ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA"

MARTA LIDIA HERNÁNDEZ TELLO

TEMA GENERAL

"CARACTERIZACIÓN SOCIECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

TEMA INDIVIDUAL

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA"

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 6

2-83-15-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

MARTA LIDIA HERNÁNDEZ TELLO

previo a conferirse el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, julio 2018

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

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

COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

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

J.D-TG. No. 0785-2019
Guatemala, 22 de julio de 2019

Estudiante
MARTA LIDIA HERNÁNDEZ TELLO.
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 16-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 19 de julio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

02. 199914634-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA", Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio departamento de Santa Rosa, presentado por: MARTA LIDIA HERNÁNDEZ TELLO

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch

DEDICATORIA

A Dios:
Por brindarme su amor, sabiduría y fortaleza para cumplir este sueño.

A mi esposo:
Alexsander López, con mucho cariño por su esfuerzo, apoyo, comprensión y amor.

A mis hijos:
Andry y André López, que son la fuente de mi inspiración para superarme cada día.

A mi mamá:
Lidia Tello, con inmenso amor y admiración agradezco todo su apoyo, sacrificio y sus palabras de aliento que no me han dejado decaer hasta alcanzar mis ideales.

A mis hermanos:
Luis Antonio, Simón, Blanca y Carlos Hernández con un profundo agradecimiento por toda la ayuda y apoyo incondicional para seguir adelante.

A mi familia y amigos:
Que siempre estuvieron apoyándome y animándome en todo momento.

A mis compañeros y colegas:
Marleny, Mónica, Byron, Alvaro, Oscar, Ofrali, Vilmita, Zabdi, Franco, Sarita, Josué e Ile, por compartir su conocimiento para hacer realidad este sueño.

A los Licenciados Asesores y Supervisores:
Por su guía, conocimiento, experiencia y valiosa colaboración para realizar este informe.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:
Con gratitud imperecedera por haberme brindado la oportunidad de lograr una formación profesional.

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	INTRODUCCIÓN	**i**
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	**MUNICIPIO DE ORATORIO**	**1**
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.2.2	División administrativa	3
1.2.2.1	Consejo Municipal	4
1.2.2.2	Alcaldías auxiliares	4
1.2.2.3	Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)	4
1.2.2.4	Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE)	4
1.2	**ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO**	**5**
1.2.1	Antecedentes históricos	5
1.2.1.1	Aldea La Nueva Providencia	5
1.2.1.2	Aldea La Ceibilla	6
1.2.1.3	Aldea El Sitio	7
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.2.1	Localización y extensión de la aldea La Nueva Providencia	7
1.2.2.2	Localización y extensión de la aldea La Ceibilla	7
1.2.2.3	Localización y extensión de la aldea El Sitio	8
1.2.3	División política y administrativa	8
1.2.3.1	División política	8
1.2.3.2	División administrativa	9
1.2.4	Clima	9
1.2.5	Población	10
1.2.5.1	Población total por número de hogares	10
1.2.5.2	Población por edad	11
1.2.5.3	Ingresos	11
1.2.6	Migración	12
1.2.6.1	Inmigración	12
1.2.6.2	Emigración	13
1.2.7	Ecosistemas	13
1.2.7.1	Agua	13
1.2.7.2	Bosque	14
1.2.7.3	Suelos	14
1.2.7.4	Flora y fauna	15

1.2.7.5 Orografía 16
1.2.7.6 Áreas protegidas 16

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO

2.1 ORGANIZACIONES 17
2.1.1 Sociales 17
2.1.1.1 Concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) 17
2.1.1.2 Comité de agua 18
2.1.1.3 Junta Directiva de padres de familia del Instituto Básico por Cooperativa La Providencia 18
2.1.2 Ambientales 19
2.1.2.1 Instituto Nacional de Bosques (INAB) 19
2.1.3 Culturales 19
2.1.3.1 Organizaciones culturales públicas 19
2.1.4 Deportivas 20
2.1.4.1 Directiva para eventos 20
2.2 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA 20
2.2.1 Educación 21
2.2.1.1 Niveles educativos 21
2.2.1.2 Cobertura por nivel educativo 21
2.2.1.3 Alfabetismo y analfabetismo 22
2.2.2 Salud 23
2.2.2.1 Morbilidad 23
2.2.2.2 Mortalidad 24
2.2.3 Agua 25
2.2.4 Drenajes 26
2.2.5 Energía eléctrica y alumbrado público 26
2.2.5.1 Energía domiciliar 26
2.2.5.2 Alumbrado público 27
2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios 27
2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos 28
2.2.8 Cementerios 29
2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas 29
2.3 ENTIDADES DE APOYO 29
2.3.1 Estatales 29
2.3.2 Municipales 30
2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS 30
2.4.1 Matriz de análisis de riesgos 30
2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación 32
2.4.3 Análisis de vulnerabilidades 34

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

3.1	**FACTORES DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL**	**36**
3.1.1	Recursos naturales	36
3.1.1.1	Agua	36
3.1.1.2	Bosque	37
3.1.2	Trabajo	37
3.1.3	Capital	37
3.1.4	Organización empresarial	38
3.2	**CARACTERIZACIÓN DE LA CARPINTERÍA**	**39**
3.2.1	Características tecnológicas	39
3.2.2	Volumen y valor de la producción	40
3.2.3	Resultados financieros	41
3.2.3.1	Financiamiento	44
3.2.4	Comercialización	45
3.2.4.1	Producto	45
3.2.4.2	Precio	45
3.2.4.3	Plaza	46
3.2.4.4	Promoción	46
3.2.5	Organización	48
3.2.5.1	Tipos de organización	48
3.2.5.2	Estructura organizacional	48
3.2.5.3	Sistema organizacional	48
3.2.5.4	Diseño organizacional	49
3.2.6	Generación de empleo	50
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	50

CAPÍTULO IV

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA"

4.1	**PERFIL DEL PROYECTO**	**51**
4.1.1	Descripción	51
4.1.2	Ubicación	52
4.1.3	Antecedentes	54
4.1.4	Contactos y gestores	54
4.1.5	Planteamiento del problema	54
4.1.6	Justificación	55
4.1.7	Objetivos	55
4.1.7.1	Objetivo general	55
4.1.7.2	Objetivos específicos	56

4.2	**ESTUDIO DE MERCADO**	**56**
4.2.1	Análisis de la demanda	56
4.2.2	Análisis de la oferta	58
4.2.2.1	Análisis del servicio	58
4.3	**ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**	**59**
4.3.1	Propuesta de organización	59
4.3.1.1	Planificación estratégica	59
4.3.2	Estructura organizacional	61
4.3.2.1	Complejidad	61
4.3.2.2	Formalización	62
4.3.2.3	Centralización	62
4.3.2.4	Sistema de organización	62
4.3.2.5	Diseño de la organización	62
4.3.3	Base legal	65
4.4	**ESTUDIO TÉCNICO**	**67**
4.4.1	Diseño y planificación	67
4.4.1.1	Proyecto	67
4.4.1.2	Objetivo	68
4.4.1.3	Vida útil	68
4.4.1.4	Beneficiarios	68
4.4.1.5	Dimensiones	69
4.4.1.6	Ingeniería del proyecto	69
4.4.1.7	Localización	70
4.4.1.8	Tiempo estimado del proyecto	70
4.4.1.9	Planos para la construcción del proyecto	70
4.4.2	Materiales	71
4.4.3	Mano de obra	73
4.4.4	Otros costos y gastos	74
4.4.4.1	Costos ambientales	75
4.4.5	Plan de ejecución	75
4.5	**ESTUDIO FINANCIERO**	**80**
4.5.1	Costos y gastos	80
4.5.2	Costos de diseño y planificación	81
4.5.2.1	Costos y requerimientos técnicos	81
4.5.2.2	Costos de construcción	82
4.6	**FUENTES DE FINANCIAMIENTO**	**87**
4.6	Unidad ejecutora	87
4.7	**ESTUDIO AMBIENTAL**	**88**
4.7.1	Política ambiental	88
4.7.2	Gestión ambiental	89
4.7.3	Impacto ambiental	90

4.7.3.1	Evaluación de impactos ambientales	91
4.8	**IMPACTO SOCIAL**	**93**
4.8.1	Efectos negativos	93
4.8.2	Efectos positivos	93
4.9	**SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**	**94**
	CONCLUSIONES	**98**
	RECOMENDACIONES	99
	BIBLIOGRAFÍA	101
	CITAS BIBLIOGRÁFICAS	103
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Resumen de centros poblados por número y categoría, Año 2017.	3
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Población por aldea, según concepto, Año 2017.	10
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Población por sexo, según aldea, Año 2017.	11
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Nivel de ingresos, según rango, Año 2017.	12
5	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Cobertura educativa por aldeas, según niveles educativos, Año 2017.	22
6	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Alfabetismo y analfabetismo por centro poblado, según sexo, Año 2017.	22
7	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Morbilidad por centro poblado, según enfermedad, Año 2017.	23
8	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Mortalidad por centro poblado, según enfermedad, Año 2017.	24
9	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Pobreza, Cobertura de agua entubada por aldeas, según descripciones, Año 2017.	26
10	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Cobertura de energía eléctrica por aldeas, según concepto, Año 2017.	27

No.	Descripción	Página
11	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Cobertura en el servicio de letrina y baño lavable, Año 2017.	28
12	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Formas de disposición de los desechos sólidos, Año 2017.	28
13	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Valor y volumen de la producción, Año 2017.	41
14	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Estado de costo directo de producción, Año 2017.	42
15	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	43
16	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Fuentes de financiamiento, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	44
17	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto general, Año 2017.	80
18	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de costos ambientales, Año 2017.	81
19	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2017.	82

No.	Descripción	Página
20	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de mano de obra, Año 2017.	83
21	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de materiales, Año 2017.	84
22	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de otros costos, Año 2017.	86
23	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Presupuesto de costos de construcción, Año 2017.	87
24	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Sostenibilidad por concepto, según el año, Año 2017.	95

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Plan de ejecución, Año 2017.	76

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, División política, Año 2017.	8
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Comportamiento del Clima por aldeas, según concepto, Año 2017.	10
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Matriz de identificación de riesgo, Año 2017.	31
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Matriz de medidas preventivas y correctivas, Año 2017.	32
5	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Análisis de vulnerabilidades, Año 2017.	35
6	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Capital de carpintería, Año 2017.	38
7	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción de carpintería, Características tecnológicas por tamaño de empresa, Año 2017.	40
8	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción de carpintería, Marketing mix, Año 2017.	47
9	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Generación de desechos sólidos, Año 2017.	57
10	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Requerimiento de materiales, Año 2017.	71

No.	Descripción	Página
11	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Requerimiento de mano de obra, Año 2017.	73
12	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Requerimiento de otros costos, Año 2017.	74
13	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Requerimiento de costos ambientales, Año 2017.	75
14	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Etapa de funcionamiento, Año 2017.	77
15	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Impactos ambientales, Años 2017 al 2021.	91

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Localización geográfica, Año 2017.	2
2	Localización geográfica del proyecto, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Año 2017.	53

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción de carpintería, canal de comercialización, Año 2017.	46
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Organigrama de la producción de carpintería, Año 2017.	49
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Estructura organizacional funcional, Comité de Gestión de Desechos Sólidos, Año 2017.	63
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Estructura organizacional nominal, Comité de Gestión de Desechos Sólidos, Año 2017.	64

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Plano amoblado, Año 2017.	
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Plano de cota + detalles, Año 2017.	
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Carta de Certificación del proyecto, Año 2017.	
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Manual de organización del Comité de Gestión de Desechos Sólidos, Año 2017.	1-18
5	Campaña de concientización, "Separación de los desechos sólidos desde la fuente y uso de las técnicas de reciclaje", ¡Participa!, tu separas… y nosotros reciclamos.	1-8

INTRODUCCIÓN

El informe individual presenta los resultados de la investigación de campo realizada durante el mes de junio del año 2017 en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa; así mismo, constituye el cumplimiento a uno de los procedimientos de Evaluación Final que se aplica a los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado EPS del primer semestre 2017 de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala como método de graduación con la finalidad de coadyuvar en una política de desarrollo socioeconómico.

El tema asignado es "Organización Empresarial (Carpintería) y Proyecto: Construcción de Infraestructura y Tratamiento de Desechos Sólidos (Relleno Sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia", como propuesta de solución al manejo inadecuado de los residuos por los habitantes de las tres comunidades rurales, con el objetivo de reducir la contaminación del medio ambiente y los recursos naturales que existen en los lugares.

La aplicación de conocimientos adquiridos en salones de clase y experiencias de campo que han sido afianzados en el Ejercicio Profesional Supervisado mediante aspectos de formación para el desenvolvimiento profesional en las etapas: preparatoria, trabajo de campo y trabajo de gabinete con el uso de la investigación científica. Las técnicas de investigación de campo mediante el llenado de los instrumentos se desarrollaron los contenidos establecidos en el tema general de "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles", de donde se desprende el presente informe individual que se encuentra conformado por cuatro capítulos que plantean la situación existente en los centros poblados con el propósito de caracterizar el entorno de las aldeas, las actividades productivas artesanales como la carpintería, herrería y productos lácteos y presentar la propuesta de solución a uno de los problemas encontrados.

El capítulo I define el contexto territorial del municipio de Oratorio del departamento de Santa Rosa y puntualiza los antecedentes históricos de su fundación, ubicación geográfica, extensión, división política y administrativa. También, especifica el ámbito de

las tres aldeas, en donde se describen los antecedentes, localización, extensión territorial, división política y administrativa, el clima, la población, migración, ecosistemas existentes en las comunidades rurales, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y las áreas protegidas que tienen los centros poblados.

El ámbito social de los centros poblados corresponde al contenido descrito en el capítulo II, que detalla los tipos de organización que coexisten en las comunidades, servicios básicos e infraestructura que comprende los aspectos de educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistemas de tratamiento de aguas servidas; además, especifica el acceso de entidades de apoyo de carácter estatal, privado e internacional y detalla los riesgos que surgen por la falta de recursos y efectos de los fenómenos naturales a través del análisis de riesgos con base en la matriz de riesgos y medidas de prevención y mitigación de las vulnerabilidades que existen en las aldeas.

En el capítulo III, se hace referencia a la producción artesanal de carpintería que comprende: la fabricación de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro; también, explica los factores que inciden en la producción como los recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial manejada por los artesanos. Así mismo, define la actividad mediante las características tecnológicas, volumen y valor de la producción, mezcla de mercadotecnia, organización, generación de empleo, resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución para impulsar la venta de las artesanías.

Se propone en el capítulo IV, el proyecto comunitario rural social con el nombre de Construcción de Infraestructura y Tratamiento de Desechos Sólidos (Relleno Sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, que tiene la finalidad de impulsar la responsabilidad social y conciencia ambiental para reducir la generación de desechos mediante la gestión integral de residuos que se producen en las comunidades, por lo que, se describe el perfil del proyecto, estudios de mercado, administrativo legal, técnico,

financiero, las fuentes de financiamiento, ambiental, impacto social y la sostenibilidad de la obra como respuesta a uno de los problemas encontrados en las aldeas.

La caracterización de los centros poblados permitió la inferencia de las conclusiones y recomendaciones a las situaciones observadas en las comunidades. También, se describe la bibliografía consultada para el desarrollo del informe, citas bibliográficas y con el propósito de ampliar el análisis de la información se encuentran los anexos.

CAPÍTULO I
CONTEXTO TERRITORIAL

En el Capítulo I, se presenta el orden territorial del Municipio de Oratorio y aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio que se encuentran bajo la jurisdicción del departamento de Santa Rosa; se describe el contexto territorial del municipio en la localización y extensión, división política y administrativa del lugar. Se caracterizan los tres centros poblados en los incisos de antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistemas, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas que existen en las comunidades rurales.

