	5
Empaque de cera	Unidad	2
Inodoro blanco con deposito, incluye accesorios	Unidad	1
Lavamanos de empotrar	Unidad	1
Llave de lavamanos metálico o push	Unidad	1
Manguera de abasto metálica	Unidad	2
Pegamento de PVC	Galón	1
Selecto	m <sup>3</sup>	2
Sifón de descarga plástico cromado	Unidad	1
Sikaflex	Unidad	1
Tee drenaje PVC Ø 4"	Unidad	1
Teflon 3/4"	Rollo	2
Thiner	Galón	1
Tubería de PVC Ø 1/2" (250 psi)	Unidad	2
Tubería de PVC Ø 4" (160 psi)	Unidad	3
<b>Instalación de agua potable</b>		
Arena de río	m <sup>3</sup>	2
Block entero de 0.14 x 0.19 x 0.39 (35 Kg/cm <sup>2</sup> )	Unidad	77
Cemento	Saco	21
Grava de 1/2"	m <sup>3</sup>	1
Hierro No. 2 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	3
Hierro No. 3 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	16
Hierro No. 4 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	9
Hierro No. 4 x 20' Grado 40 (F'y=2810 Kg/cm <sup>2</sup> )	Varilla	18
Kit de accesorio de instalación	Unidad	1
Kit de materiales de instalación	Unidad	1
Selecto	m <sup>3</sup>	2
Tinaco prefabricado de 1100 Lt	Unidad	1
<b>Puertas y Ventanas</b>		
Portones	Unidad	3
Puertas	Unidad	1
Ventanas	Unidad	3
<b>Acabados</b>		
Azulejo PI2	Metro cuadrado	2
Crucetas de 0.02 mm.	Bolsa	5
Crucetas de 0.05 MI	Bolsa	45
Pegamix	Bolsa	270
<b>Inversión fija</b>		
Terreno	Unidad	1
Equipo para procesar papel y cartón	Unidad	1
Equipo para procesar plástico	Unidad	1

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Tinaco prefabricado	Unidad	1
Camión recolector	Unidad	1
<b>Mano de Obra</b>		
1 Encargado de obra	Mes	10
1 Sueldo Supervisor	Mes	10
6 Albañiles	Mes	10
10 Ayudantes	Mes	10
<b>Requerimientos técnicos</b>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1
Memoria de cálculo	Unidad	1
Planos	Unidad	1
Presupuesto	Unidad	1
<b>Costos ambientales</b>		
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN	Unidad	1
Proceso de control y seguimiento ambiental	Unidad	1
Seguro Ambiental	Unidad	1
Estudio de Impacto ambiental MARN	Unidad	1

Fuente: elaboración propia con base en estudio técnico realizado por el Ingeniero Civil Marvin Raúl Fuentes Alvarado, colegiado No.11370, consultor ambiental No. 1143.

#### 4.4.5 Plan de ejecución

En esta sección se establecen todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir los objetivos y metas propuestas en el proyecto. Incluye la estructura necesaria para poder llevarlo a cabo.

Para el efecto, se elaboró un cronograma en grafica de Gantt en el que se consignan las actividades a realizar por etapas. Este documento llena el cometido de una agenda o guía que permite seguir cada uno de los pasos.

**Tabla 12**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto social: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos**  
**Plan de ejecución**  
**Año: 2018**

No.	Descripción	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>1</b>	<b>Trabajos preliminares</b>																									
1.1.	Replanteo topográfico																									
1.2	Movimiento de tierras																									
<b>2</b>	<b>Cimentación</b>																									
2.1	Zapata tipo 1																									
2.2	Cimiento corrido y solera hidrófuga																									
2.3	Columnas																									
<b>3</b>	<b>Levantado de muro</b>																									
<b>4</b>	<b>Cubierta</b>																									
<b>5</b>	<b>Fundición de piso</b>																									
<b>6</b>	<b>Instalaciones</b>																									
6.1	Instalaciones eléctricas																									
6.2	Instalación sanitaria																									
6.3	Instalación de agua potable																									
<b>7</b>	<b>Puertas y ventanas</b>																									
<b>8</b>	<b>Acabados</b>																									

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.4.6 Requerimiento de funcionamiento

A continuación se detallan los recursos humanos y físicos necesarios para el funcionamiento de la planta de tratamiento de desechos sólidos y el tren de aseo en la Aldea.