1.1 MUNICIPIO DE ORATORIO

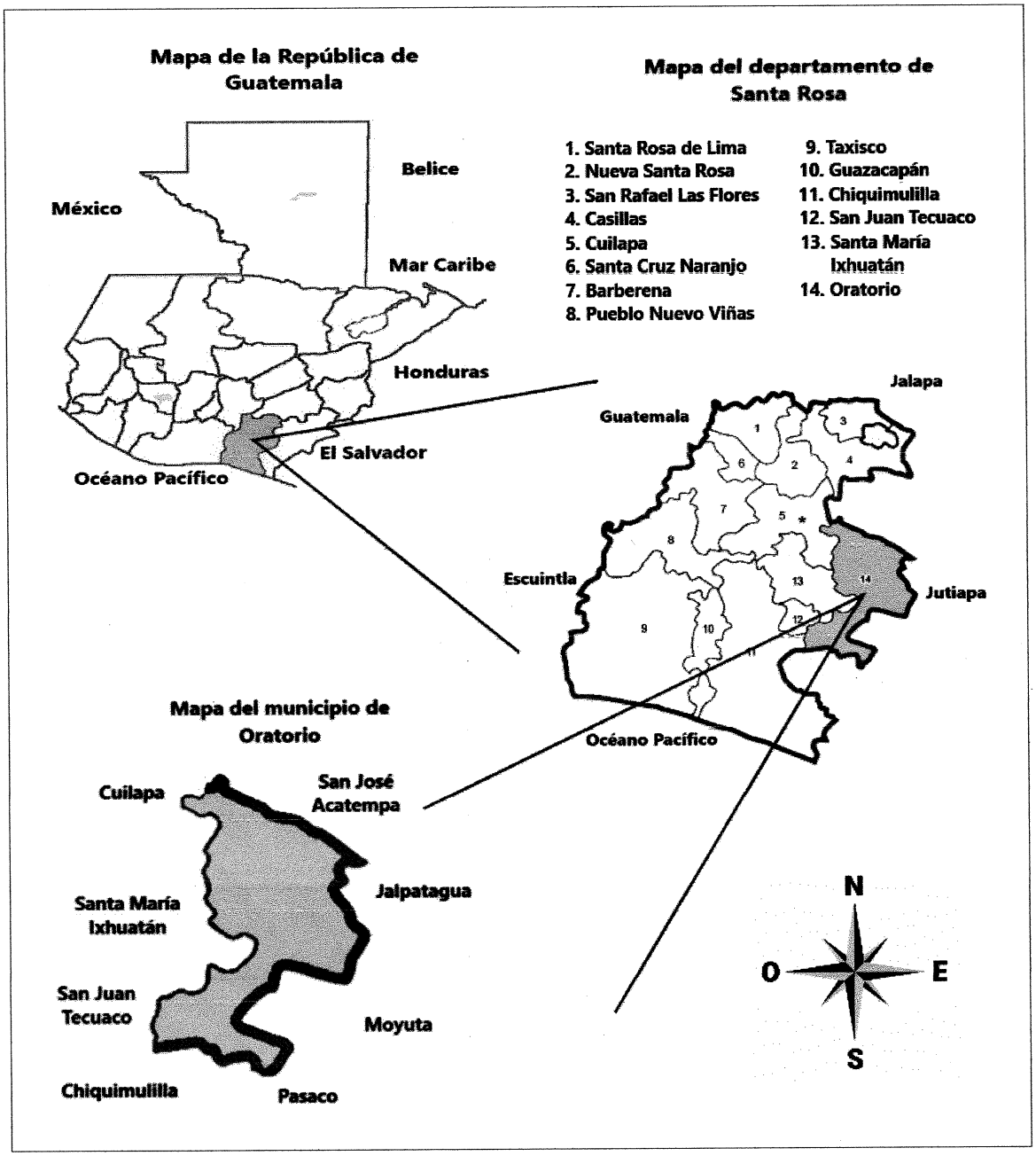
Comprende el ámbito territorial del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, detalla la localización y extensión territorial, división política y administrativa que ha sido establecida por el gobierno municipal.

1.1.1 Localización y extensión

El municipio de Oratorio pertenece a la jurisdicción del departamento de Santa Rosa, se localiza a 954.79 metros sobre el nivel del mar, la altura máxima sobre el nivel del mar es de 3,000 pies, la latitud es 14° 15' 40" norte y longitud es 90° 10' 42" oeste, según Banco de Marca ubicado en el parque central frente a la municipalidad. Tiene una extensión territorial de 311 km², está a una distancia de 15 kilómetros de la cabecera departamental y a 78 de la ciudad de Guatemala. Las vías de acceso inician en la carretera CA-8 que tiene una extensión de 21 kilómetros y está totalmente asfaltada.

Oratorio limita al norte con el municipio de Cuilapa, cabecera departamental de Santa Rosa y municipio de San José Acatempa del departamento de Jutiapa; al sur con los municipios de San Juan Tecuaco y Chiquimulilla del departamento de Santa Rosa y municipio de Pasaco del departamento de Jutiapa; al este con los municipios Jalpatagua y Moyuta del departamento de Jutiapa y al oeste con los municipios de Santa María Ixhuatán y Cuilapa del departamento de Santa Rosa.

Mapa 1
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Localización geográfica
Año 2017



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

La localización geográfica muestra el mapa de ubicación de la República de Guatemala, departamento de Santa Rosa y municipio de Oratorio con sus respectivas colindancias.

1.1.2 División política y administrativa

Comprende la organización interna del municipio de Oratorio y tiene como función atender el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus propios fines.

1.1.2.1 División política

Es la delimitación territorial que abarca uno o varios municipios que intervienen los mismos intereses económicos, sociales y culturales, cada municipio se constituye por pueblo, aldeas, caseríos, fincas y parajes, según se muestra posteriormente:

Cuadro 1
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Resumen de centros poblados por categoría y número
Año 2017

Categoría	Número
Pueblo	1
Aldeas	22
Caseríos	58
Finca	66
Paraje	2
Total	**149**

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

El ordenamiento territorial del municipio Oratorio, se resume en cinco categorías que están conformadas por 1% pueblo, 15% aldeas, 39% caseríos, 44% fincas y 1% parajes, según la delimitación urbana y rural realizada por la Dirección Municipal de Planificación en el Acuerdo de Categorización, según Acta 39-2009 de fecha 17 de octubre del año 2009 presentada al Instituto Nacional de Estadística (INE) e Instituto Geográfico Nacional (IGN).

1.2.2 División administrativa

Corresponde al gobierno del municipio que se divide para su administración en pueblo, aldeas, caseríos, fincas y parajes, ejercido por el Concejo Municipal y tiene su sede en la Municipalidad de Oratorio. El alcalde ejecuta y da seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos previa autorización del Concejo Municipal. Cuenta con Alcaldías

Auxiliares, Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), Consejo Comunitarios de Desarrollo (COCODE), asociaciones culturales y comisiones de trabajo.

1.2.2.1 Concejo Municipal

Es el órgano de decisión en asuntos municipales, se encarga de ejercer la autonomía del municipio de Oratorio y está integrado por el alcalde, dos síndicos, cinco concejales titulares, un síndico suplente, dos concejales suplentes, todos electos por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años.

1.2.2.2 Alcaldías Auxiliares

Son entidades representativas de las comunidades para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal, son nombrados por el alcalde de acuerdo a principios, valores, procedimientos y tradiciones durante un período determinado o hasta que termine el período de cuatro años.

1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)

Entidad gubernamental que reúne a representantes de los distintos sectores civiles del municipio de Oratorio, se encarga de la promoción y facilitación del COMUDE y la participación democrática de la probación para la administración pública y el fortalecimiento de la autonomía municipal, está integrado por el Alcalde Municipal, síndicos, concejales, representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE), representantes de las entidades públicas y civiles locales.

1.2.2.4 Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE)

Es el nivel comunitario del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, los miembros tienen como objeto promover y llevar a cabo políticas participativas para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a las aldeas; forma parte del Sistema de Consejos de Desarrollo que funciona en todo el país. Los catorce COCODE del municipio se constituyen en dos grupos: el primero es el Consejo que se forma en cada aldea y el segundo el COCODE integrado por los representantes de catorce consejos comunitarios. El Consejo de las aldeas está integrado por la Asamblea

Comunitaria conformada por los residentes de la misma comunidad y el Órgano de Coordinación está integrado por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.

1.2 ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO

Un centro poblado es parte de la estructura jerárquica del municipio y se define como todo lugar del territorio rural identificado con los nombres de aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa. Se hace referencia de los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistemas, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas que existen en las comunidades.

1.2.1 Antecedentes históricos

Son los datos más importantes que han acontecido en los tres centros poblados detallando la fundación de las aldeas, nombres anteriores y creación de los servicios básicos.

1.2.1.1 Aldea La Nueva Providencia

Inicialmente, era conocida como "Don Melchor" por la existencia de la Finca del mismo nombre, fue fundada en 1965 por la familia Cáceres Andino, después de fraccionarse el Parcelamiento La Nueva Providencia, que estaba categorizada como caserío; en el año 2009 fue conformada y categorizada como aldea La Nueva Providencia, según se indica en el punto cuarto del Acta No.39-2009 como principio de desconcentración y descentralización local de acuerdo a las formas de ordenamiento territorial, urbanismo y desarrollo urbano y rural del municipio.

Los servicios básicos que existen son: energía eléctrica incorporada en el año 1983 por el Instituto de Nacional de Electrificación -INDE- y concesionada en el 2006 a la organización privada Energuate, el agua entubada fue introducida en los años noventa por iniciativa de la municipalidad y pobladores, proveniente de dos nacimientos ubicados en

la Finca Centinela; sin embargo, el agua carece de tratamiento que garantice el consumo humano, se carece de un sistema de alcantarillado de aguas servidas y drenajes pluviales.

En el año 1971, se impulsó la educación mediante el comité pro-construcción de escuelas, proyecto Care de Norte América y los pobladores para la edificación de la Escuela Oficial Rural Mixta Profesora Reyna Alcira Roca de Martínez para impartir la educación primaria; en año 1999 se fundó la Escuela Oficial de Párvulos para promover la educación preprimaria (comprende párvulos 1, 2 y 3 anexa a la Escuela Oficial Rural Mixta e instalada en la infraestructura del Instituto Básico); en el 2003 se construyó el Instituto Básico por Cooperativa La Providencia con el apoyo del ex-alcalde y padres de familia para proporcionar la educación media que incluye los ciclos de primero a tercero básico.

En 1972, se edifica la iglesia católica con el propósito de fomentar la fe entre las familias del centro poblado. En el tema de salud, en el año 2000 se establece el Centro de Convergencia para involucrar y fortalecer las comisiones de salud, comisión de seguridad alimentaria y nutricional en la aldea.

1.2.1.2 Aldea La Ceibilla

Fue fundada en el año 1965 bajo la categoría de caserío por la familia Cáceres, con los años la población creció y se estableció como aldea, según se indica en el punto cuarto del Acta No.39-2009, adoptando el nombre oficial de Aldea La Ceibilla, distintivo que proviene del árbol "Ceibillo", otorgado por los pobladores desde su fundación por un árbol delgado con espinas que puede medir de uno a cuatro metros y es hogar de colibrís y mariposas, muy similar a la Ceiba Pentandra.

El servicio de agua entubada se estableció en los años noventa; sin embargo, en el año 1991 a causa de la sequía el pozo que abastecía a la comunidad se secó y la población quedó sin agua durante un año, en 1995 solicitaron ayuda al ex-alcalde, quien proporcionó la tubería necesaria y en el año en estudio es la aldea Bethania la que abastece de agua.

1.2.1.3 Aldea El Sitio

Se estableció en el año 1965 bajo la categoría de caserío que debe su nombre a dos hermanos provenientes del caserío Hacienda Vieja, quienes adquirieron un terreno y con el transcurrir del tiempo le denominaron El Sitio. En el año en estudio, su nombre oficial es Aldea El Sitio como se define en el punto cuarto del Acta No.39-2009. En 1995 fueron realizados los proyectos de instalación de los servicios de agua entubada, energía eléctrica y letrinización.

1.2.2 Localización y extensión

Permite identificar la ubicación geográfica, distribución territorial, colindancias, extensión territorial y vías de acceso de los centros poblados del municipio de Oratorio.

1.2.2.1 Localización y extensión de la aldea La Nueva Providencia

Está situada en la parte sur del municipio de Oratorio, limita al norte con la aldea La Ceibilla; al sur con la aldea Ceiba Gacha del municipio de Oratorio; al oeste con la aldea Pineda del municipio de Santa María Ixhuatán y al este con la aldea Bethania del municipio de Moyuta, departamento de Jutiapa. Tiene una extensión territorial de 83.98 kilómetros^2, se encuentra a una altura de 790 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de 14°02'35" y longitud de 90°07'48", a una distancia de 35.50 kilómetros de la cabecera municipal, a 51.50 kilómetros de la cabecera departamental y a 113.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

1.2.2.2 Localización y extensión de la aldea La Ceibilla

Ubicada en la parte norte del municipio de Oratorio, limita al norte con la aldea el Sitio, al sur con la aldea La Nueva Providencia, al oeste con la aldea La Canoa del municipio de Oratorio y al este con la aldea El Aceituno del municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa. Tiene una extensión territorial de 49 kilómetros^2, está a una altura de 660 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de 14°03'58", longitud de 90°07'58", a una distancia de 30.50 kilómetros de la cabecera municipal, a 46.50 kilómetros de la cabecera departamental y a 108.50 kilómetros de la ciudad capital.

1.2.2.3 Localización y extensión de la aldea El Sitio

Se encuentra localizada en la parte norte del municipio de Oratorio, colinda al norte con la Aldea El Soyate; al sur con la aldea La Ceibilla, al oeste con la aldea El Amatillo del municipio de Oratorio y al este con la aldea El Jícaro del municipio de Yupiltepeque, departamento de Jutiapa. Su extensión territorial es de 35 kilómetros^2, está a 470 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de 14°05'34", longitud de 90°06'25" y a una distancia de 24.10 kilómetros de la cabecera municipal, a 40.10 kilómetros de la cabecera departamental y a 102.10 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

1.2.3 División política y administrativa

Identifica, define y organiza las divisiones político-administrativa de los tres centros poblados de acuerdo al plan de ordenamiento territorial establecido por el gobierno municipal, como se describe a continuación:

1.2.3.1 División política

Es la organización territorial interna y ordenamiento de cada aldea, como se describe a continuación:

Tabla 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
División política
Año 2017

No.	Aldea	Nombre	Categoría
1	La Nueva Providencia	La Nueva Providencia	Aldea
		Llano Verde	Caserío
		San Diego	Caserío
		San José	Caserío
		Las Ilusiones	Caserío
		Don Melchor	Finca
		El Chapernal	Finca
		La Laguna Seca	Finca
2	La Ceibilla	La Ceibilla	Aldea
		Las Lomitas	Caserío
		Los Laureles	Caserío
		La Limonera	Finca
3	El Sitio	El Sitio	Aldea
		Río Manuel	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

No.	Aldea	Nombre	Categoría
3	El Sitio	El Tigüilote	Caserío
		El Salto	Caserío
		La Lotificación	Caserío
		Caragüe	Caserío
		Talpetate	Caserío
		Hacienda Vieja	Finca

Fuente: elaboración propia, con base en la información del Acuerdo de Categorización, Acta No.39-2009, Oratorio, Santa Rosa 2017.

La división política y administrativa muestra el ordenamiento territorial de las aldeas que se encuentran formadas por caseríos y fincas. La Nueva Providencia presenta 4 caseríos, 3 fincas y 1 aldea, La Ceibilla está conformada por 2 caseríos, 1 finca y 1 aldea y El Sitio cuenta con 6 caseríos, 1 finca y 1 aldea.

1.2.3.2 División administrativa

Los tres centros poblados tienen como forma principal de organización al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, se integra por vecinos con principios, costumbres y valores en común, se compone de: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales, quienes son elegidos por los habitantes en sufragio popular cada dos años con el propósito de fomentar la participación ciudadana para el desarrollo y beneficio de la población.

1.2.4 Clima

Las condiciones atmosféricas muestran poca frecuencia de precipitación pluvial por la falta de humedad, provocada por la sequía y alta temperatura influida por la deforestación. Las estaciones predominantes son: la estación de verano o época seca que comprende el inicio en la segunda quincena de octubre y termina a mediados de mayo del siguiente año y la estación de invierno denominada época lluviosa que inicia en la tercera semana de mayo y finaliza en octubre de cada año. La precipitación pluvial anual fue de 600 milímetros en el año 2017, con una velocidad de viento aproximada de 21 kilómetros durante los meses de diciembre a junio y de junio a enero de 20 kilómetros.

Tabla 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Comportamiento del clima por aldeas, según concepto
Año 2017

Concepto	Unidad de medida	Aldea La Nueva Providencia	Aldea La Ceibilla	Aldea El Sitio
Temperatura	Grados	23 y 32	25 y 32	28 y 32
Humedad	%	75	69	65
Precipitación	Milímetros	600	500	238

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía de Guatemala -INSIVUMEH-, 2017.

El clima en los centros poblados, muestra que la temperatura atmosférica se encuentran entre los 23 y 32 grados de calor específico del aire en función de la mayor o menor insolación o radiación solar. La humedad indica el porcentaje de agua que está presente en todos los cuerpos vivos que oscila de menor en 65% y mayor en 76%, la precipitación pluvial se encuentra de 500 a 600 milímetros de agua atmosférica que cae a la superficie terrestre de las aldeas en el año 2017.

1.2.5 Población

Es la variable que cuantifica el conjunto de personas que habitan en los tres centros poblados y define los indicadores de población total por número de hogares, edad e ingresos.

1.2.5.1 Población total por número de hogares

Se establece el número total de habitantes por cada centro poblado, como se muestra a continuación:

Cuadro 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Población por aldea, según concepto
Año 2017

Concepto	Aldeas			Total
	La Nueva Providencia	La Ceibilla	El Sitio	
Habitantes	1,178	641	502	2,321
Hogares	290	150	125	565

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

La población y número de hogares en los centros poblados se compone 50% de los residentes y viviendas que integran la aldea La Nueva Providencia, 28% se encuentran en La Ceibilla y 22% viven en El Sitio.

1.2.5.2 Población por edad

Hace referencia al número de habitantes que residen en las tres aldeas de acuerdo a la edad. A continuación, se presentan los datos en rangos de 0 a 6, 7 a 14, 15 a 64 y 65 a más años.

Cuadro 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Población por edad, según aldea
Año 2017

Rango de edad (años)	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
0 - 6	156	13	115	18	74	15
7 - 14	220	19	126	20	103	20
15 - 64	717	61	353	55	287	57
65 - más	85	7	47	7	38	8
Total	**1,178**	**100**	**641**	**100**	**502**	**100**

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

La población muestra una moda en la edad comprendida de 15 a 64 años con 61% para la aldea La Nueva Providencia, 55% La Ceibilla y 57% El Sitio, los 1,357 habitantes que se encuentran en este período se caracterizan por tener las habilidades y condiciones óptimas para trabajar en cualquiera de los sectores económicos de las comunidades rurales.

1.2.5.3 Ingresos

Son los elementos monetarios que se acumulan y generan al ejecutar una actividad laboral en cualquiera de los sectores económicos que existen en las tres aldeas, a continuación se detalla el nivel de ingresos en quetzales por centro poblado, cantidad de hogares que integran cada rango con su respectivo valor porcentual.

Cuadro 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Nivel de ingresos por aldeas, según rango
Año 2017

Rango de ingresos (quetzales)			Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio		Total	%
			Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%		
1.00	-	600.00	157	54	87	58	77	6	321	57
601.00	-	1,200.00	81	28	35	24	30	24	146	26
1,201.00	-	1,800.00	21	7	8	5	7	6	36	6
1,801.00	-	2,396.00	11	4	9	6	6	4	26	5
2,397.00	-	3,000.00	7	2	3	2	3	2	13	2
3,001.00	-	3,600.00	4	1	2	1	1	1	7	1
3,601.00	-	4,257.00	3	1	4	3	0	0	7	1
4,258.00	-	4,860.00	2	1	0	0	0	0	2	0
4,861.00	-	5,460.00	1	1	2	1	0	0	3	1
5,461.00	en	adelante	3	1	0	0	1	1	4	1
Total			**290**	**100**	**150**	**100**	**125**	**44**	**565**	**100**

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

Los ingresos percibidos por la aldea La Nueva Providencia, muestra una moda en el nivel de Q.1.00 a Q.600.00 en 157 hogares, La Ceibilla en 87 hogares y El Sitio en 77 hogares; es decir, que las retribuciones no alcanzan el ingreso mínimo establecido para el año 2017, los cuales permanecen por debajo de los gastos vitales considerados para una familia.

1.2.6 Migración

Es el traslado de la población de un lugar a otro, la migración puede ser interna cuando se realiza dentro de un mismo país y externa cuando se desplaza de una ciudad a otra. Ambas migraciones se encuentran con los aspectos de inmigración y emigración de las personas. El total de habitantes que se han trasladado ascienden a 403 personas, lo que representa 17% de la población total, una de las principales razones para migrar es mejorar las condiciones de vida.

1.2.6.1 Inmigración

El ingreso de personas a los centros poblados de otro lugar como comunidad, municipio, departamento o país, según el censo comunitario 2017, la población total de 2,321

habitantes de quienes 87% son originarios de las aldeas y 13% provienen de otras cabeceras departamentales, específicamente de Jutiapa.

1.2.6.2 Emigración

Es la salida de los habitantes de las aldeas que se traslada a otro centro poblado, municipio, departamento o país; en el 2017, se estima que menos del 1% de la población de las aldeas emigraron de forma temporal a otros departamentos cercanos y 4% viajó de forma permanente a la ciudad capital, a departamentos cercanos y a otros países como Estados Unidos.

1.2.7 Ecosistemas

Se caracterizan por la presencia de componentes vivos como plantas, animales, bacterias, algas, hongos y componentes no vivos como luz, sombra, temperatura, agua, humedad, aire, suelo, presión y viento. Los ecosistemas pueden mantener un intercambio constante de materia y energía que va de un ser viviente a otro y se clasifican en tres tipos: terrestres, acuáticos y aéreos. En las aldeas existen los tres ecosistemas, el acuático se observó en ríos, charcos, quebradas, nacimientos de agua dulce en el que habitan cangrejos y renacuajos; terrestres como los desiertos en época seca y bosques en la estación lluviosa, donde imperan los diversos tipos de árboles y matorrales. Y aéreos conformado por las diversas clases de aves, plantas e insectos que habitan en las ramas de los árboles.

1.2.7.1 Agua

El agua es un elemento de la naturaleza, fundamental para el sostenimiento y la vida en las comunidades, se distinguen cuatro ríos denominados El Caragüe, Manuel, Margarita y Agua Tibia, también existen charcos, quebradas y nacimientos. Sin embargo, es un recurso escaso por la disminución de los caudales y corrientes normales del agua que se han visto afectados por la sequía y los desvíos realizados por los propietarios de las fincas. Esta escases afecta a los habitantes porque el agua es utilizada para el riego de las siembras y el consumo humano. El recurso hídrico que fluye en los centros poblados, se debe a los ríos Margarita que pasa al norte de la aldea El Sitio, Agua Tibia traspasa la aldea La Nueva Providencia y La Ceibilla, El Caragüe y Manuel cruzan únicamente en la aldea El Sitio.

1.2.7.2 Bosque

Se denomina bosque a la extensión de terreno que está cubierta por árboles, plantas, hongos de diferentes especies, que interactúan en un medio determinado. En las aldeas, el bosque cumple con los beneficios directos para leña con la que se cocinan los alimentos y en pocas ocasiones para construcción de casas y muebles, los beneficios indirectos que aporta están el oxígeno, hogar de la fauna silvestre, contribuye a mejorar la distribución de las aguas e influyen en la regulación del clima.

Existen distintos tipos de bosque de acuerdo a la diversidad de follaje que presentan características similares en la flora, entre los cuales se encuentra el bosque de latifoliadas que existe en las aldeas La Nueva Providencia y El Sitio originado por las cercanías de los ríos Agua Tibia, Margarita y Manuel, se observó la existencia de vegetación latifoliado como las especies de palo blanco, caoba del sur, conacaste y castaño.

En los caseríos Lotificación y Caragüe de la aldea El Sitio y en la aldea La Ceibilla existe el bosque chaparral espinoso, que se compone arbustos, zarzales de baja estatura y plantas espinosas como: La Ceiba, matilisguate, upayo tihuilote, palo jiote, cactus y ceibillo. (Recuperado el 04 de octubre de 2017 de: http://www.birdwatching.com.gt/observacion%20de%20aves/biomasdeguatemala.html.).

1.2.7.3 Suelos

Es la capa superficial de la corteza terrestre en la que influyen las características topográficas del área, clima, tiempo y actividad humana, factores que determinan los tipos de suelo que existen en las tres aldeas, los cuales pueden ser: arcilloso, humífero y rocoso o pedregoso.

El suelo humífero se ubica en el caserío Las Ilusiones, aldea La Nueva Providencia, caseríos Talpetate, Tigüilote y Finca El Sitio en El Sitio, se caracteriza por contener tierra de color oscuro, retiene el agua, es fácil de trabajar por los agricultores y permite el buen desarrollo de las plantas. El rocoso o pedregoso se localiza al norte de La Ceibilla, se observa la formación de gran cantidad de piedras de diferentes formas y tamaños que hace

la tierra improductiva. Y el arcilloso se encuentra en el caserío San Diego de La Nueva Providencia, La Ceibilla y caserío Río Manuel de El Sitio, se caracteriza por ser de color amarillo y no permite el drenaje que evita el crecimiento de plantas.

La capacidad de uso de la tierra, según se detalla en el Perfil Ambiental de Guatemala 2006, se clasifica en ocho clases, se observaron en las aldeas las tres siguientes: clase III que comprende la capacidad de uso de las tierras orientadas a los cultivos agrícolas "sin limitaciones" y "con limitaciones", VII que cuentan con la capacidad para cultivos no agrícolas, principalmente para la producción y protección de bosques y VIII con capacidad de tierras de protección, se recomienda su uso a las actividades de conservación y/o protección de hábitats naturales.

1.2.7.4 Flora y fauna

La flora silvestre es aquella que nace por la acción espontánea de la naturaleza y no por obra del hombre (cultivo); la fauna silvestre representa un factor importante para el mantenimiento del equilibrio ecológico, contribuye al mejoramiento del paisaje, la calidad de vida y pueden ser fuente de aprovechamiento económico por parte de los seres humanos.

En las comunidades, la flora está compuesta por distintas especies de árboles como: palo blanco, caoba del sur, conacaste, castaño, Ceiba, matilisguate, upayo tihuilote, palo jiote, cactus, morro o jícaro, ceibillo, mango, jocote, nance, limón, naranja, jocote marañón, entre otros. También, existe una gran diversidad de especies de flores entre las que se mencionan las veraneras, chatías, rosas entre otras.

La fauna silvestres comprende a la iguana verde, los garrobos, armadillos, tacuazines, ardillas, conejos, mapaches, coyotes, osos hormigueros, tigrillos, venados, serpientes, alacranes, colibrí canela, cuclillo terrestre, perico de frente naranja, gorrión común o pardo, tilapias, mojarras pintas, guapote, mojarras chepa, guabina, cangrejos de ríos, camarones y nutrias.

1.2.7.5 Orografía

Tiene incidencia en las condiciones climáticas, determina el flujo de las aguas, produciendo los ríos, lagos y lagunas que se observan en la superficie, al mismo tiempo, las aguas influyen en los procesos de erosión de la superficie terrestre, moldeando y modificando la capa exterior de la tierra y de esta manera, determina la orografía del lugar. En la aldea La Nueva Providencia, la orografía característica con mayor elevación son las montañas Centinela, Las Ilusiones y San Diego: la primera se ubica al norte del centro poblado, lugar donde inicia la distribución de agua entubada a la comunidad; la segunda y tercera se encuentran situadas en los caseríos que tienen los mismos nombres.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Son todos aquellos territorios, terrestres o acuáticos, administrados de una manera especial, los cuales tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, la fauna y sus interacciones con recursos culturales. (CONAP, 1999, p.2). Áreas sometidas a un régimen legal particular para asegurar su adecuada conservación, al establecer un área protegida las autoridades intentan minimizar el impacto de la acción humana sobre el ambiente.

En la aldea La Nueva Providencia, en la finca San Diego, se encuentran tres caballerías de bosque protegidas por el Instituto de Bosques -INAB-, que hace un total de 192 manzanas, dónde se encuentran los árboles de conacaste, cedro, palo blanco y matilisguate en su mayoría. La forma en que se maneja la protección es con letreros, cerco, guardabosques y no se permite talar árboles, ni cazar animales silvestres que habitan en ese lugar.

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO

Comprende los centros poblados donde las personas se desarrollan e interactúan en determinadas condiciones de vida, trabajo, nivel de ingresos, nivel educativo y cultural en que se relacionan en forma regular.

El entorno social de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio hace referencia a las organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y los riesgos que impactan la vida y el trabajo de los habitantes.

2.1 ORGANIZACIONES

Se conciben como entes sociales creados intencionalmente para el logro de determinados objetivos mediante el trabajo humano y recursos materiales, estructura y ubicación en un medio. Existen distintos tipos de organizaciones como: sociales, ambientales, culturales, deportivas y otras.

2.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales establecidas en las tres aldeas tienen el objetivo de mantener la socialización de las personas o grupos con el municipio de Oratorio. Las entidades establecidas en los centros poblados para el desarrollo son:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

Es un grupo social que se encarga de organizar la participación ciudadana efectiva en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien el desarrollo de sus aldeas.

El Consejo Comunitario de Desarrollo conforma el nivel comunitario del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el órgano de mayor jerarquía en el COCODE es la Asamblea Comunitaria, que debe ser conformada por residentes de la misma aldea.

Cada centro poblado cuenta con un COCODE que está integrado por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretaria y dos vocales, quienes son electos por la comunidad y permanecen durante cuatro años. Los miembros de la Asamblea Comunitaria no devengan un salario por la labor que realizan en las aldeas. Sin embargo, el insuficiente apoyo por parte del gobierno municipal en asuntos comunitarios restringe el desarrollo de los centros poblados.

2.1.1.2 Comité de agua

Es un grupo de trabajo constituido por vecinos en cada uno de los tres centros poblados, quienes se apegan a las normas de una organización nacional que se encargan de administrar el abastecimiento de agua entubada distribuida en las comunidades; está integrado por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y dos vocales, quienes no perciben retribución monetaria por las actividades que cumplen.

El Comité de agua se estableció a inicios del año 2016 con el fin primordial de solucionar los problemas de mantenimiento al suministro de agua y su escasez, también se encarga del cobro del servicio a los habitantes y el pago correspondiente a la municipalidad o propietarios de las fincas donde se encuentran los nacimientos de agua. La dificultad que han enfrentado es la falta de recursos financieros para cubrir las necesidades planteadas por los habitantes de las aldeas.

2.1.1.3 Junta Directiva de padres de familia del Instituto Básico por Cooperativa La Providencia

Es el órgano de representación legal de la Cooperativa de Enseñanza del Instituto Básico y puede delegarse a su presidente o vicepresidente. La Junta Directiva está conformada por el presidente (que debe ser miembro de la Asociación de Padres de Familia), el vicepresidente (Director del Instituto), tesorero (Secretario-Contador del Instituto), tres vocales (deben ser electos dentro de los padres de familia, Concejo municipal y el personal técnico-administrativo del Instituto), los miembros pueden permanecer en sus cargos por un período de dos años; sin embargo, pueden ser reelectos.

2.1.2 Ambientales

Las organizaciones ambientales son instituciones que buscan estudiar, monitorear o proteger el medio ambiente del mal uso o la degradación que implica la acción del ser humano.

2.1.2.1 Instituto Nacional de Bosques (INAB)

Es una entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa, es el órgano de dirección y autoridad competente del sector público agrícola en materia forestal. El –INAB- vela por las áreas protegidas en el caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia y caserío Las Lomitas, aldea La Ceibilla.

- Programa de incentivos para pequeños poseedores de tierras de vocación forestal o agroforestal -PINPEP-

Está dirigido a personas poseedoras de terrenos menores a quince hectáreas, con la finalidad de reforestar el área o brindar el manejo adecuado a los bosques naturales. En el caserío Las Lomitas, aldea La Ceibilla, se encuentran cinco manzanas de vegetación bajo resolución número 42606-026-2-5-1-2013, por un período de seis años con un desembolso anual de Q.24,354.00. En el área se localizan los árboles de conacaste, matilisguate, caoba, plumajillo, quebracho, aceituno, madrial y laurel.

2.1.3 Culturales

Son las organizaciones que se dedican a la preservación del patrimonio cultural, importantes para la sociedad porque transmiten una identidad cultural. Se pueden clasificar en organizaciones culturales públicas o privadas.

2.1.3.1 Organizaciones culturales públicas

Entidades que se encargan de sustentar, orientar y mantener la identidad comunal, estas instituciones son las escuelas ubicadas en los centros poblados, las iglesias que promueven la fe evangélica y católica en el ámbito religioso, el núcleo familiar es el encargado de conservar los valores humanos, las costumbres y tradiciones dentro del hogar de cada

habitante y la municipalidad de Oratorio a través del departamento de Cultura, se encarga de velar por fomentar los valores cívicos y patrios en los tres centros poblados.

2.1.4 Deportivas

Son entidades sociales cuya finalidad es la promoción y desarrollo del deporte a través de la práctica, entrenamiento y competición.

2.1.4.1 Directiva para eventos

Es una organización creada por las escuelas de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, fue fundada en 1967 con el propósito de recrear a los niños en el deporte y apartarlos de los vicios y la delincuencia. La directiva está integrada por dos maestros de cada una las escuelas de los centros poblados, quienes permanecen en la organización durante un ciclo escolar. La organización deportiva cuenta con el apoyo institucional a través de los COCODE de las aldeas que realiza todas las gestiones para el transporte de estas actividades y los aportes de los padres de familia han permitido el desarrollo del deporte en los niños y jóvenes.

No obstante, la directiva limita la inserción de todos los niños y jóvenes de los centros poblados por la falta de recursos, uniformes, equipo, fondo para el transporte e implementos deportivos.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Establecer los servicios básicos e infraestructura en las comunidades rurales es indispensable para la sobrevivencia humana de toda sociedad, éstos comprenden la educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, los cuales deben ser garantizados por el estado y la municipalidad. Son las obras de infraestructura necesarias para la sobrevivencia humana y social.

2.2.1 Educación

Permite el aprendizaje de los conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos en los centros poblados a través de la enseñanza, la formación e investigación. La educación es uno de los más importantes factores generadores de desarrollo.

2.2.1.1 Niveles educativos

Son cada una de las etapas que conforman el sistema educativo nacional con base en un promedio de edad determinada que, al finalizar, se le otorga un certificado de acreditación del nivel cursado. De acuerdo al sistema de enseñanza nacional, los grados académicos que se imparten en los centros poblados son: Educación Preprimaria, Primaria y Media.

En los tres centros poblados se imparte la educación a nivel preprimaria en tres modalidades de párvulos 1, 2 y 3 que atiende a los niños de 4 a 6 años para desarrollar la autoestima, expresión materna y los movimientos básicos de escritura. La enseñanza de primaria comprende seis grados académicos de primero a sexto, que instruye a alumnos entre las edades de 7 a 12 a la lectura, escritura y cálculo.

La formación media se conforma por la educación básica que incluye tres grados académicos de primero a tercero, impartido en la aldea La Nueva Providencia en jornada vespertina a jóvenes de 13 a 15 años. Y el nivel de diversificado no se encuentra instituido en ninguno de los tres centros poblados.