**Tabla 13**  
**Aldea San Jorge Sintana, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos y tren de aseo**  
**Requerimientos de funcionamiento**

Año: 2018	
Descripción	Cantidad
<b>Recursos Humanos</b>	
Supervisor	1
Guardia de Planta	2
Encargado de mantenimiento	1
Operador de maquinaria	3
Clasificadores de desechos	3
Piloto de camión	1
Recolectores de basura	2
<b>Recursos Físicos</b>	
Teléfono celular	1
Equipo de cómputo	1
Impresora	1
Escritorio de oficina	1
Sillas secretariales	2
Archivo	1
Arma de fuego	1
Radios	3
Kit de herramienta de mecánica industrial	1
Kit de herramienta de mecánica automotriz	1
Galones de gasolina (consumo para un mes camión recolector)	25
Galones de diesel (consumo para un mes de maquinaria)	100
Sacos para basura	28

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

**Tabla 14**

**Aldea San Jorge Sintaná, Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos  
Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de  
aseo incluido**

**Requerimientos financieros de funcionamiento  
(un mes)**

<b>Descripción</b>	<b>Salario Q.</b>
<b>Puesto</b>	
Supervisor	4,000.00
Guardia de Planta	3,500.00
Encargado de mantenimiento	3,100.00
Operador de maquinaria	3,100.00
Clasificadores de desechos	3,100.00
Piloto de camión	3,100.00
Recolectores de basura	3,100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El salario propuesto debe multiplicarse por la cantidad de trabajadores contratados por puesto.

#### 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero obedece a la necesidad de conocer las fuentes que financiarán el proyecto ya que sin este tipo de previsión no es posible la marcha de las actividades planificadas.

##### 4.5.1 Costos y gastos

Es un detalle de los egresos en concepto de los materiales, suministros y desembolsos por mano de obra y otros servicios personales recibidos en el desarrollo del proyecto que suponen su continuación hasta la consecución del fin planeado.

**Cuadro 24**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción planta tratamiento desechos sólidos y tren de aseo**  
**Presupuesto general**  
**Año: 2018**

Descripción	Total Q.
<b>Ingresos</b>	
<b>Fuentes internas</b>	<b>2,739,214</b>
Aporte de la Municipalidad	438,274
Aporte Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-	2,300,940
<b>Egresos</b>	<b>2,739,214</b>
<b>Preinversión</b>	<b>51,500</b>
Estudio ambiental	30,500
Requerimientos técnicos	21,000
<b>Inversión fija</b>	<b>1,150,000</b>
Terreno	700,000
Equipo para procesar papel y cartón	150,000
Equipo para procesar plástico	100,000
Equipo para compactar basura orgánica	100,000
Camión recolector	100,000
<b>Costos de construcción</b>	<b>1,537,714</b>
Materiales	754,209
Mano de obra	558,616
Otros costos	224,889
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Contiene las erogaciones derivadas de las propuestas de trabajo y desarrollo de la logística para la consecución del proyecto. En este rubro se incluyen los gastos en estudios técnicos de planificación, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planos de construcción y presupuesto.

Estos costos ascienden a Q. 21,000.00 y el desglose de los gastos bajo este rubro, se muestran a detalle en el cuadro 25.

**Cuadro 25**  
**Aldea San Jorge Sintaná, Municipio El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Costos de diseño y planificación**  
**Proyecto: Planta de tratamiento de desechos sólidos**  
**Año: 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000	5,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000	2,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,000	4,000
Planos	Unidad	1	7,500	7,500
Presupuesto	Unidad	1	2,500	2,500
<b>Total</b>				<b>21,000</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.5.3. Costo de construcción

Están constituidos por las subvenciones destinadas al avance físico de la obra determinando con este, el soporte para la materialización de los planes. En el informe se describen a detalle los costos para la construcción de la planta. Abarcan gastos de materiales de construcción, mano de obra y otros costos, con un total proyectado de Q. 1, 537,714.00

**Cuadro 26**  
**Aldea San Jorge Sintaná, Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Planta de tratamiento de desechos sólidos**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año: 2018**

Descripción	Total Q.
Materiales	754,209
Mano de obra	558,616
Otros costos	224,889
<b>Total costo de construcción</b>	<b>1,537,714</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Describe de donde se obtendrán los recursos monetarios, físicos y materiales para la puesta en marcha de los proyectos. En este caso: Municipalidad de El Quetzal, San Marcos y Consejo de Departamental de Desarrollo Urbano y Rural.

**Cuadro 27**  
**Aldea San Jorge Sintaná, Municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Planta de tratamiento de desechos sólidos**  
**Financiamiento de la inversión**  
**Año: 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Aporte municipalidad de El Quetzal, departamento de San Marcos	449,437
Aporte consejo departamental de desarrollo -CODEDE-	2,546,807
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>2,996,244</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.6.1 Unidad ejecutora

Es la entidad encargada de administración de los recursos. En este caso, la Municipalidad de El Quetzal, San Marcos.

#### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio ambiental se realiza para ver los posibles efectos e impactos que se pueden generar en el ambiente por la causa de la realización del proyecto. Para su aprobación se deberá medir y ponderar dentro de este estudio la política, gestión e impacto ambiental. Se contempla la inversión de Q. 30,500.00 para la realización de este estudio.

El cuadro 28, muestra el desglose de los gastos que conlleva el trámite de los registros del expediente ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, los seguros y estudios necesarios para obtener una licencia ambiental.

En todo proyecto que afecte físicamente una zona o espacio, es indispensable la aprobación de dictámenes ambientales para conocer su impacto a corto, mediano y largo plazo. Los costos del trámite de dichos estudios y licencias, están contemplados desde la planificación técnica de costos y gastos.