2.2.1.2 Cobertura por nivel educativo

Es la proporción de alumnos atendidos en cada uno de los niveles educativos con respecto a la demanda estudiantil que residen en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio durante el ciclo escolar 2017.

A continuación, se presenta la cobertura por nivel educativo en los tres centro poblados, la población en edad escolar y la cantidad de alumnos inscritos.

Cuadro 5
Aldea La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Cobertura educativa por aldeas, según niveles educativos
Año 2017

Nivel educativo	Aldea La Nueva Providencia			Aldea La Ceibilla			Aldea El Sitio		
	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	%	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	%	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	%
Preprimaria	86	57	66	54	35	65	37	26	70
Primaria	244	220	90	142	140	99	115	82	71
Nivel medio	158	146	92	-	-	-	-	-	-
Total	**488**	**423**	**87**	**196**	**175**	**89**	**152**	**108**	**71**

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

La cobertura por niveles educativos refleja que el nivel primario provee mayor atención de acuerdo a la demanda estudiantil, la enseñanza media tiene un déficit en las aldeas La Ceibilla y El Sitio por falta de centros educativos para la formación media.

2.2.1.3. Alfabetismo y analfabetismo

Comprende la capacidad o no de interpretar y producir los signos gráficos que se utilizan en la comunicación escrita, se caracteriza en los tres centros poblados, como se detalla a continuación:

Cuadro 6
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Alfabetismo y analfabetismo por centros poblados, según sexo
Año 2017

Concepto	La Nueva Providencia			La Ceibilla			El Sitio		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Alfabetismo	313	290	603	145	129	274	137	62	199
Analfabetismo	63	69	132	44	61	105	40	87	127
Total	**376**	**359**	**735**	**189**	**190**	**379**	**177**	**149**	**326**

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

La población mayor de 15 años o más que habita en los tres centros poblados en el año 2017 es de 1,440 habitantes, 75% son alfabetos y 25% son analfabetos. El analfabetismo es significativo en el género femenino de las aldeas La Ceibilla y El Sitio porque las jovencitas son relegadas a las tareas del hogar.

2.2.2 Salud

Es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como mental y social. La salud de los habitantes de los tres centros poblados está a cargo de los Centros de Convergencia que se encuentran ubicados en la parte central de cada aldea.

Los centros de convergencia brindan los servicios en primeros auxilios, emergencias menores, control pre y postnatal a través de los promotores de salud a nivel primario, se clasifican en la cuarta categoría, los medicamentos son abastecidos por el gobierno municipal, el horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 am a 4:30 pm y cuentan con los servicios básicos de agua entubada, energía eléctrica, servicio sanitario, mobiliario y equipo. Además, existe el servicio de una comadrona registrada en cada comunidad, quien se encarga de atender partos, control prenatal, postnatal y enfermedades comunes que afectan a la población como las afecciones de carácter respiratorio y gastrointestinal.

2.2.2.1 Morbilidad

Es la cantidad de personas que se enferman en los tres centros poblados, como se detalla a continuación:

Cuadro 7
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Morbilidad por centro poblado, según enfermedad
Años 2016 y 2017

Enfermedad	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Adultos						
Gastrointestinales	92	34	32	24	38	35
Respiratorias	132	48	61	45	46	43
Accidentes	4	1	-	-	1	-
Musculares	25	9	22	16	14	13
Otras	22	8	20	15	9	9
Total	**275**	**100**	**135**	**100**	**108**	**100**

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Enfermedad	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Infantil						
Gastrointestinales	32	38	15	38	14	43
Respiratorias	50	60	24	60	13	41
Desnutrición	2	2	1	2	5	16
Total	**84**	**100**	**40**	**100**	**32**	**100**

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los Centros de Convergencia de los tres centros poblados durante los años 2016 y 2017.

La morbilidad registrada en los centros de convergencia de los tres centros poblados, mostró en riesgo a 518 adultos y 156 niños por el acaecimiento de las enfermedades durante el período comprendido de julio 2016 a junio 2017.

2.2.2.2 Mortalidad

Corresponde al número de personas que han fallecido en relación a la población total de las tres aldeas por cada 1,000 habitantes (adultos o niños), durante el mes de julio 2016 a junio 2017. La tasa de mortalidad adultos y niños, se presenta a continuación:

Cuadro 8
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Mortalidad por centro poblado, según enfermedad
Años 2016 y 2017

Enfermedad	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Adultos						
Gastrointestinales	2	67	-	-	1	25
Respiratorias	1	33	3	100	3	75
Total	**3**	**100**	**3**	**100**	**4**	**100**
Tasa de mortalidad por 1,000		**3**		**8**		**12**
Infantil				-		
Gastrointestinales	-	-	-	-	2	100
Respiratorias	-	-	-	-	-	-
Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**100**
Tasa de mortalidad infantil por 1,000		**-**		**-**		**11**

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los Centros de Convergencia de los centros poblados durante julio 2016 a junio 2017.

Entre los años 2016 y 2017, en la población de la aldea La Nueva Providencia fallecieron 3 personas, La Ceibilla 8 y El Sitio 12 por cada mil habitantes a causa de las afecciones respiratorias como: bronquitis, neumonía e infecciones agudas del tracto respiratorio. En relación a la tasa de mortalidad infantil muestra que por cada 1,000 niños expiraron 11 en El Sitio a causa de enfermedades gastrointestinales.

2.2.3 Agua

Es un recurso natural y elemental para el desarrollo de la vida que se concentra en los ríos, nacimientos, quebradas y riachuelos que permiten el abastecimiento y distribución a través de un sistema de tubería, que se utiliza para el uso y consumo en los hogares, también sirve para el riego de las plantaciones en las actividades agrícolas y en las tareas del sector pecuario, artesanal, comercio y servicios existentes en los centros poblados.

El agua entubada es acumulada en los tanques de captación desde los dos nacimientos de agua dulce localizados en la Finca Centinela, sin ningún tratamiento de potabilización y se suministra a los hogares de la aldea La Nueva Providencia para uso y consumo. Este servicio tiene un costo de adquisición único de Q.1,100.00 y una mensualidad de Q5.00. El nacimiento de agua dulce ubicado en La Ceibilla distribuye el agua a las viviendas mediante un sistema de tubería y sin ningún tratamiento que garantice el consumo humano, el servicio tiene un costo anual de Q.60.00.

La Finca San Víctor cuenta con un nacimiento de agua dulce que abastece de agua a los hogares de la aldea El Sitio a través de un sistema de tubería que prescinde de un sistema de purificación y tiene una cuota anual de Q.60.00.

El servicio de agua entubada es regulado por el Comité de Agua, establecido en cada una de las comunidades, se encuentra conformado por los residentes de la aldea y se encarga de la cancelación de las cuotas de agua, mantenimiento y distribución del mismo. La cobertura de abastecimiento del recurso hídrico, se presenta por cada centro poblado, a continuación:

Cuadro 9
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Cobertura de agua entubada por aldeas, según descripción
Año 2017

Descripción	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	271	93	118	79	92	74
Sin servicio	19	7	32	21	33	26
Totales	**290**	**100**	**150**	**100**	**125**	**100**

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

Con base en la cantidad de viviendas encuestadas, la cobertura del servicio de agua entubada cubre el 85% de los hogares de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio. 15% comprende 84 residencias que carecen del abastecimiento de este recurso.

2.2.4 Drenajes

Son los sistemas de tuberías interconectadas que facilitan el traslado de las aguas pluviales, residuales, sanitarias y de otro tipo. Los centros poblados carecen de sistemas de drenajes, se utiliza 100% el sistema de cámara séptica o pozo ciego como sistema primario para las aguas residuales, que se construye en forma de rectángulo con los materiales como cemento y block, se ubica debajo del terrero para recibir las aguas domésticas, pocos hogares dejan que las aguas escurran hacia la calle. Con base en la información proporcionada por el presidente del COCODE de la aldea La Nueva Providencia se tiene programado la aprobación del proyecto de drenajes para el año 2018.

2.2.5 Energía eléctrica y alumbrado público

Es una corriente alterna de propósito general para el suministro de energía eléctrica en los tres centros poblados distribuida por una entidad privada con las modalidades de domiciliar y alumbrado público.

2.2.5.1 Energía eléctrica domiciliar

Conocida también como energía doméstica proporcionada por Energuate en las tres aldeas con un costo mensual que varía según el consumo del mes, el costo por kilovatio es

de Q.1.64, tiene 66% de cobertura y no alcanza a cubrir 34% de los hogares en las comunidades rurales. A continuación, se presenta la disponibilidad del servicio.

Cuadro 10
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Cobertura de energía eléctrica por aldeas, según concepto
Año 2017

Concepto	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	215	74	93	62	64	51
Sin servicio	75	26	57	38	61	49
Totales	**290**	**100**	**150**	**100**	**125**	**100**

El servicio de energía domiciliar tiene cobertura en 372 hogares de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio. Y la falta de distribución de electricidad en 193 residencias de los centros poblados se debe a escases de recursos económicos y a la distancia en la que se ubican las viviendas.

2.2.5.2 Alumbrado público

Es un servicio municipal que se encarga de la instalación de alumbrado en las vías públicas y demás lugares de acceso comunal en los centros poblados, con el propósito de brindar visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades.

La cobertura del alumbrado público en funcionamiento es de 56% en la aldea La Nueva Providencia, 25% La Ceibilla y 19% El Sitio. La aldea La Ceibilla no tiene cobertura en las fincas distantes y El Sitio es la menos favorecida en la iluminación de calles y lugares públicos.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Es un servicio indispensable en cada vivienda para mantener un ambiente agradable, sano y sin riesgo de contaminación, que contribuya a elevar los niveles de salubridad e higiene de las familias. En las tres aldeas se caracteriza como letrina, baño lavable o sin servicio, como se muestra a continuación:

Cuadro 11
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Indicadores de cobertura en el servicio de letrina y baño lavable
Año 2017

Descripción	Centro poblado					
	La Nueva Providencia		La Ceibilla		El Sitio	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Viviendas con letrina	62	21	33	22	35	28
Viviendas con baño lavable	219	76	67	45	52	42
Viviendas sin servicio	9	3	50	33	38	30
Total	**290**	**100**	**150**	**100**	**125**	**100**

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

La cobertura del servicio de letrina en relación al total de viviendas de los tres centros poblados, establece que el baño lavable es el más utilizado por los habitantes en 60% de las viviendas, la letrina 23% y 17% de los hogares que no cuentan con sanitario.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Es el servicio de extracción y tratamiento de residuos sólidos que comprende la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos para evitar contaminar el medio ambiente e impactar la salud de las personas. Sin embargo, las tres aldeas carecen de este servicio, los habitantes eliminan los desechos, sin considerar ningún sistema de gestión para la disposición final, como se muestra a continuación:

Cuadro 12
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Formas de disposición de los desechos sólidos
Año 2017

Técnica	Centro poblado					
	La Nueva Providencia		La Ceibilla		El Sitio	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Eliminar en terreno baldío	81	28	29	19	36	29
Eliminar en los ríos	3	1	0	0	1	1
Eliminar por la quema	200	69	118	79	88	70
Eliminar por otros métodos	6	2	3	2	0	0
Total	**290**	**100**	**150**	**100**	**125**	**100**

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

La forma de disposición de los desechos sólidos, establece que la técnica más usada es la quema al aire libre que es practicada en 406 residencias, 146 de los hogares abandonan los residuos en terrenos baldíos, 9 viviendas utilizan otros métodos como enterrarla en lugares cercanos a la misma y 4 casas los lanzan a los ríos.

2.2.8 Cementerios

Son los lugares donde descansan los restos mortales de los habitantes que han sufrido un accidente o enfermedad mortal. El cementerio de la aldea La Nueva Providencia tiene una manzana de extensión, carece de servicios básicos y organización administrativa, cuenta con una vía de acceso de terracería. En las aldeas La Ceibilla y El Sitio carecen de este servicio, por lo que, los habitantes de La Ceibilla deben utilizar el camposanto ubicado en La Nueva Providencia y los pobladores de El Sitio hacen uso del que se encuentra localizado en la aldea El Soyate por su cercanía a la comunidad.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Es una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso humano. Sin embargo, en las tres comunidades no existe un servicio para el control de la contaminación por las aguas residuales.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son corporaciones que brindan apoyo en las actividades económicas, sociales y culturales que contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población de las aldeas.

2.3.1 Estatales

Son las entidades que se encuentran bajo el gobierno municipal o departamental que brindan un servicio dentro de las tres aldeas, dentro de estas se encuentra el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Instituto Nacional de Bosques -INAB- a través del programa de incentivos para pequeños poseedores de tierras de vocación forestal o agroforestal -PINPEP-, Subestación de la Policía Nacional Civil, Juzgado de Paz, Sede de Supervisión Educativa

del Ministerio de Educación, Consejo Nacional de áreas Protegidas, Registro Nacional de las Personas y Bomberos Voluntarios.

2.3.2 Municipales

Son entidades que están a cargo de la Municipalidad de Oratorio, que brindan apoyo a las comunidades, como: Oficina Municipal de la Mujer, Comité Técnico de Educación, Comité Técnico de Salud y Desarrollo Social, Unidad de Gestión Ambiental y Oficina Forestal y la Dirección Municipal de Planificación.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Permite la reducción de la probabilidad de ser afectados por la vulnerabilidad física y social de los centros poblados y determina la magnitud de las posibles amenazas. El análisis implica una estrecha interrelación entre los especialistas del ramo, el gobierno municipal y la población. Además, identifica los peligros mediante la matriz de análisis de riesgo y la matriz de medidas preventivas y correctivas.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgos

Es una herramienta de control y gestión que permite visualizar los riegos relevantes para la seguridad y salud de los habitantes, identifica las amenazas provocadas por desastres que constituyen un peligro en el futuro en las aldeas.

Los riesgos pueden ser de origen natural como los fenómenos de la dinámica terrestre que tiene lugar en la biosfera y pueden transformar un evento en perjudicial y destructor ante la exposición de personas e instalaciones físicas. De origen socionatural cuando presentan peligro latente de fenómenos físico-naturales, cuya existencia se da por la intervención directa del hombre.

Y de origen antrópico por la actividad humana en el deterioro de los ecosistemas, la producción, distribución, transporte y consumo de bienes, así como, la construcción y el uso de edificaciones como se enlistan a continuación:

Tabla 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Matriz de identificación de riesgos
Año 2017

Riesgo	Descripción de la causa	Descripción del efecto
Naturales		
Deterioro de las viviendas y pérdidas económicas.	Las intensas lluvias se desarrollan durante varios días, torrentes que se conocen como corrientes de agua violenta y repentina.	Desborde de ríos, inundaciones en las calles principales de las aldeas.
Daños en los techos de las viviendas.	Los vientos fuertes acompañados por lluvias.	Desgaste en la infraestructura de las viviendas.
Destrucción por sismos y terremotos.	Comprende los movimientos de la corteza terrestre.	Pérdida de viviendas, económicas y humanas.
Socio naturales		
Pérdida o daño de la infraestructura en las viviendas.	Construcción de viviendas en laderas y en lugares de riesgo por falta de capacidad económica.	Pérdida de viviendas, recursos económicos y vidas humanas.
Deforestación	Es ocasionada por la tala inmoderada de árboles para el uso de leña.	Pérdida de áreas de bosques y sequías.
Destrucción en caminos por deslizamientos	Acumulación de fango en carreteras.	Vías de acceso inhabilitadas y deterioro de carreteras.
Antrópicos		
Basureros clandestinos	Acumulación de basura en lugares inadecuados por los habitantes.	Contaminación del aire por falta de tratamiento de los desechos.
Contaminación del agua	Cualquier cambio químico, físico o biológico en la calidad del agua que tiene efecto dañino en cualquier ser vivo que la consuma.	Enfermedades por ingerir agua contaminada.
Falta de servicios básicos	No disponen de recurso financieros necesarios y desconocen las causas.	Carecen de presupuesto financiero en los centros poblados

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

Los riesgos identificados en las tres aldeas requieren de medidas y esfuerzos dirigidos al desarrollo de conocimientos, destrezas y habilidades humanas o de infraestructura social dentro de una comunidad, necesaria para realizar una adecuada gestión y reducción del nivel de riesgos y promover el desarrollo sostenible local. (Programa DELNET-ONU, 2008).

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Las medidas de prevención y mitigación constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos negativos de origen natural, socionatural y antrópico. El manejo de desastres incluye actividades que deben ser atendidas de manera adecuada y eficiente, a fin de reducir su impacto dañino en las comunidades.

Tabla 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Matriz de medidas preventivas y correctivas
Año 2017

Riesgos en el contexto social	Factor	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Intensas lluvias y vientos fuertes.	Filtración de agua en las viviendas y pérdida de techos por utilizar materiales inadecuados.	Dar mantenimiento y reforzar los techados de lámina, mejorar la estructura de paredes y piso para evitar filtraciones de agua.	Utilizar materiales adecuados para la construcción de las viviendas.
	Cierre de vías de acceso.	Evitar transitar por las vías de acceso en épocas de fuertes lluvias, evitar poner en riesgo la integridad física de las personas.	Pavimentar las carreteras e implementar los drenajes de agua pluviales.
	Cierre de instalaciones educativas.	Impedir la asistencia escolar en temporada de intensas lluvias que pongan en riesgo la salud e integridad de los niños y jóvenes.	Reparar los techos de lámina de las instalaciones y dar mantenimiento a las paredes y pisos.
	Inundaciones y desbordamientos de ríos o nacimientos de agua.	Implementar el Sistema de Alerta Temprana (SAT), se caracteriza por uso de equipo sencillo para el monitoreo de fenómenos.	Implementar sistema de drenajes de aguas pluviales.
Intensas lluvias y vientos fuertes.	Erosión del suelo.	Utilizar mecanismos alternos para drenar las aguas pluviales y residuales.	Instalar sistemas de drenaje de aguas pluviales y residuales.
Sismos.	Daño o pérdida de viviendas. Daño o pérdida de infraestructura en escuelas.	Mantenimiento continúo de la infraestructura de las viviendas y escuelas.	Fabricar viviendas y escuelas con materiales adecuados para evitar los daños ocasionados por los desastres naturales.
Deslizamiento de tierra.	Bloqueo de las vías de acceso.	Señalizar zonas para evitar ser transitadas.	Diseñar vías alternas de acceso.

Continúa en la página siguiente…

...viene de la página anterior.

Riesgos en el contexto social	Factor	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Deslizamiento de tierra.	Efectos adversos en la calidad del agua de los nacimientos de agua y ríos.	Implementar mecanismos de purificar el agua en forma doméstica.	Gestionar un sistema de tratamiento de potabilización del agua.
	Soterramiento de viviendas, escuelas y centros de convergencia.	Realizar la reestructuración necesaria para las instalaciones cercanas a zonas inestables.	No establecer ninguna construcción cerca de los lugares en peligro de desastre.
Sequía.	Reducción de la corriente de agua de los nacimientos y ríos.	Utilizar en forma eficiente las reservas de agua existentes en los centros poblados.	Desarrollar nuevas fuentes de agua mediante la perforación de pozos y reducir el uso innecesario para incrementar los recursos.
	Degradación del suelo.	Detener la deforestación.	Proteger los bosques con capacitaciones de concientización sobre la protección de los recursos naturales.
	Uso inadecuado del agua.	Guardar en forma adecuada el agua para consumo, uso personal y preparación de alimentos.	Colocar depósitos de agua para disponer de la misma en época de verano.
Plagas y enfermedades.	Epidemias	Utilizar métodos adecuados de higiene personal, preparación de alimentos y correcta eliminación de los desechos sólidos.	Realizar en forma frecuente jornadas médicas y capacitaciones sobre la higiene y saneamiento.
Incendios.	Daño o pérdida de infraestructura de viviendas, escuelas, centros de convergencia.	Eliminar la técnica de la roza en las actividades agrícolas y la quema de los desechos sólidos.	Llevar a cabo nuevos métodos de mantenimiento de suelos y prácticas agrícolas y tratamiento adecuado de los desechos sólidos.
Incendios.	Deforestación.	Emplear un sistema de cultivo que proteja las áreas forestales.	Generar conciencia social sobre los daños ocasionados por los sistemas agrícolas utilizados.
Degradación ambiental	Desastres naturales.	Proteger los recursos naturales como bosques, fuentes de agua y medio ambiente.	Aplicar leyes de protección y conservación ambiental.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Riesgos en el contexto social	Factor	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Contaminación de agua	Enfermedades	Hervir o clorar el agua para el consumo humano y uso de las actividades del hogar y comerciales.	Crear planta de purificación del agua que garantice el consumo humano
	Incorrecta eliminación de los residuos sólidos.	Prohibir tirar basura en las fuentes de agua como ríos, quebradas y nacimientos.	Implementar un sistema de tratamiento de desechos.
Desechos sólidos	Acumulación de los residuos sólidos.	Seleccionar y reciclar la basura que se desecha en cada hogar en forma correcta.	Instalar un lugar para el tratamiento adecuado de los desechos.
	Contaminación del medio ambiente.	Separar los residuos en los hogares, escuelas y lugares de trabajo.	Reducir la generación de los desechos sólidos.
	Proliferación de plagas.	Colocar los residuos en contenedores cerrados para evitar la contaminación del agua y utensilios de cocina, así como, evitar la reproducción de roedores e insectos.	Reducir, reutilizar y reciclar los desechos para contribuir con la protección y conservación del medio ambiente.

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

Los riesgos a que son vulnerables los habitantes de las tres aldeas, pueden ser prevenidos y corregidos mediante actividades, acciones y medidas adoptadas por el gobierno municipal y profesionales del ramo con el objetivo de evitar al máximo el impacto adverso de los fenómenos destructores.

2.4.2 Análisis de vulnerabilidad

Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuye al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso. (CEPREDENAC, PNUD 2003).

A continuación, se presenta el análisis de las vulnerabilidades encontradas en los tres centros poblados mediante la descripción del factor, el peligro y a que son expuestos.

Tabla 5
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Análisis de vulnerabilidades
Año 2017

Factor	Vulnerabilidad	A que son vulnerables
Ambientales y ecológicos	Deforestación de bosques.	Uso y explotación de los elementos del entorno que causan deslaves, derrumbes y sequías.
Físicos	Construcción de viviendas en lugares inadecuados.	Destrucción de las viviendas que ocasionan pérdidas humanas y materiales.
	Infraestructura de las instalaciones de los centros de convergencia.	Uso de material inadecuado para la construcción.
	Carreteras de terracería en mal estado.	Accidentes automovilísticos, inseguridad en las carreteras.
Económico	Desempleo por falta de tenencia de la tierra.	Escases de servicios básicos, canasta básica insatisfecha.
	Bajo nivel de ingresos.	Falta de recursos económicos para cubrir gastos de la canasta básica.
Educativo	Falta de aulas en los centros educativos.	Falta de educación, mal estado de los centros educativos.
Ideológico y cultural	Tradiciones y costumbres.	Pérdida de identidad, ideas, visiones, percepciones y propósitos.
Político	Centralización de la autoridad en el gobierno municipal.	Incapacidad de gestión en tomas de decisión para impulsar el desarrollo.
Institucional	Falta de organizaciones sociales.	Falta de apoyo por parte de la municipalidad.
Técnico	Viviendas construidas de materiales inadecuados.	Deterioro o pérdida de la estructura de las viviendas ocasionado por vientos fuertes e intensas lluvias.
Habitacional demográfico	Hacinamiento	Capacidad inadecuada de personas con relación al tamaño de la vivienda.

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

La falta de interés por parte del gobierno municipal es el factor que más deteriora la seguridad integral de los habitantes e infraestructura de las tres aldeas, la carencia del recurso económico propio contribuye a la vulnerabilidad de la población y la ausencia de programas institucionales definidos para la prevención y mitigación de desastres, aumenta la fragilidad del lugar.

CAPÍTULO III
CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

Se describe en el capítulo III, la actividad productiva de carpintería que se define como el oficio de modificar las características de la madera para la elaboración de artesanías de cedro. Actividad que establece los factores de la producción, recursos naturales, generación de trabajo, capital disponible, organización empresarial, entidades de apoyo y los riesgos que se pueden presentar y afectar los procesos para la elaboración de las puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL

Son los recursos que se requieren para la fabricación de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro, su elaboración es posible por la combinación de distintos factores de producción que intervienen directa o indirectamente en el proceso como los recursos naturales, trabajo, capital y la organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales

Se denomina recursos naturales a los bienes materiales que proporciona la naturaleza sin la intervención de la mano del hombre y son valiosos para la sociedad por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa o indirecta y que el hombre puede modificarlos para su beneficio que adquieren un valor económico. Los recursos naturales que intervienen en la producción artesanal son:

3.1.1.1 Agua

Es el recurso natural escaso, indispensable para la vida y para el ejercicio de las actividades económicas como la carpintería, donde se emplea para la producción de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro, el agua es utilizada como disolvente en la preparación de pintura, limpieza de herramientas, utensilios y equipo de la producción.

3.1.1.2 Bosque

Representa un área que posee gran cantidad de árboles y variedad de especies de fauna y flora que existe en las tres aldeas. En la producción de carpintería no se utiliza el bosque para la elaboración de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro debido a que los carpinteros importan la materia prima de los municipios de Moyuta del departamento de Jutiapa y Barberena del departamento de Santa Rosa.

3.1.2 Trabajo

Es toda intervención humana, tanto física como intelectual que poseen las personas, necesarias para la producción de carpintería, el taller que genera empleo está ubicada en la aldea La Nueva Providencia, la que requiere de un trabajador, a quien se le retribuye por una unidad producida (o a destajo), carece de prestaciones o beneficios por la elaboración de puertas talladas a mano de madera de cedro.

La generación de empleo en la actividad de carpintería es mínima, porque el carpintero para poder subsistir y obtener los ingresos necesarios para el sostenimiento del hogar, elabora puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro; utiliza mayormente la mano de obra familiar, para reinvertir el capital en materia prima para la fabricación de otros productos.

El taller de carpintería ubicado en la Nueva Providencias, es el único puede retribuir la ayuda de un trabajador, que brinda empleo y le otorga las mismas ventajas en la realización de las artesanías.

3.1.3 Capital

Es la capacidad que tiene la producción de carpintería para la fabricación de las puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro. Comprende todos aquellos bienes que contribuyen a la elaboración de los artículos como las instalaciones físicas, maquinaria manual y eléctrica, herramientas, insumos y materia prima. El capital requerido para la transformación de los productos, se detalla a continuación:

Tabla 6
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Capital de carpintería
Año 2017

Maquinaria eléctrica	Herramientas	Insumos
Carpintería		
Energía eléctrica	Cinta métrica	Agua
Clavadora	Reglas y escuadras	Thinner
Sierra circular	Desarmadores	Pintura
Sierra de cinta	Escuadrilón	Clavos
Sierra de banco	Traza líneas	Tornillos
Sierra de mano	Brocha	Pegamento
Sierra ingletadora	Lápiz de carpintero	Wipe
Taladro	Cutter	Barniz
Regruesadora	Martillo de mano	Bisagras
Cepilladora	Serrucho	Chapas
Fresadora o perforadora	Cepillo de mano	Jalador
Lijadora	Gramil	Tinte
Compresor	Barreno	Lija
Pulidora	Lima	Otros

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

El capital de producción artesanal comprende las diferentes máquinas eléctricas, herramientas rudimentarias e insumos que requieren un tipo de esfuerzo físico y mental en la ejecución de las actividades de carpintería que permiten trabajar con mayor facilidad la producción de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro. Así mismo, las instalaciones físicas, energía eléctrica, la materia prima como la madera, vías de acceso para la distribución de las artesanías y telecomunicaciones.

3.1.4 Organización empresarial

Se orienta al proceso de organizar, sistematizar y dirigir un grupo de personas para transformar la materia prima en producto final, en forma coordinada para alcanzar los objetivos de una actividad económica en conjunto. En las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa no existe ningún tipo de organización que agrupe a los artesanos.

El carpintero toma la iniciativa para combinar los recursos naturales, trabajo y capital para producir las puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera

de cedro, es quien asumen los riesgos, la recompensa de su tiempo, esfuerzo y capacidad que pueden traducirse en pérdidas o ganancias, no sólo en tiempo, esfuerzo y reputación de la persona, sino también los fondos invertidos.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CARPINTERÍA

La carpintería es una actividad artesanal que se encarga de la transformación física de la madera a través de distintas técnicas manuales con la utilización de herramientas rudimentarias y maquinaria eléctrica sencilla. Este arte ha sido transmitido de una generación a otra con el objetivo principal de preservar las tradiciones del oficio y como medio para generar los ingresos necesarios para el sostenimiento familiar. La actividad artesanal se clasifica de acuerdo a su tamaño en pequeño o mediano artesano, quien realiza en forma manual la fabricación de puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro.

La falta de recursos económicos ha obligado a los carpinteros a instalar su taller de carpintería en la vivienda y se convierte en propietario individual y jefe de familia, quien se encarga de coordinar, dirigir, controlar y asignar en forma verbal las actividades a realizar en mínima escala, la mano de obra utilizada es familiar y en ocasiones se ha requerido mano de obra asalariada para la realización de ciertas actividades, las cuales son remuneradas a destajo.

3.2.1 Características tecnológicas

Son técnicas y conocimientos que permiten al ser humano diseñar, fabricar y modificar las materias primas de cada actividad con el propósito de satisfacer las necesidades esenciales y los deseos de los habitantes de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa.

Las características tecnológicas se clasifican de acuerdo al tamaño de las actividades de carpintería en pequeño y mediano artesano, se describen las particularidades de la materia prima, maquinaria y herramientas, como se muestra a continuación:

Tabla 7
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Características tecnológicas por tamaño de empresa
Año 2017

Empresa	Características
Pequeño artesano	Materiales de baja calidad o según requerimiento del cliente. Mano de obra familiar. Uso de herramientas rudimentarias y equipo tradicional. Utilización de maquinaría semiautomática sencilla. La división del trabajo, asistencia técnica y financiera es inexistente.
Mediano artesano	Materiales de mediana calidad o según requerimiento del cliente. Mano de obra familiar y asalariada (a destajo). Uso de herramientas rudimentarias y equipo tradicional. Utilización de maquinaría semiautomática. Existe la división del trabajo en mínima escala. La asistencia técnica y financiera es inexistente.

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

Las características tecnológicas clasifican las actividades de carpintería como pequeño artesano con base en la fabricación de puertas talladas a mano de 1*2 metros, mesas de 5 pies, gabinetes de cocina y camas de madera de cedro, según las indicaciones solicitadas por el cliente. Mediano artesano en la fabricación de puertas talladas a mano de madera de cedro por 1*2 metros, requiere de materia prima de mediana calidad, mano de obra asalariada y en mínima escala existe la división del trabajo.

También, la actividad de carpintería se clasifica en mediano artesano debido al taller ubicado en la aldea La Nueva Providencia que requiere de materia prima de mediana calidad, mano de obra asalariada y en mínima escala existe la división del trabajo para la producción de las artesanías de madera de cedro.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Mide la capacidad de producción que tiene la carpintería para elaborar las artesanías de madera de cedro según el tamaño físico de las instalaciones para su fabricación. El volumen y valor de la producción establece el número de productos que realiza el carpintero anualmente, el valor monetario y los costos incurridos para la producción, con base en la información reflejada a continuación:

Cuadro 13
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Valor y volumen de la producción
Año 2017

Tamaño / productos	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta en Q.	Valor Q.
Pequeño artesano					
Carpintería	**2**				
Puerta		unidad	48	1,800.00	86,400.00
Mesa		unidad	120	900.00	108,000.00
Gabinete		unidad	12	10,000.00	120,000.00
Cama		unidad	48	1,600.00	76,800.00
Mediano artesano					
Puerta		unidad	120	2,000.00	240,000.00
Totales	**2**		**348**		**631,200.00**

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

El valor y volumen de la producción con base en las unidades producidas, muestra que el pequeño artesano de carpintería genera mayores ingresos por la diversidad de artículos artesanales de madera de cedro que realiza, uso de herramientas y maquinaria tradicionales, en ocasiones elaboradas por él mismo; por lo que, el valor monetario de los productos es bajo en relación a las fabricadas por el mediano artesano.

3.2.3 Resultados financieros

Son los documentos que se deben preparar para determinar el ejercicio contable de las actividades artesanales, con el fin de conocer la situación financiera y los resultados económicos obtenidos en sus funciones a lo largo del período anual. A continuación, se detalla el costo directo de producción y el estado de resultados.

- Costo directo de producción

Establece el valor incurrido en la fabricación de los productos de carpintería, herrería y productos lácteos; así como los factores externos para cada una de las actividades en las que se desarrolla el proceso productivo. Los gastos necesarios para mantener la materia prima, mano de obra y costos indirectos, se presentan a continuación:

Cuadro 14
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Carpintería	**Pequeño artesano**
Puerta	
Materiales	67,544.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	8,880.00
Costo directo de producción de una puerta de madera de cedro	**76,424.00**
Producción en unidades	48
Costo directo de producción de una puerta	**1,592.00**
Mesa	
Materiales	71,040.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	23,760.00
Costo directo de producción	**94,800.00**
Producción en unidades	120
Costo directo de producción de una mesa	**790.00**
Gabinete	
Materiales	**89,070.00**
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	**4,344.00**
Costo directo de producción	**93,414.00**
Producción en unidades	12
Costo directo de producción de un gabinete	**7,785.00**
Cama	
Materiales	**54,252.00**
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	**10,128.00**
Costo directo de producción	**64,380.00**
Producción en unidades	48
Costo directo de producción de una cama	**1,341.00**
Carpintería	**Mediano artesano**
Puerta	
Materiales	**144,862.00**
Mano de obra	**60,000.00**
Costos indirectos variables	**16,200.00**
Costo directo de producción	**221,062.00**
Producción en unidades	120
Costo directo de producción de una puerta de madera de cedro	**1,842.00**

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

El costo directo de producción de carpintería establece el consumo requerido en materia prima, insumos directos o indirectos, mano de obra y costos indirectos variables para la

fabricación de una puerta tallada a mano, mesa, gabinete de cocina y cama elaborada de madera de cedro por los artesanos de las tres aldeas.