**Cuadro 28**  
**Aldea San Jorge Sintaná, Municipio El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Planta de tratamiento de desechos sólidos**  
**Presupuesto de costos ambientales**  
**Año: 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN	Unidad	1	100	100
Proceso de control y seguimiento ambiental	Unidad	1	10,000	10,000
Seguro Ambiental	Unidad	1	20,000	20,000
Estudio de Impacto ambiental MARN	Unidad	1	400	400
<b>Total costos ambientales</b>				<b>30,500</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

#### 4.7.1 Política ambiental

Son las que se utilizan para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable. Comprende un conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente.

Para cada ámbito temático se presenta la descripción de la política marco de gestión ambiental. Esta presentación tiene el propósito de enmarcar las áreas, ejes y propuestas básicas de las políticas, para concertar a nivel nacional los diferentes esfuerzos e iniciativas en la práctica de la gestión ambiental y los recursos naturales y contribuir al desarrollo sostenible del país.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

Se refiere a la responsabilidad que tienen los pobladores de la aldea San Jorge Sintaná, de promover un ambiente sano que permita el desarrollo sostenible y ordenado del centro poblado.

Tiene como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia, como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil del proyecto de que se trata, que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley.

### 4.7.3 Impacto ambiental

Se refiere a la alteración que se produce en el medio natural, como consecuencia de la ejecución de un proyecto o actividad que se lleve a cabo. Es decir, que la alteración no ocurre, si no se ejecuta dicho proyecto.

El impacto o los efectos que se produzcan dependerán del medio receptor. En el presente caso, la acción de efectos contaminantes que se introduzcan tendrá una incidencia cero en el medio ambiente, debido a que se trata de una zona exenta, por lo que el impacto puede ser asimilada por el medio natural sin dar lugar a procesos degradantes. Caso contrario de que se realizará en un medio ya alterado que podría superar el poder de auto asimilación y desencadenar procesos irreversibles de degradación. A continuación, se presenta la comparación del impacto que se generaría en el medio ambiente la realización del proyecto.

**Tabla 15**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Comparación impacto ambiental**  
**Año: 2018**

<b>Impacto con la ejecución del proyecto</b>	<b>Impacto sin la ejecución del proyecto</b>
Se reduce la emanación de gases contaminantes en el ambiente, en los ríos y zonas boscosas. Se evita que la población continúe tirando basura en las calles. Contribuye al ornato de la Aldea.	No habría control en el manejo de los desechos sólidos. La emanación de gases contaminantes aumentaría debido a que la población seguiría con la práctica de quemar la basura.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La incidencia del proyecto sería cero debido a que se realizaría en una zona exenta a los cambios; sin embargo, se recomienda la siembra de árboles en los alrededores de la planta de desechos sólidos para la conservación del medio ambiente.

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

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

El estudio lo realizan técnicos autorizados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el departamento de regulaciones de los Programas de Salud y Ambiente-DRPSA. Como premisas del proyecto se citan las siguientes:

- Existe bajo impacto ambiental debido a que se talan de dos o tres árboles que obstruyen el área a construir, para mitigar el impacto se recomienda reforestar el perímetro afectado. Lo indicado se puede confirmar en el listado taxativo de obras y proyectos denominado “MARN División 36, Clase 3600 Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación. Captación, tratamiento y distribución de agua y Otras. Número 549”.
- El departamento de regulaciones de los Programas de la Salud y Ambiente –DRPSA- indica que antes de aprobar la licencia de construcciones en general, se deberá previamente obtener el dictamen favorable del Ministerio de Salud, con el fin de garantizar la salud de los pobladores como la conservación del medio ambiente.
- No existirá contaminación auditiva para los vecinos en la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos, debido a que el área de trabajo se encuentra alejada de las viviendas.

#### 4.8 IMPACTO SOCIAL

Se refiere al proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, el cual involucra a las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los mismos.

El proyecto es promovido y gestionado a través del Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, en virtud de la necesidad esencial de los pobladores de contar con un adecuado sistema de tratamiento de desechos sólidos. El proyecto es de bienestar a la población y coadyuvará a elevar la calidad de vida de los beneficiarios.

Se considera que el porcentaje de beneficiados asciende al total de la población, en virtud, que serán todos los pobladores quienes disfrutarán de los beneficios que el proyecto generará.

#### 4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Se entiende por sostenibilidad, la forma en la cual los procesos son ejecutados en el contexto del aprovechamiento de los recursos de manera óptima, a fin de no comprometer las futuras etapas.

En tal sentido, se diseñaron planes para que la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos, se sostenga económicamente sin riesgo de paralización de la obra por falta de presupuesto. En base a ello, se propone que el financiamiento de la obra, esté a cargo del CODEDE y de la Municipalidad de El Quetzal, San Marcos con los mecanismos de desembolso establecidos por ley.