- Estado de resultados

Es el estado financiero que presenta de forma detallada los ingresos obtenidos por la venta de las artesanías tanto para el pequeño como mediano artesano de la actividad de carpintería y los gastos incurridos en la producción por la adquisición de materiales, insumos, maquinaria y herramientas, muestra el beneficio o pérdida durante un período que comprende del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2017, que ha generado la producción artesanal en las aldeas, como se detalla a continuación:

Cuadro 15
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Pequeño artesano	Mediano artesano
Carpintería		
Ventas	**391,200.00**	**240,000.00**
(-) Costo directo de producción	329,018.00	221,062.00
Contribución a la ganancia	62,182.00	18,938.00
(-) Gastos variables de ventas	34,200.00	12,000.00
Ganancia marginal	**27,982.00**	**6,938.00**
(-) Costos y gastos fijos	60.00	60.00
Ganancia neta	**27,922.00**	**6,878.00**
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.07	0.03
Ganancia neta / costos + gastos	0.08	0.03

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

El Estado de Resultados establece que la actividad artesanal es rentable de acuerdo a los valores establecidos por la ganancia neta de la producción en relación a las ventas y costos más gastos, en relación a la cantidad de artículos de carpintería, los dos talleres reditúan en ganancia por el esfuerzo, tiempo y costo invertido en la elaboración de las artesanías de madera de cedro.

3.2.3.1 Financiamiento

Comprende el conjunto de recursos monetarios que se requieren para efectuar la producción artesanal de las actividades económicas de carpintería, herrería y productos lácteos, como se muestra a continuación:

Cuadro 16
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Fuentes de financiamiento
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Financiamiento interno	Financiamiento externo	Financiamiento total
Pequeño artesano	**167,678.00**	**195,600.00**	
Puerta			
Materiales	24,344.00	43,200.00	67,544.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	8,880.00		8,880.00
Gastos variables de ventas	7,200.00		7,200.00
Mesa			
Materiales	17,040.00	54,000.00	71,040.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	23,760.00		23,760.00
Gastos variables de ventas	18,000.00		18,000.00
Gabinete			
Materiales	29,070.00	60,000.00	89,070.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	4,344.00		4,344.00
Gastos variables de ventas	1,800.00		1,800.00
Cama			
Materiales	15,852.00	38,400.00	54,252.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	10,128.00		10,128.00
Gastos variables de ventas	7,200.00		7,200.00
Costos y gastos fijos			
Gastos fijos	60.00		60.00
Mediano artesano	**113,122.00**	**120,000.00**	
Puerta			
Materiales	24,862.00	120,000.00	144,862.00
Mano de obra	60,000.00		60,000.00
Costos indirectos variables	16,200.00		16,200.00
Gastos variables de ventas	12,000.00		12,000.00
Costos y gastos fijos			
Gastos fijos	60.00		60.00
Total	**280,800.00**	**315,600.00**	**596,400.00**

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

Los recursos monetarios que los artesanos requieren para la adquisición de materiales, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta, costos y gastos fijos anuales para la producción de las unidades económicas de las aldeas.

3.2.4 Comercialización

Es el conjunto de herramientas tácticas controlables de marketing que logran el máximo beneficio en la venta de un producto mediante la mezcla de mercadeo o marketing mix (en inglés), estas herramientas son conocidas como producto, precio, plaza y promoción que se combinan para producir la respuesta deseada en el mercado meta. A continuación, se describe cada una de las cuatro "p".

3.2.4.1 Producto

Las artesanías de madera de cedro se caracterizan por brindar mayor clase y estilo a cualquier decoración, este tipo de madera reviste a los productos de dureza, resistencia y con una vida útil prolongada. En la carpintería, se fabrican puertas talladas a mano, mesas, gabinetes de cocina y camas.

3.2.4.2 Precio

Se distingue del resto de los elementos de la mezcla de mercadeo porque es el único que genera ingresos. Para determinar el monto se consideran los costos de producción, distribución, margen de utilidad que se desea obtener y la competencia.

La estrategia de fijación de precio es de costo más margen de ganancia, la condición de pago es 50% de anticipo y 50% al instalarla o entregarla en el domicilio del cliente. El precio de venta de una puerta tallada a mano con las dimensiones de 1*2 metros es de Q.1,800.00, mesa de diámetro de 5 pies con un valor de Q.900.00, gabinete de cocina según especificaciones del cliente es de Q.10,000.00, cama unipersonal o para dos personas de acuerdo a lo requerido es de Q.1,600.00 y puerta de madera de cedro tallada a mano es Q2,000.00.

3.2.4.3 Plaza

El punto de venta se ubica en el taller de carpintería ubicado en la aldea La Nueva Providencia, la distribución de las artesanías de madera de cedro es a través del marketing directo mediante la manipulación, almacenamiento y transporte desde el taller hasta el domicilio del consumidor final, cuenta con cobertura a los centros poblados requeridos.

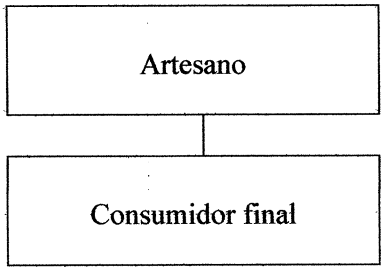
3.2.4.4 Promoción

Su principal propósito es comunicar las características y beneficios que los productos de carpintería pueden proporcionar y se mantengan en la mente de los consumidores, así como persuadir, estimular y motivar la adquisición de la artesanía a través de las relaciones públicas que se establecen entre el productor y los clientes con el uso de la herramienta de marketing de boca a oído, los clientes recomendaran la compra con sus familiares, vecinos y amigos. También, se facilita la venta personal, la promoción en el punto de ventas (talleres), como descuentos hasta 10% sobre precio de venta en compras mayores de acuerdo al tipo de artesanía y el mercadeo directo para el logro de los objetivos.

- Canal de comercialización

Es el medio por el cual los artesanos de carpintería distribuyen los productos hasta el consumidor final, el canal utilizado es el directo, no hay intermediarios en la comercialización, como se muestra a continuación:

Figura 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Canal de comercialización
Año 2017



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

Las actividades productivas artesanales que impulsan la elaboración de artesanías en los diferentes talleres de carpintería, manejan el canal de comercialización directo que permite el contacto inmediato con el consumidor final para distribuir el producto.

A continuación, se presenta las herramientas utilizadas para identificar cada "p" de la mezcla de mercadeo en la producción de carpintería.

Tabla 8
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción de carpintería
Marketing mix
Año 2017

Mezcla de mercadeo	Productos de carpintería			
	Puerta tallada a mano	Mesa	Gabinete	Cama
Producto				
Clasificación	De consumo porque el cliente los adquiere para su uso personal.			
Tipo	Por su naturaleza son de comparación en calidad, precio y estilo.			
Calidad	Con base en las características de los materiales son de baja o mediana.			
Características	Elaborados en madera de cedro con finos acabados en barniz y decoraciones talladas a mano.			
Estilo y diseño	Se realizan según las especificaciones, gustos y preferencias del cliente.			
Marca	No poseen ningún distintivo.			
Empaque	No poseen ninguno.			
Etiquetado	No poseen ningún distintivo.			
Embalaje	Por las dimensiones de la artesanía no cuenta con embalaje.			
Precio				
Estrategia	Fijación de precio con base en el costo más margen de ganancia.			
Plaza				
Canal de distribución	Canal de marketing directo, no tiene niveles de intermediarios			
Promoción				
Herramienta	Relaciones públicas mediante el marketing de boca a oído, venta personal y aplicación de descuento por volumen de compra.			

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

La mezcla de mercadeo permite visualizar las propiedades de cada artesanía en cuanto a la utilización de materiales, evaluación de costos, presentación, distribución y promoción para la comercialización de los productos de carpintería que son fabricaos por los pequeños y medianos artesanos de los tres centros poblados.

3.2.5 Organización

Según el autor Agustín Reyes Ponce (2007), "la organización es la estructura de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de una agrupación social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados". (p.277).

3.2.5.1 Tipo de organización

En la producción artesanal, se observó la organización informal que se manifiesta espontánea y naturalmente entre las personas que realizan las actividades de carpintería, herrería y productos lácteos. La organización se clasifica con base al tamaño y características tecnológicas en pequeño y mediano artesano.

- Pequeño artesano: transforma la materia prima en forma manual con herramientas rudimentarias y maquinaria simple, la mano de obra es netamente familiar y no recibe asistencia técnica o crediticia.

- Mediano artesano: cuenta con un pequeño capital que le permite generar mínimos excedentes, transforma la materia prima con herramientas, maquinaria y equipo no sofisticado, combina la mano de obra familiar con la remunerada y tiene en mínima escala la división del trabajo y no tiene acceso a la asistencia técnica o crediticia.

3.2.5.2 Estructura organizacional

Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de la producción artesanal, donde se distingue la organización en línea vertical.

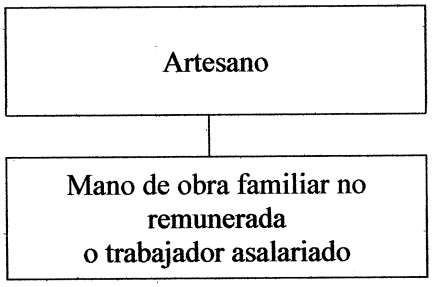
3.2.5.3 Sistema organizacional

Establece una organización lineal o militar que centra la autoridad y responsabilidad en el artesano, dueño del taller de carpintería, quien toma todas las decisiones y muestra una administración centralizada. Es un sistema sencillo y claro, no existen conflictos de

autoridad, se facilita la rapidez de acción, se crea una firme disciplina porque cada artesano adquiere toda su autoridad, es muy útil para el pequeño y mediano artesano.

Sin embargo, se carece de especialización en las funciones, flexibilidad en el crecimiento de la organización y dificulta la capacitación de un jefe en todos los aspectos que debe coordinar. A continuación, se muestra el organigrama de la carpintería.

Figura 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Organigrama de la producción carpintería
Año 2017



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

La estructura organizacional de la producción de carpintería se transmite en forma lineal ejerciendo la autoridad y responsabilidad por el artesano, jefe de familia o propietario, quien comunica al familiar o trabajador la distribución de tareas a realizar.

3.2.5.4 Diseño organizacional

El pequeño artesano, jefe de hogar y dueño del taller carece de división del trabajo, departamentalización y jerarquización, él es el único que coordina las actividades de la producción con el propósito de vender las artesanías para lograr el sostenimiento familiar. El mediano artesano utiliza la división del trabajo en forma empírica en una actividad en coordinación con el trabajador para obtener mayor eficiencia, precisión y destreza, por lo que, la división del trabajo surge en menor escala en la fabricación de puertas de madera de cedro tallada a mano, dada la naturaleza del acabado se requiere de una persona asalariada a destajo para determinadas actividades de producción.

3.2.6 Generación de empleo

La creación de empleo es un elemento clave para la superación de la pobreza y para lograr el desarrollo de los centros poblados y la inclusión social, que determina en parte significativa las relaciones entre las personas. La generación de empleo en las actividades productivas artesanales es de diez personas empleadas; la actividad de carpintería genera 3 empleos, herrería 2, panadería 2, cestería 1 y productos lácteos 2. El mediano artesano emplea a un trabajador, a quien se le remunera por unidad producida y aprende a generar ingresos para el sostenimiento familiar.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

En las actividades artesanales de carpintería de las tres aldeas se observó, la organización informal que se genera de la espontaneidad de las relaciones de producción, comercialización y distribución de los productos; así como la centralización de la toma de decisiones recae en una sola persona, quien podría delegar tareas específicas a familiares o trabajadores que les colaboran, porque no pueden decidir en relación a los aspectos relevantes de la actividad sin la presencia del artesano propietario, lo que se traduce en pérdida de económicas por los contratiempos en la gestión de la producción.

La propuesta de solución a la problemática encontrada en las tres comunidades rurales con relación a la organización empresarial de la producción artesanal de carpintería, es la implementación de una organización formal que le permita al artesano delimitar las tareas y procesos de producción, con el objetivo de que cada familiar o empleado se dedique a una labor concreta mediante la división del trabajo para adquirir mayor precisión en la fabricación de las artesanías, así mismo, le debe conferir la responsabilidad y autoridad en la elaboración de los artículos de madera de cedro para lograr mayor especialización y precisión en la elaboración de los productos, adaptación al cambio en caso de crecimiento de la actividad mediante la planificación de sus funciones estructuradas a la empresa de pequeño y mediano artesano, integración del personal en todo lo relacionado a la fabricación, dirección de los procesos y relaciones y control del comportamiento de los trabajadores, uso de materiales, insumos, herramienta y productos.

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA"

El proyecto de construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) ha surgido de la necesidad existente en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, derivado de la práctica inadecuada que utilizan los habitantes para eliminar los residuos que se generan diariamente. La obra tendrá la finalidad de gestionar integralmente los residuos y mitigar la contaminación que se ocasiona al medio ambiente, recursos naturales, entorno social y la calidad de salud de las personas.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

El proyecto comunitario social describe los subtemas de la descripción, ubicación, antecedentes, contactos y gestores, planteamiento del problema, justificación y objetivos del mismo.

4.1.1 Descripción

La construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), tiene como finalidad reducir los efectos perjudiciales sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes y medio ambiente porque la gestión integral de los desechos regulará la emisión de contaminantes y reducirá los riesgos de contaminación sobre agua, aire, suelo, flora y fauna de las aldeas.

Un relleno sanitario es: una técnica para la disposición de residuos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública, este método, que utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo menor posible reduciendo su volumen al mínimo practicable, para cubrir los residuos así depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al final de cada jornada. (Recuperado el día 11 de mayo de 2018 de: https: www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/tecndmvo/cap3.pdf).

El método de relleno sanitario modificará la topografía del terreno, al final de su vida útil es posible utilizar nuevamente el terreno como un área recreacional. El proyecto contempla el manejo de líquidos lixiviados y gases producto de la descomposición de los residuos orgánicos dispuestos en el relleno sanitario, a través de drenajes verticales que permitirán ventilarlos, el control de lixiviados tiene el propósito de reducir y eliminar la cantidad de agua superficial que entra en las celdas, mediante la construcción de un sistema de drenaje en los sectores donde la escorrentía de aguas pluviales procedentes de los alrededores pueda entrar al terreno, evitando de esta forma que se filtren a los mantos freáticos.

Respecto a la construcción de la planta de reciclaje, los residuos sólidos domiciliares se clasifican según su origen en: orgánicos e inorgánicos; la parte orgánica de los residuos está formada por restos de comida, papel de todo tipo, textiles, cuero y madera. La parte inorgánica está formada por artículos como vidrio, cerámicas, latas, aluminio, plástico y metales. El acto de reciclar, es "una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales". (Recuperado el día 27 de abril de 2018 de https://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/).

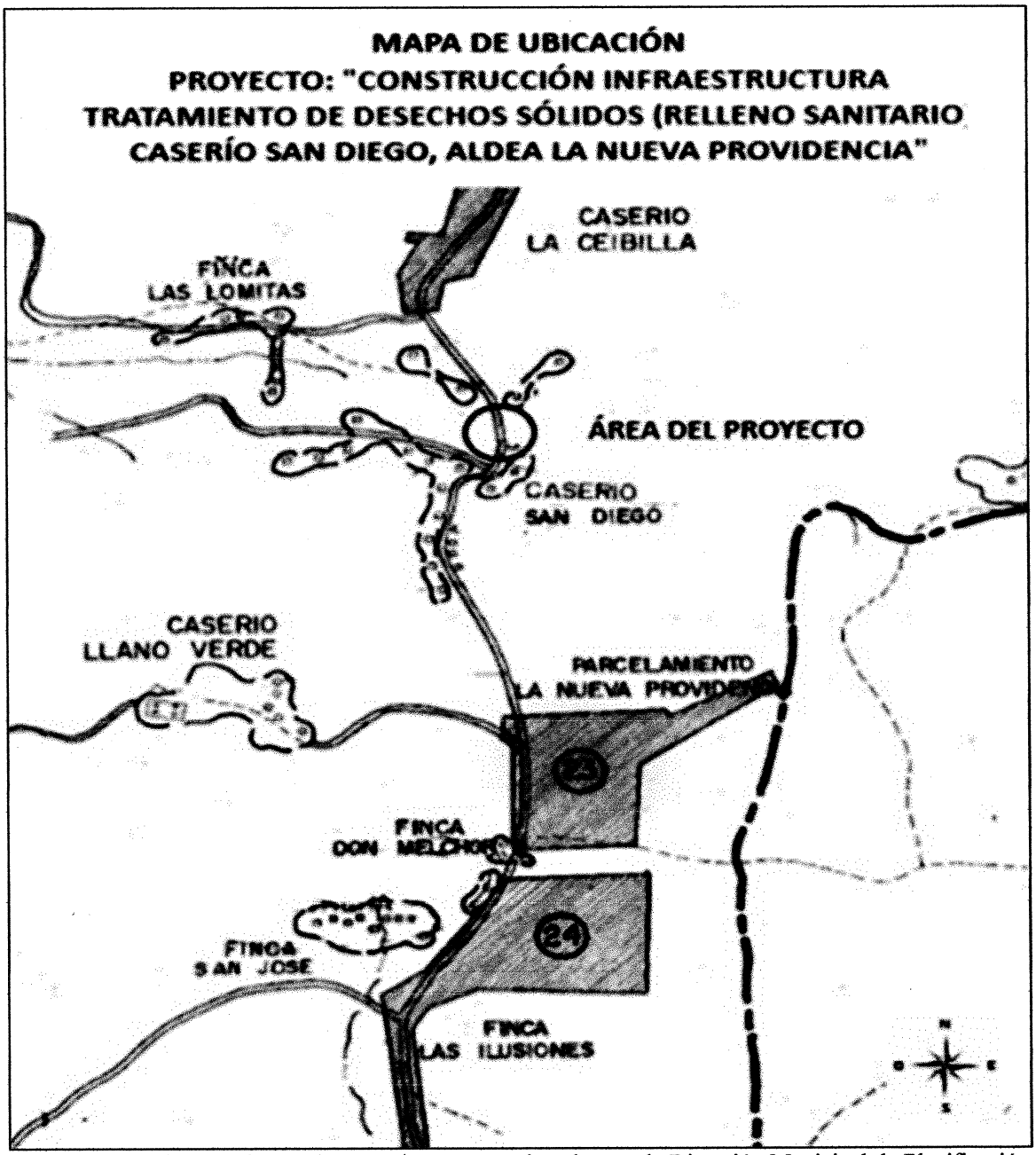
Existen tres tipos de sistemas de reciclaje: mecánica (reaprovechamiento del material descartado para confección de otros productos), química (retorno a las materias primas de origen), energética (recuperación de energía contenida en la basura). (Wong, 2006 p.22). En el presente proyecto se ha seleccionado el sistema de la valorización mecánica, por ser un sistema que recicla el 85% de la basura tratada.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se localizará en el caserío San Diego de la aldea La Nueva Providencia, del municipio de Oratorio, limita al norte con la aldea La Ceibilla; al sur con la aldea Ceiba Gacha del municipio de Oratorio; al este con la aldea Pineda del municipio de Santa María Ixhuatán y al oeste con la aldea Bethania del municipio de Moyuta, departamento de

Jutiapa. Se ubica a una distancia de 35.50 kilómetros de la cabecera municipal, a 51.50 kilómetros de la cabecera departamental y a 113.50 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

Mapa 2
Localización geográfica del proyecto
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Oratorio año 2017.