Se incluye una campaña de concientización para que la población conozca la importancia de dar adecuado tratamiento al manejo de los desechos sólidos. Esta pretende no solo informar de los trabajos que eventualmente se realicen, sino de también crear conciencia sobre los daños causados al medio ambiente con la quema de basura y la contaminación de ríos.

Para garantizar esa sostenibilidad, se contempló la creación de un comité de vecinos para que sean los encargados de velar porque el proyecto cumpla con sus fases. Para el efecto se adjunta en anexos una manual organizacional para dicho comité.

## CONCLUSIONES

De la caracterización de la organización empresarial artesanal de herrería y proyecto comunitario de construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido, se derivan las siguientes conclusiones:

1. La ubicación del centro poblado favorece la actividad productiva artesanal de la Aldea San Jorge Sintaná, puesto que colinda con Coatepeque, Quetzaltenango, clave para el comercio de la región para la venta derivado de que las principales actividades artesanales de la Aldea son: carpintería, fabricación de camas y roperos; blockera, panadería, producción de pan dulce y francés; herrería con la elaboración de puertas y portones. Los ingresos obtenidos se destinan para el sostenimiento familiar y para la reinversión en materia prima. Se busca poco financiamiento externo para mejorar sus procesos productivos, lo que limita el desarrollo de los pequeños y medianos artesanos.
2. La deserción escolar se da principalmente en hombres. La mayoría de personas que abandonan sus estudios, prefiere involucrarse en actividades productivas desde temprana edad.
3. La poca organización empresarial de los productores artesanales de la aldea limita el aprovechamiento de mejores oportunidades y la introducción a nuevos mercados, lo cual incide en el desempleo y la migración de los pobladores.
4. Del total de viviendas objeto de estudio, se determinó que únicamente 83 utilizan servicio de recolección de basura. La mayoría de familias, quema la basura o la deposita en los afluentes cercanos. Además, no existe en el lugar, planta que de tratamiento a los desechos sólidos.

## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones planteadas con anterioridad, se formulan las siguientes recomendaciones a fin de contribuir a solucionar los problemas detectados:

1. Que los artesanos, aprovechar la cercanía con Coatepeque para promocionar los productos artesanales mediante la apertura de locales comerciales en dicho municipio. Se recomienda también, dar asesoría técnica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- o de un Centro de Capacitación de Artesanos, con el fin de mejorar la calidad de los productos, elevar el nivel de producción y establecer una organización que permita comercializar e incrementar las ventas, así como impulsar el crecimiento y desarrollo colectivo e individual mediante el acceso a financiamientos.
2. Que el Comité de Vecinos Mejoramiento y Ejecución establezca mecanismos para evitar la deserción escolar. Para quienes se han incorporado a las actividades productivas, fomentar la educación por madurez o la capacitación técnica.
3. Que los artesanos agruparse en comités o cooperativas con la finalidad de formalizar la organización empresarial y buscar nuevos mercados a través de una eficiente comercialización.
4. Que el Comité de vecinos “Pro-Limpieza”, atienda la propuesta de agrupación y de la instalación de una planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido.

## BIBLIOGRAFIA

Bibliography Cultura petenera y mas. (23 de 10 de 2011). Obtenido de Cultura petenera y mas: <https://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/el-quetzal/>

Centro de salud Aldea San Jorge Sintaná, El Quetzal San Marcos. Sala situacional 2018. Versión electrónica.

Congreso De La Republica De Guatemala, Decreto Ley Numero 12-2002, Código Municipal.

Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 57-92, Ley De Contrataciones Del Estado, Versión electrónica.

Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley De Protección Y Mejoramiento Del Medio Ambiente, Versión electrónica.

Consejo Nacional De Alfabetización CONALFA. Rango de edades. En línea. (Consultado el 18 de junio de 2018) Disponible en: <http://www.conalfa.edu.gt>

Definiciones . (s.f.). Obtenido de Defunciones.mx: <https://definicion.mx/empleo/>

Definiciones. (15 de 07 de 2018). Definiciones. Obtenido de Definiciones: <https://definicion.de/mano-de-obra/>

Desarrollo, M. S. (2013). Manuales sobre cooperación y desarrollo. En A. Q. Montellano, & A. Quiñones Montellano , Manuales sobre cooperación y desarrollo. ESPAÑA: Cátedra de Cooperación Internacional y con Iberoamérica.

Ecología y Reciclaje. (s.f.). Obtenido de Ecología y Reciclaje: <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/gestion-ambiental>.

Empleo. (25 de 01 de 2018). Empleo . Obtenido de empleo: <https://www.significados.com/empleo/>

Encuesta Nacional De Condiciones De Vida -ENCOVI- 2011. Cálculo de las Líneas de Pobreza.

Estadística-INE-, I. N. (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 1-2017. Guatemala: Dirección de Comunicación y Difusión.

García, H. (21 de 05 de 2016). Prezi. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/z48jpb7z3tc4/diagnostico/>

Instituto Nacional De Estadística, XI Censo Poblacional y VI Habitacional. Año 2002.

Instituto Nacional De Estadística, Proyecciones de la Población 2008-2020 en base al Censo 2002.

Instituto Nacional de Estadística-INE-, Mapas de pobreza Rural en Guatemala 2011, Resumen Ejecutivo. Versión electrónica.

Instituto Nacional De Bosques – INAB-. GT. 2010, Dinámica de la Cobertura Forestal 2012, consulta en línea, <http://www.sifgua.org.gt/Cobertura.aspx>.

Ministerio De Agricultura, Ganadería y Alimentación, y otros autores. Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala a Nivel de Reconocimiento. <http://web.maga.gob.gt/wpcontent/blogs.dir/13/files/2013/maps/nac/250/ambientales/vegetacion/zonas-de-vida.pdf>.

Ministerio de Educación –MINEDUC- Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. Versión electrónica.

Municipal, a. R. (2016-2020). Información del Municipio El Quetzal, departamento de san marcos. Guatemala.

Orozco Lorena, B. C. (2006). Aprovechamiento de Impacto reducido en bosques latifoliado húmedos tropicales. En B. C. Orozco Lorena, Aprovechamiento de Impacto reducido en bosques latifoliado húmedos tropicales (pág. 3). Costa Rica: Turrialba.

Real Academia Española -REA-. 2001. Definición de Suelo. Diccionario. 22ª. Edición. (En línea). Consultado el 18 de julio. 2016. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>.

Reglamento Para El Estudio De Demanda Educativa Y Creación De Puestos Docentes En Centros Educativos Oficiales. Acuerdo Ministerial No. 4025-2018.

Secretaría General De Planificación –SEGEPLAN-. Caracterización del Municipio El Quetzal, departamento San Marcos. Guatemala, 2002.

Secretaria De Planificacion Y Programación De La Presidencia. SEGEPLAN. Índice de pobreza general y extrema por municipio. (En línea). Consultado el 15 de junio de 2018. Disponible en <http://www.segeplan.gob.gt>

Wisbaum, W. (2011). La desnutricion, causas, consecuencias y estrategias para su prevencion y tratamiento . En W. Wisbaum, La desnutricion, causas, consecuencias y estrategias para su prevencion y tratam (pág. 5). Madrid: Unicef.

# **ANEXOS**

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN**  
**“COMITÉ DE VECINOS PRO CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE**  
**TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS”**

## ÍNDICE DEL MANUAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVO DEL MANUAL	1
FUNCIONES DEL COMITÉ	1
OBJETIVOS DEL MANUAL	1
ORGANIGRAMAS	1
DESCRIPTORES DE PUESTOS	3
GLOSARIO	9

## INTRODUCCIÓN

Como parte del Proyecto Social de la Construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con tren de aseo incluido, el proyecto descrito a detalle en el capítulo IV, propone la conformación de un comité de vecinos pro construcción de la planta denominado: “Comité pro limpieza”. Tendrá su fundamento legal en el Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Regulaciones en el Departamento de los Programas de Salud y Ambiente –DRPSA-.

Como toda organización, es necesario establecer lineamientos, objetivos, requisitos y delimitación de jerarquías. El manual organizacional que a continuación se presenta, ha sido diseñado como una guía para el trabajador, contiene los elementos que ayudarán a que el trabajo de cada miembro del comité sea adecuado a las funciones inherentes a su puesto y así evitar la duplicidad de funciones y maximizar la eficiencia en la ejecución de sus actividades. Se adjuntan los descriptores de puestos de los principales elementos en la organización; describen las actividades encomendadas a cada participante.

También contiene un organigrama en el que se detalla la línea de jerarquía propuesta dentro del comité, este instrumento, ayudará a establecer las relaciones de trabajo, así como los objetivos del manual y del Comité.

## 1. OBJETIVOS DEL MANUAL

### 1.1 Objetivo General

- Dotar al comité de un instrumento que provea las observaciones para el desarrollo correcto de funciones y actividades.

### 1.2 Objetivos Específicos

- Establecer las líneas de autoridad y jerarquía.
- Delimitar funciones mediante la descripción de actividades.
- Controlar las acciones delegadas y aplicar los correctivos necesarios.

## 2. FUNCIONES DEL COMITÉ

- Controlar el funcionamiento y ejecución de actividades.
- Establecer eficiencia en la utilización de los recursos disponibles.
- Tomar decisiones fundamentales, dentro del marco administrativo para el cambio o rotación de personal.
- Obtener el financiamiento requerido para el logro de los objetivos y de la planificación de las actividades.

## 3. OBJETIVOS DEL COMITÉ

- Mantener las mejores relaciones de trabajo.
- Planificar las actividades para la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Coordinar las actividades para el funcionamiento de la planta y el tren de aseo.
- Reducir la contaminación causada por el mal manejo de la basura en la Aldea.