La localización geográfica del proyecto muestra el área para la construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea la Nueva Providencia.

4.1.3 Antecedentes

Desde la fundación de los centros poblados han carecido de un área habilitada para eliminar los residuos sólidos y no se han interesado por hacer gestiones para solicitar un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos; la demanda por parte de las tres aldeas ha substituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos como la quema al aire libre, tirarla en terrenos baldíos o en ríos, nacimientos o quebradas de agua o enterrarla; estas acciones son incorrectas debido a que ocasionan contaminación al medio ambiente, a la salud y deterioran el ecosistema en general. Además, estos hábitos han fomentado la proliferación de basureros clandestinos.

El municipio de Oratorio cuenta con un basurero municipal que realiza el tren de aseo en la región y áreas aledañas mediante un camión para la recolección de desechos que es realizado por tres personas, el servicio de recolección tiene un costo de Q.10.00 mensuales; sin embargo, la reducida capacidad de este servicio municipal no proporciona la cobertura necesaria para cubrir la demanda requerida por los tres centros poblados.

4.1.4 Contactos y gestores

Es indispensable en la ejecución de este proyecto a efecto de contribuir al desarrollo de las tres aldeas, así como a un mejoramiento del medio ambiente en la localidad con la colaboración y participación de los presidentes de cada COCODE, Comité de Agua y síndico municipal.

4.1.5 Planteamiento del problema

Las prácticas inadecuadas del manejo de los desechos sólidos por parte de los habitantes de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio han propiciado el deterioro del medio ambiente, la contaminación ambiental, enfermedades respiratorias y padecimientos gastrointestinales, lo que ha provocado afecciones en la salud de los pobladores debido a

la falta de inversión social para ejecutar el manejo controlado de residuos por parte de la Municipalidad de Oratorio, departamento de Santa Rosa.

4.1.6 Justificación

Por medio del censo comunitario realizado en el mes de junio 2017, se observó la problemática que afecta a los centros poblados, debido a la carencia de conocimiento por parte de los habitantes sobre los métodos adecuados para la eliminación de los desechos sólidos que se producen diariamente. La creciente demanda ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de desechos al aire libre, uso de terrenos baldíos; estas formas de desecho son inadecuadas y provocan la contaminación del medio ambiente, padecimiento de enfermedades, plagas, degradación del suelo y contaminación de nacimientos de agua.

La implementación del proyecto permitirá controlar los riesgos de contaminación mediante la gestión integral de los desechos sólidos, que brinda solución a la problemática existente en los tres centros poblados, como la reducción de basureros clandestinos, contaminación de fuentes de agua, acumulación de basura y contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pobladores mediante la protección del medio ambiente, y fortalecerá el desarrollo sostenible de las comunidades en el ámbito económico, social y ambiental.

4.1.7 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto "Construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia" son los siguientes:

4.1.7.1 Objetivo general

Reducir la contaminación ambiental originada por el inadecuado manejo de los desechos sólidos, disminuir los riesgos a la salud con la prevención de la propagación de enfermedades y plagas mediante la construcción e implementación de una infraestructura que permita controlar el volumen de los residuos en las tres aldeas.

4.1.7.2 Objetivos específicos

- Reutilizar los desechos sólidos como una solución ambiental intermedia, se deben separar de los residuos orgánicos e inorgánicos mediante la técnica de compostaje y el reciclaje.
- Recolectar los residuos de los centros poblados con base en la planificación establecida para la separación de los desechos de acuerdo a su composición física y facilitar el proceso de reciclaje.

- Concientizar a la población sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para disminuir la contaminación ambiental, proliferación de vectores de enfermedades y reducir la generación de los residuos.

- Fomentar la participación de los habitantes de las aldeas para reducir la generación de desperdicios desde la fuente, es decir, en los hogares, centros educativos, comercios y centros de convergencia.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Es un proceso sistemático de recolección y análisis de la información obtenida mediante la realización del censo comunitario en el mes de junio del año 2017, permite identificar, cuantificar y proyectar la demanda y oferta con la ejecución del proyecto.

4.2.1 Análisis de la demanda

La información obtenida del XI Censo nacional de población y VI de habitación del año 2002 del INE, en la aldea La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, se establecieron 2,084 habitantes, quienes han utilizado las técnicas de eliminación en botaderos clandestinos, quemas y enterramiento de desechos sólidos generados en los hogares del municipio por no tener la cobertura suficiente en la recolección de desechos sólidos para cubrir la demande de las tres comunidades. La información proyectada para la demanda futura de acuerdo al crecimiento poblacional y generación de desechos por los hogares para el período comprendido del año 2017 al 2021, se muestra a continuación:

Tabla 9
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Generación de desechos sólidos
Años 2017 al 2021

Año	Cantidad de hogares	Generación diaria de desechos por hogar (en libras)	Generación total diaria de desechos por hogares (en libras)	Número de días al año	Generación anual de desechos por los hogares (en libras)
2017	565	3.75	2,119	365	773,435
2018	575	3.85	2,214	365	808,110
2019	585	3.95	2,311	365	843,515
2020	596	4.10	2,444	365	892,060
2021	607	4.20	2,549	365	930,385

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Oratorio, Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- años 2011 – 2025 para la cantidad de hogares y del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del Instituto Nacional de Estadística -INE- para la generación de desechos.

El cálculo de la demanda futura se realizó con base a los 565 hogares habitados y se han omitido 89 viviendas desocupadas distribuidas en las tres aldeas en el año 2017. Se ha estimado, la cantidad de domicilios para los cinco años, según el factor 1.8% anual de crecimiento poblacional, según el Plan de Desarrollo Oratorio, Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- años 2011 al 2025.

Con base en la información publicada en el Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del -INE-, se estableció el promedio de generación de desechos sólidos por hogar para los años 2017 al 2021, lo que permite estimar los residuos totales de las viviendas de los tres centros poblados y determinar el volumen anual de los materiales eliminados de cada casa, de acuerdo al crecimiento poblacional proyectado.

4.2.2 Análisis de la oferta

En los centros poblados, históricamente no existe empresa o entidad que brinde un óptimo tratamiento a la eliminación de los desechos sólidos, tampoco existe un servicio de recolección domiciliar de los residuos, según se estableció en el XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del INE. Las formas de disposición final de desechos sólidos utilizada fueron en botaderos clandestinos, quemas y enterramiento de los

residuos. Con base en la información del censo comunitario 2017, las prácticas para desechar los residuos realizada por los habitantes de las aldeas son quema al aire libre, depositarlos en cualquier lugar, incluso en fuentes de agua como ríos, nacimientos y quebradas o enterarla en los patios de las viviendas.

La oferta futura del proyecto tiene como objetivo principal proveer un servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos a 565 hogares dos veces durante las cincuenta y dos semanas que componen el año mediante un definido tren de aseo.

La cantidad de residuos recibidos serán tratados por la planta de reciclaje para reducir, reutilizar y reciclar los materiales orgánicos e inorgánicos y disponer finalmente los restantes que no puedan reciclarse en el relleno sanitario para mitigar la contaminación ambiental y resguardar el ecosistema de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio.

4.2.2.1 Análisis del servicio

El servicio comprende las actividades de extracción, recolección y transporte de desechos desde los hogares hasta su descarga en las instalaciones adecuadas para su tratamiento; en el año en estudio, los tres centros poblados, carecen del servicio de recolección domiciliaria debido a la falta de cobertura por medio de la Municipalidad de Oratorio.

La recolección domiciliar tendrá un valor inicial de Q.10.00 mensuales que se prestará 104 veces durante las 52 semanas que tiene el año; los días lunes y jueves en la aldea La Nueva Providencia; martes y viernes en las aldeas La Ceibilla y El Sitio en horario de 7:00 a 12:00 horas. La gestión integral de residuos se realizará en la planta de lunes a viernes de 13:00 a 16:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00 horas.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Establece los elementos administrativos para el proyecto de inversión, como el tipo de organización más idóneo que se encargará de supervisar y verificar las etapas de construcción.

Se describe la planeación estratégica que definirá las acciones a realizar para alcanzar los objetivos establecidos, estructura organizacional que comprenderá la representación gráfica del organigrama que establecerá los niveles jerárquicos, líneas de autoridad, canales de comunicación y los aspectos legales, fiscales, laborales y ecológicos que se deberán cumplir con base en la legislación nacional, municipal y organizacional para la implementación de manera formal.

4.3.1 Propuesta de organización

La implementación del proyecto comunitario social requiere de una organización formal sin ánimo de lucro que administre el funcionamiento del servicio que se prestará en las tres aldeas en caracterización.

La administración de la infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), estará bajo la dirección del Comité de Gestión de Desechos Sólidos conformado por residentes de los tres centros poblados, quienes se organizarán para trabajar por el desarrollo y funcionamiento óptimo del proyecto en ejecución.

4.3.1.1 Planeación estratégica

Es una función administrativa que define la elaboración y desarrollo de distintos planes operativos del Comité para alcanzar los objetivos planteados a corto, mediano o largo plazo. La planeación estratégica específica la misión, visión, objetivos y valores que regirán las acciones organizacionales, departamentales e individuales.

- Misión

"Ser un comité que se compromete a proteger el medio ambiente, minimizar la contaminación de los recursos naturales y mantener una gestión integral de los desechos

sólidos mediante el desarrollo de procesos y servicios de excelente calidad que contribuyan al entorno natural, social y económico de los centros poblados".

- Visión

"Ser un comité que impulse un sistema de reciclaje de residuos en los hogares, escuelas, comercios y en cada centro poblado para preservar, cuidar y reducir la degradación ambiental que existe en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio del departamento de Santa Rosa, mediante la gestión integral de los desechos sólidos".

- Objetivo general

Garantizar el funcionamiento integral y mantenimiento del proyecto a través de la implementación de las herramientas administrativas y operativas que regulen el desarrollo óptimo del mismo.

- Objetivos específicos

- Establecer una estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos, financieros del proyecto, organizar y delegar funciones al personal mediante el establecimiento de normas internas y externas que regulen el funcionamiento de la planta.

- Desarrollar estrategias que permitan reconocer las acciones concretas en el campo de la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través de un tratamiento correcto de los residuos.

- Reducir la generación de desechos y separación desde la fuente, es decir, desde el hogar, escuela y lugar de trabajo para realizar una gestión adecuada del método de reciclaje.
- Fomentar la participación de los habitantes de los centros poblados en el reciclaje de desechos sólidos mediante programas de concientización en materia de reciclaje, uso

de los recursos naturales y velar por su uso racional para un buen funcionamiento de la planta.

- Valores

Son principios que orientan el comportamiento de los miembros en función de sus cualidades y creencias que contribuyen a una autorrealización organizacional e individual.

- Responsabilidad
- Integridad
- Trabajo en equipo
- Obediencia
- Control
- Mejora continua
- Compromiso
- Honestidad

4.3.2 Estructura organizacional

Define las actividades a realizar por el Comité de Gestión de Desechos Sólidos, establecerá los niveles jerárquicos, líneas de autoridad y canales de comunicación, con base a la complejidad, formalización y centralización de las funciones de manera eficaz, como se muestra a continuación:

4.3.2.1 Complejidad

La división del trabajo dentro del comité se regirá en las relaciones del nivel jerárquico mediante los canales formales de comunicación para delegar las funciones y disposiciones que se requieran para facilitar el manejo del personal de cada unidad, cuyos límites y características señalarán los planes para fijar las funciones primarias y la subdivisión de éstas de menor amplitud.

4.3.2.2 Formalización

El Comité es una organización formal sin ánimo de lucro que establecerá normas de comportamiento, descripción de funciones y procedimientos para la ejecución de las actividades de acuerdo a la legislación nacional, municipal o institucional.

4.3.2.3 Centralización

Las actividades deben dirigirse, coordinarse y ser supervisadas por el Comité y ejecutadas por las unidades administrativas y operativas de la organización, con el objetivo de dedicar a cada sección una actividad más limitada y concreta para obtener mayor eficiencia, precisión y destreza.

4.3.2.4 Sistema de organización

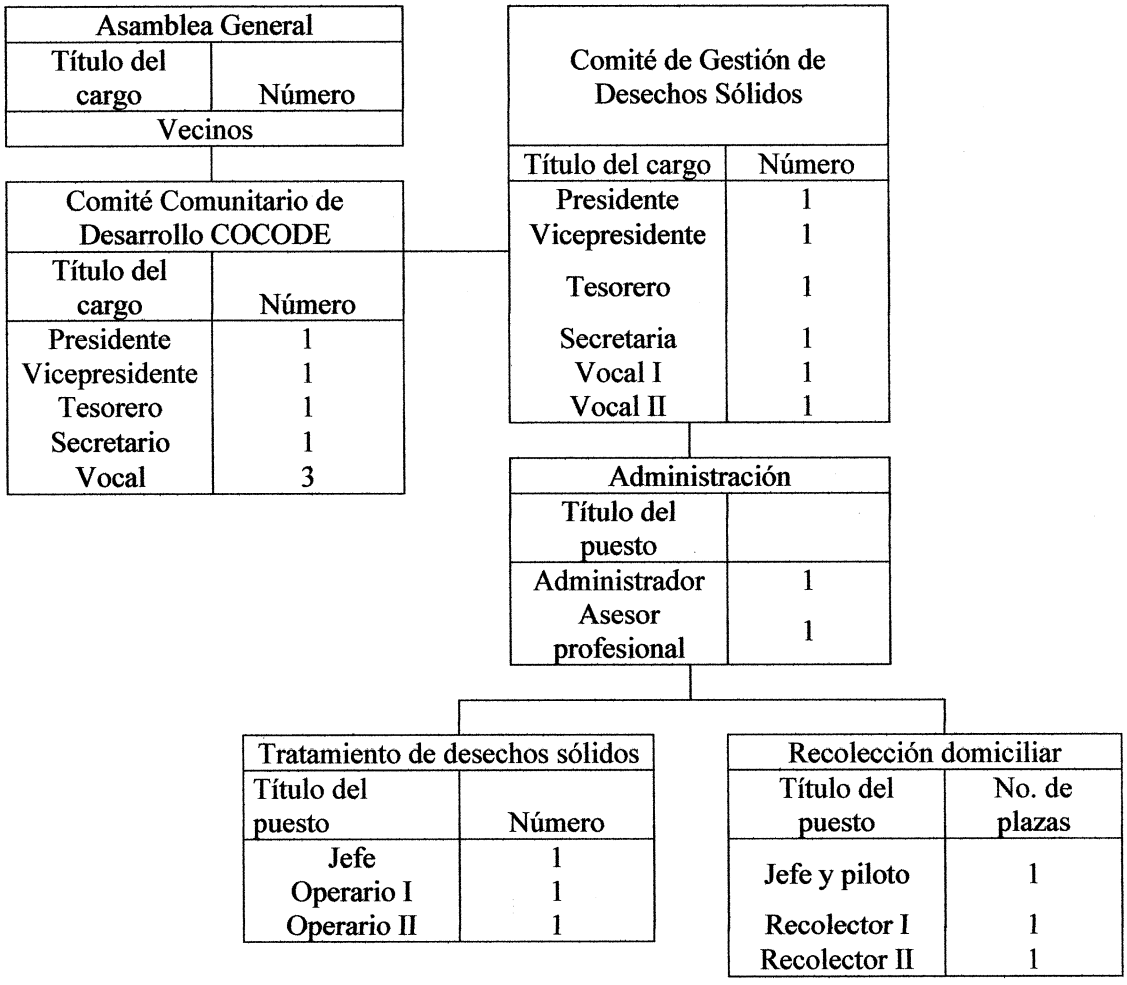
El tipo de organización será formal basada en reglas, procedimientos y estructuras para dirigir la organización, se suele fijar por escrito, con un lenguaje ostensible para dejar el menor margen para la interpretación. Facilitar el logro de los objetivos establecidos, el trabajo se delega a cada persona para coordinar diversas actividades.