## 4. ORGANIGRAMA PROPUESTO

Los organigramas describen de manera gráfica la organización de puestos dentro de las organizaciones. Detallan en forma vertical, los mandos superiores, medios y operativos así como la jerarquía entre uno y otro. A continuación se presenta la propuesta de organigrama del comité.

**Gráfica 1**  
**Aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos y tren de aseo**  
**Organigrama nominal**  
**Comité Pro limpieza**  
**Año: 2018**

<b>Comité Pro Limpieza COMITÉ</b>		
No.	Título del cargo	No. de plazas
1	Presidente	1
2	Coordinador General	1
3	Tesorero	1
4	Secretario	1
5	Vocal	2

|

<b>FUNCIONAMIENTO</b>		
No.	Título del puesto	No. de plazas
1	Supervisor	1
2	Guardia de seguridad	2
3	Encargado de mantenimiento	1
4	Operadores de maquinaria	2
5	Clasificadores	3
6	Piloto de camión	1
7	Recolectores	2

---

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2018.

## 5. DESCRIPTORES DE PUESTOS

Contempla en un formato adecuado, la especificación de las funciones de cada miembro del comité.

PRESIDENTE:

Descriptor de puestos		
Presidente		
Elaborado por:	Fecha de elaboración:	Página:
José Martínez R.	01/11/2018	1 de 3
<b>DESCRIPTOR DEL CARGO</b>		
<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
Código	CV 001	
Título del cargo:	Presidente	
Ubicación administrativa:	Presidencia	
Jefe inmediato superior	Asamblea general	
Subalternos:	Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Vocales.	
<b>II. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL CARGO</b>		
Naturaleza del cargo Requiere de liderazgo para la dirección de actividades así como la representación del comité ante diferentes instancias y por el cumplimiento de planes.		
Atribuciones del cargo a) Informar de manera mensual a los vecinos, sobre el avance de las obras.  b) Convocar a sesiones de manera quincenal a los miembros del Comité.  c) Realizar las gestiones para la compra de materiales.  d) Inspeccionar el desarrollo de la obra gris.  e) Gestionar servicios externos.  f) Representar al comité en las sesiones que se realicen ante otras instancias.  g) Ejercer la dirección de las actividades técnicas y administrativas.  h) Velar por el cumplimiento de las normas y planes establecidos.		

<b>Relaciones de trabajo</b> Con Asamblea General, Coordinador General, Tesorería, Secretaría, Vocales.
<b>Autoridad</b> Bajo la autoridad de la asamblea general, ejerce la misma sobre la vicepresidencia, secretaria, tesorería, y vocales.
<b>Responsabilidad</b> Tiene a su cargo la administración del personal, la gestión de compra de materiales y el resguardo de la información del proyecto.
<b>III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO</b>
<b>Educación</b> Escolaridad mínima: Título de educación media.
<b>Experiencia</b> Experiencia mínima de 3 años en puesto de contador o administrador
<b>Habilidades y destrezas</b> Liderazgo y dirección, toma de decisiones, proactividad y don de servicio.

## TESORERO:

Descriptor de puestos		
Elaborado por: José Martínez R.	Fecha de elaboración: 02/11/2018	Página: 2 de 3
<b>DESCRIPTOR DEL CARGO</b>		
<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
Código	CV 002	
Título del cargo:	Tesorero	
Ubicación administrativa:	Tesorería	
Jefe inmediato superior	Presidente	
Subalternos:	Ninguno	
<b>II. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL CARGO</b>		
2.1 Naturaleza del cargo Puesto creado para controlar, administrar y resguardar los bienes económicos del comité.		
Atribuciones del cargo a) Generar informes financieros periódicos a la Asamblea General.  b) Custodiar los fondos monetarios y administrar pagos.  c) Efectuar los pagos de las obligaciones financieras del comité, autorizar desembolsos para la compra de materiales. Para el efecto deberá tener en orden toda la documentación relacionada a compras y uso de dinero.  d) Verificar la calidad del gasto.		
Relaciones de trabajo Relación directa con la Asamblea, Presidente y Secretario del comité.		
Autoridad No tiene autoridad sobre ningún miembro de la organización.		
Responsabilidad Responsable de la información financiera, documentos contables y equipo de oficina asignado a su labor.		

III. Especificaciones del cargo
Educación Graduado de Perito en Administración o Perito Contador
Experiencia Experiencia mínima de 2 años en puesto de contador o administrador
Habilidades y destrezas Responsabilidad, orden, puntualidad, limpieza, sigilo con la actividad financiera.

RECOLECTOR:

Descriptor de puestos			
Elaborado por:			Fecha de elaboración:
José Martínez R.			26/01/2020
		Página:	3 de 3
DESCRIPTOR DEL CARGO			
I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO			
Código		CV 003	
Título del cargo:		Recolector	
Ubicación administrativa:		Tren de aseo móvil.	
Jefe inmediato superior		Supervisor de planta	
Subalternos:		Ninguno	
II. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL PUESTO			
2.1 Naturaleza del puesto Puesto creado para la recolección de desechos sólidos del tren de aseo.			
Atribuciones del puesto a) Recolectar la basura en las diferentes viviendas que visita el camión recolector o tren de aseo. b) Descargar los desechos del camión recolector en la planta de tratamiento. c) Realizar los cobros y extender recibos por el servicio de extracción de basura.			
Relaciones de trabajo Relación con el supervisor y con el piloto del camión recolector de basura.			
Autoridad No tiene autoridad sobre ningún miembro de la organización.			
Responsabilidad Responsable de la extracción de basura.			
III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO			
Educación Graduado de nivel primario.			
Experiencia No requiere experiencia previa.			

Habilidades y destrezas
Responsabilidad, puntualidad, excelentes relaciones interpersonales.

## 6. GLOSARIO

### COMITÉ

Conjunto de personas elegidas para desempeñar una labor determinada, especialmente si tiene autoridad o actúa en representación de un colectivo.

### DECRETO

Resolución o decisión que toma una persona o un organismo con autoridad para ello.

### DESCRIPTOR

Que describe algo. Palabra o enunciado que definen el contenido de un texto y sirven para su clasificación y almacenamiento.

### FUNCIÓN

Actividad particular que realiza una persona o una cosa dentro de un sistema de elementos, personas, relaciones, etc. con un fin determinado.

### JERARQUÍA

Organización de personas o cosas en una escala ordenada y subordinante según el criterio de mayor o menor importancia o relevancia dentro de la misma.

### MANUAL

Folleto o libro en que se dan las instrucciones para el uso y mantenimiento de un aparato, una maquina, un sistema informático, una actividad, etc.

### ORGANIGRAMA

Representación grafica de la estructura de una empresa o una institución, en la cual se muestran las relaciones entre sus diferentes partes y la función de cada una de ellas, así como las personas que trabajan en las mismas.

### PUESTO

Lugar o posición que ocupa alguien; en especial el que le corresponde en relación con otras personas o cosas.

### PROACTIVO

Persona que tiene iniciativa y capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.

## RESPONSABILIDAD

Cualidad de una persona, compromiso.

**CAMÁÑA DE CONCIENTIZACIÓN  
COMITÉ DE VECINOS PRO CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS CON TREN DE ASEO**

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
POBLACIÓN BENEFICIADA	1
OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA	1
IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN META	1
METODOLOGÍA	1
PARTICIPANTES	1
ESTRAEGIA Y MEDIOS DE DIFUSIÓN	2
FASES	2
ESTABLECIMIENTO DEL PRESUPUESTO PUBLICITARIO	2
PLAN DE MEDIOS	3
DISEÑO DEL MENSAE	4
EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA	6

## INTRODUCCIÓN

Las campañas informativas son lanzadas principalmente en dos vías: publicitarias y de concientización. En este caso, lo que se busca, es que la población de la aldea conozca el trabajo realizado, pero sobre todo, la importancia del beneficio que la obra traerá a la comunidad.

Por tratarse de un proyecto social no lucrativo, la campaña en este caso es de concientización. Se presenta a continuación, la propuesta de campaña para que por medios tradicionales, se informe a la población de la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos y su tren de aseo.

La campaña propuesta está conformada por diferentes fases: antes, durante y después de la ejecución de la obra gris, a efecto de informar sobre el proyecto a realizar, la fase de funcionamiento de la obra y la importancia del cuidado del medio ambiente.

Posteriormente, una fase de evaluación del mensaje lanzado.

## **1. POBLACIÓN BENEFICIADA**

Vecinos de la aldea San Jorge Sintaná, municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos.

## **2. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA**

- Informar a la población sobre la ejecución de la obra, procedencia de los fondos y etapas del proceso.
- Crear conciencia en los pobladores sobre la importancia de la conservación del medio ambiente con la implementación de proyectos que permitan frenar la contaminación.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea.
- Actualizar información sobre el desarrollo del proyecto.
- Dar a conocer la metodología del trabajo posterior a la finalización de la obra.

## **3. IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN META**

La población objetivo para esta campaña publicitaria la componen todos los habitantes de la aldea San Jorge Sintaná, cuya población está conformada por 2,941 habitantes distribuidos en 644 viviendas, de las cuales se determinó que únicamente 83 cuentan con servicio de recolección de basura.

## **4. METODOLOGÍA**

Se propone la difusión de mensajes sencillos de comprender, por medio de alternativas de comunicación que no representen un gasto oneroso para el Comité pero que sean efectivos a la hora de hacer llegar el mensaje deseado a la población objetivo. En tal sentido, se propone la utilización de afiches, volantes, mantas publicitarias y material audiovisual para difundir por medio de redes sociales.

## **5. PARTICIPANTES**

- Comité “Pro Limpieza”, Aldea San Jorge Sintaná.
- Municipalidad de El Quetzal, San Marcos.
- Vecinos de la aldea.

- Vecinos de la aldea.

## 6. ESTRATEGIA Y MEDIOS DE DIFUSIÓN

- Charlas informativas con vecinos y en los establecimientos educativos.
- Distribución de volantes y colocación de afiches informativos
- Lanzamiento de el material audiovisual por medio de redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram y YouTube.

## 7. FASES

- **Fase informativa:** Pretende dar a conocer los trabajos que se realizarán, ubicación, costo de la obra y propósito final.
- **Fase de ejecución:** Actualizará el desarrollo de la obra en sus diferentes etapas.
- **Fase de concientización:** Una vez concluida la construcción del proyecto, lanzamiento de información en dos vías; una informativa sobre el mecanismo de funcionamiento del proyecto y otra creando conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y las consecuencias de no hacerlo.

## 8. ESTABLECIMIENTO DEL PRESUPUESTO PUBLICITARIO

- **Método costeable**

Se fija el presupuesto para la campaña publicitaria en función del nivel de gasto que el Comité está dispuesto a pagar. El tema deberá ser discutido durante sus sesiones ordinarias. Los pecios estimados son los siguientes:

Medio	Cantidad	Medida	Costo Unitario	Total Q.
Afiches	100	16"x22"	Q.2.75	Q. 275.00
Volantes	1,000	8.5x5.5 plg.	Q.0.20	Q. 200.0
Mantas	2	4 mts. x 2 mts.	Q.250.00	Q.500.00
Redes Sociales	1	Spot por fase	Q. 300.00	Q.300.0
<b>Total:</b>				Q. 1,275.00

El precio del spot publicitario está estimado en función de la edición que conlleva la elaboración del mismo.


## 9. PLAN DE MEDIOS

Se seleccionaron tres modelos de difusión contemplando la efectividad para hacer llegar el mensaje y los bajos costos que representan. A continuación los perfiles de los medios: escrito, redes sociales y mantas vinílicas.

Medio de Comunicación	Ventajas
Volantes impresos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo costo.</li> <li>• Fácil distribución.</li> <li>• Fácil comprensión.</li> <li>• Amplia aceptabilidad.</li> <li>• Flexibilidad.</li> </ul>
Mantas Vinílicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil comprensión</li> <li>• Bajo costo.</li> <li>• No requiere distribución.</li> </ul>
Afiches	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fáciles de colocar.</li> <li>• No hay competencia publicitaria.</li> <li>• Selectividad geográfica.</li> </ul>
Spots en Redes Sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura de público masivo.</li> <li>• Bajo costo de distribución.</li> <li>• Bajo costo de edición de material audio visual.</li> <li>• Buena aceptación.</li> </ul>

## 10. DISEÑO DEL MENSAJE



- **Diseño del volante de la fase informativo**



**Cada año miles de metros cúbicos de basura, contaminan el Río Naranjo?**  
**Muy Pronto...**

*Tendremos bienestar en nuestra comunidad, con la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con un tren de aseo incluido.*

\* Ubicación: Camino Comunal "La Calavera-Los Cedros"  
\* Costo de la Obra: Q. 2,739,214  
\* Propósito: Reducir la Contaminación ambiental  
\* Unidad Ejecutora: Municipalidad de el Quetzal, San Marcos  
\* Población Beneficiada: 2,941

 @quetzalsm     @quetzalsm     @quetzalsm

- **Diseño del afiche de la fase informativa**



***Cada año miles de metros cúbicos de basura contaminan el Río Naranjo?***

***MUY PRONTO... tendremos bienestar en nuestra comunidad, con la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos con un tren de aseo incluido.***

- \* ***Ubicación: Camino Comunal "La Calavera-Los Cedros"***
- \* ***Costo de la Obra: Q. 2,739,214***
- \* ***Propósito: Reducir la contaminación ambiental***
- \* ***Unidad Ejecutora: Municipalidad de El Quetzal, San Marcos***
- \* ***Población Beneficiada: 2,941 Habitantes***

***Comite Pro-Limpieza***

 @quetzalsm  @quetzalsm  @quetzalsm

## 11. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA

Área	Pregunta	SI	NO
<b>Comprensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Considera que el contenido del mensaje es claro?</li> <li>• ¿Entiende las piezas gráficas?</li> <li>• ¿Considera que el mensaje tiene relación con las imágenes presentadas?</li> </ul>		
<b>Atracción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al ver la manta/afiche/spot, ¿Le interesa ver el mensaje?</li> <li>• Considera que el texto las imágenes están legibles y en orden?</li> <li>• ¿Le parece adecuado/agradable el color utilizado?</li> </ul>		
<b>Aceptabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualmente: ¿Le parece atractivo el mensaje?</li> <li>• ¿Le parece claro en mensaje que quiere dar a conocer el Comité Pro Limpieza?</li> <li>• ¿Considera que el diseño, color y tamaño del texto es el adecuado/agradable?</li> </ul>		
<b>Involucramiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Puede explicar con sus propias palabras el mensaje que leyó/vio?</li> </ul>		
<b>Persuasión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de recibir el mensaje: ¿Le gustaría participar en el desarrollo del proyecto?</li> </ul>		