4.3.2.5 Diseño de la organización

El diseño será de tipo lineal y staff, la función de la estructura lineal con la funcional es que cada órgano responde ante un solo y único superior; es el principio de la autoridad única. Las líneas de comunicación se dan entre superiores y subordinados, separación de áreas operacionales y de apoyo o asesoría, quienes instruirán a los jefes de área respecto a ciertos asuntos de sus actividades.

A continuación, se presentan los organigramas propuestos para el Comité de Gestión de Desechos Sólidos e infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia.

Figura 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Estructura organizacional funcional
Comité de Gestión de Desechos Sólidos
Año 2017



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

La estructura organizacional presenta el organigrama vertical que muestra los niveles jerárquicos, línea de autoridad, comunicación y estructura de las áreas de Asamblea General, los -COCODE-, Comité, Administración, Tratamiento de desechos sólidos y Recolección domiciliar para realizar las distintas actividades en forma eficiente y cumplir así con los objetivos establecidos.

Figura 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura de desechos sólidos (relleno sanitario)
caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Estructura organizacional nominal
Comité de Gestión de Desechos Sólidos
Año 2017

Asamblea General	
Cargo	Salario
Vecinos	Ad honórem

COCODE			
No.	Cargo	Cantidad	Salario
1	Presidente	1	Ad honórem
2	Vicepresidente	1	Ad honórem
3	Tesorero	1	Ad honórem
4	Secretario	1	Ad honórem
5	Vocal	3	Ad honórem

Comité de Gestión de Desechos Sólidos			
No.	Título del cargo	Cantidad	Salario
1	Presidente	1	Ad honórem
2	Vicepresidente	1	Ad honórem
3	Tesorero	1	Ad honórem
4	Secretaria	1	Ad honórem
5	Vocal I	1	Ad honórem
6	Vocal II	1	Ad honórem

Administración			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Administrador	1	Q.3,500.00
2	Asesor profesional	1	Q.4,000.00

Tratamiento de desechos sólidos			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Jefe	1	Q.3,000.00
2	Operario I	1	Q.2,893.21
3	Operario II	1	Q.2,893.21

Recolección domiciliar			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Jefe y piloto	1	Q.3,000.00
2	Recolector I	1	Q.2,893.21
3	Recolector II	1	Q.2,893.21

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

La estructura organizacional nominal del Comité representa los niveles jerárquicos como la Asamblea General que se encuentra constituida por vecinos de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio y tienen la autoridad más alta de la organización; también muestra el -COCODE-, Tratamiento de desechos sólidos y Recolección domiciliar. El organigrama especifica las cantidades, títulos de los cargos y puestos requeridos en cada una de las áreas.

4.3.3 Base legal

Son las leyes que sustentarán de forma legal del proyecto, definen las leyes oficiales, nacionales y municipales participantes y todas las acciones relacionadas, que se detallan a continuación:

- Normatividad interna

Son las disposiciones aprobadas por la Asamblea General de conformidad con las recomendaciones de las áreas de apoyo que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto.

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Manuales de procedimientos
- Manuales de higiene y seguridad
- Manual de manejo de desechos
- Reglamento interno de trabajo
- Reglas de conducta
- Libros de actas y contables

- Normatividad externa

Es el conjunto de disposiciones emitidas por las autoridades gubernamentales, municipales y/o locales, que deberá cumplir la organización de conformidad con su régimen constitutivo y paralelamente con la aplicación de reglamentos y/o políticas que derivan de la misma.

- Constitución Política de la República de Guatemala; Artículo 253.

- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1, 8 y 12.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, Decreto Número 57-92.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero, Decreto Número 7-2013.
- Ley Forestal, Decreto Número 101-96.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto Número 36-98.
- Código Civil, Decreto Número 106.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295.
- Comisión para el manejo de desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 234-2004.
- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001.
- Política Desarrollo Social y Población, Decreto Número 42-2001.
- Política de conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y recursos naturales, Acuerdo Gubernativo Número 63-2007.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96.
- Salario Mínimos para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila, Acuerdo Gubernativo Número 288-2016.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.
- Política Nacional de Educación Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 791-2003.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico analiza las diferentes opciones tecnológicas para producir los servicios que se requieren en el proyecto, admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas, identifica los equipos, maquinaria, materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto, por tanto, los costos de inversión y operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005).

El plan de ejecución garantiza que todas las actividades y tareas necesarias para la finalización del proyecto se cumplan dentro de las especificaciones de tiempo, costos y calidad establecidos.

4.4.1 Diseño y planificación

Establece la importancia de satisfacer las necesidades existentes en los centros poblados, constituye la localización, tamaño, procesos, beneficiarios y requerimientos para ejecutar el proyecto. La generación diaria de desechos por hogar es de 3.75 libras y el volumen anual de generación es de 773,435 libras de residuos sólidos, según estimaciones proporcionales del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015.

4.4.1.1 Proyecto

La construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), implementará sistemas integrales de manejo de los desechos sólidos que inicia con la recolección de los residuos para el traslado a las instalaciones, donde se clasificarán mediante un proceso mecánico de reciclaje en forma permanente y autosostenible utilizando las técnicas de reducir, reutilizar y reciclar; los residuos orgánicos serán colocados en el compostador para su descomposición y maduración hasta obtener un abono orgánico con un sistema dinámico de pilas volteadas y por último, los materiales no reciclados serán descargados, esparcidos y compactados en una serie de celdas que se cubrirán diariamente con tierra para que no impliquen ningún detrimento en el medio ambiente y salud de la población.

Las instalaciones de la planta estarán delimitadas por un muro de concreto y rodeado de áreas de arborización natural y plantas olorosas de rápido crecimiento desde la fase de

construcción con el objetivo de neutralizar los olores desagradables, aislamiento visual y estética al contorno del lugar.

Para el fortalecimiento de los diferentes sistemas que realizará la planta y en conjunto con el gobierno municipal y –MARN-, se efectuarán campañas de concientización e instrucción a los habitantes de las tres aldeas sobre el cambios de hábitos y costumbres para el nuevo manejo de los desechos, impulsando la clasificación de los residuos según el tipo de material, composición y características de uso, deterioro del medio ambiente y aprovechamiento de los residuos generados con la finalidad de reducir el volumen de materiales desechados en los hogares.

4.4.1.2 Objetivo

Diseñar la distribución técnica y adecuada de las instalaciones para el control integral de los desechos sólidos que se emiten en los hogares de las tres aldeas optimizando la localización de cada área.

4.4.1.3 Vida útil

La duración estimada del proyecto es de diez años con base en la correcta implementación de programas integrales de reciclaje de los residuos desde el origen en los hogares, escuelas y comercios de los centros poblados que permitirá prolongar aún más la vida útil del relleno sanitario.

4.4.1.4 Beneficiarios

Son 2,321 habitantes favorecidos con el proyecto, que constituyen 565 hogares que carecen de un servicio de recolección y manejo de desechos sólidos. Con la reducción y mitigación de los agentes contaminantes como lo son las plagas, enfermedades, olores desagradables provocados por la acumulación de desechos, se estará beneficiando al medio ambiente.

4.4.1.5 Dimensiones

El proyecto tendrá una extensión de 50 por 30 metros, conformando un área total de 1,500 metros^2, dentro de los cuales se instalará la oficina administrativa, tratamiento de desechos sólidos, relleno sanitario, bodega, estacionamiento, servicio sanitario y duchas.

4.4.1.6 Ingeniería del proyecto

Supone la descripción pormenorizada de los límites, accesos, dimensiones, instalaciones eléctricas, puntos de aprovisionamiento expresados en el plano. La ejecución de proyecto comprende doce fases como: compactación del terreno, trazo y estaqueo, circulación del terreno, cimentación, levantado de paredes, techado, instalación eléctrica, acabados, piso, instalación de puertas y ventanas, urbanización e instalación de inodoros y lavamanos. A continuación, se detallan en cada área a construir:

- El muro perimetral se fabricará de block repellado con altura de 1.75 metros que aislará las áreas de la planta de reciclaje y relleno sanitario, contará con dos portones de metal, paralelamente al levantado se realizará la arborización en forma natural y plantación de árboles que expiden olores agradables de rápido crecimiento.
- La oficina administrativa tendrá un área de 5 x 10 metros, construcción de block repellado, techo de lámina galvanizada, ventanas de aluminio, puerta de metal, piso de granito e instalación eléctrica de baja tensión con voltaje de 110 voltios.
- Dos servicios sanitarios y dos regaderas, terreno de 1 x 2 metros, levantado de block repellado, puertas de metal e instalación eléctrica de baja tensión con voltaje de 110 voltios.
- El tratamiento de desechos sólidos contará con un área de 10 x 21 metros, conformada por la recepción, almacenamiento y clasificación de los desechos, así como, el embalaje y pesaje de materiales reciclados que estará circulados con malla galvanizada, techo de lámina galvanizada y piso de cemento; a excepción del espacio de compostaje que será circulado con block repellado, techo de lámina galvanizada y piso de tierra.
- El relleno sanitario mantendrá las longitudes de 27 x 30 metros para el zanjeado de 2 por 3 metros y 7 metros de profundidad, chimeneas elaboradas con un tubos perforados rellenos de piedras bola o grava instalados después de excavar la celda para drenar los

gases, áreas de amortiguamiento vegetal o arborización natural, tratamiento de lixiviados, tratamiento de aguas pluviales.

- Estacionamiento con medidas de 10 x 13 metros permitirá el parqueo de la maquinaria, equipo y vehículos necesarios para realizar las actividades asignadas a cada proceso de la planta y relleno.
- Los caminos de acceso a las áreas que lo requieran para los camiones de recolección, tractores, compactadora mecánica, etc.

4.4.1.7 Localización

A nivel macro la localización del proyecto a desarrollar será en el municipio de Oratorio, ubicado a 16 kilómetros de la cabecera departamental de Cuilapa, departamento de Santa Rosa. A nivel micro se construirá en el caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, las características colindantes del entorno a la planta es a cinco kilómetros al norte, este y oeste con viviendas de nivel bajo y medio, a un kilómetro o más al norte, este y oeste con terrenos baldíos y áreas verdes y a tres kilómetros al sur con escuelas y comercios.

4.4.1.8 Tiempo estimado del proyecto

La construcción de la planta se estima en un lapso de seis meses que se llevará a cabo en tres etapas que son: habilitación del proyecto que comprende la autorización ante el gobierno municipal y -MARN-, la construcción de las instalaciones y, por último, la operación en la que se inicia la puesta en marcha del proyecto.

4.4.1.9 Planos para la construcción del proyecto

Se muestran los planos de amoblado y cota más detalles como se puede observar en los anexos 1 y 2, dónde se distribuyen las áreas del proyecto que optimiza el espacio apropiado para el volumen de desechos a reciclar.

- En el plano amoblado delimita el área de Administración que se encuentra a mano izquierda, donde se ubicarán las oficinas, comedor, bodega, duchas y sanitarios; a un costado del área de administrativa estará el estacionamiento para colocar la maquinaría, camión recolector, equipo y vehículos de trabajo o visitantes que desean observar cómo está organizada la planta, a mano derecha de la entrada, también se observa como se

encuentra el relleno sanitario para la disposición final de los residuos, como se puede observar en anexo 1.

- El plano de cota y detalle, según se observa en anexo 2, las dimensiones de las subdivisiones del área de planta de reciclaje, elevación y diámetro del muro de circulación que resguardará las instalaciones, maquinaria, equipo, material y personal del proyecto.

4.4.2 Materiales

Son todos los elementos indispensables para la construcción de la planta, que se caracterizan por su durabilidad de acuerdo a su uso, además deberán satisfacer otros requisitos como resistencia mecánica, al fuego o a la facilidad de limpieza. La realización del proyecto requerirá de los siguientes materiales, equipos y maquinaria, como se listan a continuación:

Tabla 10
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Trabajos preliminares		
Chapeo, bodega para herramientas	mt^3	1
Compactación del terreno		
Selecto	mt^3	42
Cimentación		
Cemento	saco	170
Hierro de 3/8"	quintal	8
Hierro de 1/4"	quintal	3
Alambre de amarre	libra	32
Arena de río	mt^3	9
Piedrín de 1/2"	mt^3	12
Levantado de paredes		
Hierro de 3/8"	quintal	20
Hierro de 1/4"	quintal	5
Alambre de amarre	libra	90

Continúa en la página siguiente…

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cemento	saco	400
Arena de río	mt^3	15
Piedrín de 1/2"	mt^3	18
Clavo de 3"	libra	15
Malla Galvanizada	mts	19
Block de 15x20x40	unidad	8,400
Techado		
Lámina de 12'	unidad	65
Costaneras	unidad	99
Tornillos para costaneras	unidad	60
Acabados		
Arena amarilla	mt^3	12
Arena de río	mt^3	8
Cemento	saco	35
Cal hidratada	saco	22
Instalación eléctrica		
Poste de cemento	unidad	1
Flipones 110 v.	unidad	2
Caja p/flipon 110 v.	unidad	1
Poliducto de 1/2"	m.l.	150
Alambre Tw calibre 14	m.l.	200
Alambre Tw calibre 12	m.l.	200
Plafoneras	unidad	18
Cajas octagonales	unidad	18
Cajas p/tomacorriente	unidad	22
Tomacorriente doble	unidad	22
Bombillas ahorradoras	unidad	18
Piso, puertas y ventanas		
Piso cerámico de 25x25	mt^2	185
Selecto	mt^3	10
Arena de río	mt^3	11
Piedrín 3/8	mt^3	13
Cemento	saco	76
Adhesivo	bolsa	50
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mts	unidad	8
Puertas para baño de 0.80 x 1.6 mt + puerta para ducha 0.8 x 2.00	unidad	3
Portón	unidad	1
Ventanas de 1.5 x 1.5 mt	unidad	4
Vidrios	global	1
Drenaje		
Fosa séptica	unidad	1
Tubos PVC 4" p/drenaje	unidad	3
Medidor de agua de 1/2"	unidad	1
Tubo PVC de 1/2"	unidad	7
"T" de PVC de 1/2"	unidad	9
Codos PVC de 1/2"	unidad	10
Llaves de paso de 1/2"	unidad	2

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Chorros de 1/2"	Unidad	2
Tubo de pegamento PVC	Unidad	2
Pila de Cemento	unidad	1
Teflón	unidad	4
Complementos		
Depósito de agua (2,500 litros)	unidad	1
Estructura metálica	unidad	1
Duchas	unidad	2
Inodoros completos	unidad	2
Lavamanos completos	unidad	2

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

El proyecto necesitará de los materiales para la construcción, accesorios de plomería y electricidad para cumplir con las especificaciones realizadas en los planos de amoblado, cota y detalles de la planta.

4.4.3 Mano de obra

Representa la cantidad de personas que tienen relación directa e indirecta con la construcción de la planta. A continuación, se enumera el requerimiento de mano de obra.

Tabla 11
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura de desechos sólidos (relleno sanitario)
caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de mano de obra
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mano de obra calificada		
1 Contador	mes	6
1 Coordinador general	mes	6
1 Maestro de obras	semana	24
mano de obra no calificada		
6 Albañiles	semana	24
4 Ayudantes de obra	semana	24
1 Plomero	honorarios	1
1 Electricista	honorarios	1
1 Herrero	honorarios	1

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

La mano de obra requerida para la construcción de la planta estará conformada por 16 personas con diferentes aptitudes y experiencia que desempeñarán las actividades definidas en el plan de ejecución del proyecto.

4.4.4 Otros costos y gastos

Describe los costos de los servicios básicos de energía eléctrica, agua y baños portátiles, mano de obra calificada, otros gastos como los alquileres de madera, lámina, equipo, maquinaria y complementos para la construcción de paredes, instalación de piso y techado en cada una de las áreas del proyecto. Se establecieron en forma detallada por cada una de las fases de construcción, como se enumera seguidamente:

Tabla 12
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Sueldo encargado de obra	mensual	6
Bonificación incentivo	mensual	6
Cuota patronal 12.67%	mensual	24,000
Prestaciones laborales 30.55%	mensual	24,000
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	mensual	6
Alquiler de lámina (bodega)	mensual	6
Alquiler de compactadora	hora	8
Energía eléctrica	mensual	6
Adquisición e instalación de paja de agua	unidad	1
Agua	mensual	6
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	6
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaqueo)	unidad	10
Clavo de 3" (p/estaqueo)	libra	3
Clavo de 2" (p/estaqueo)	libra	3

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

Los requerimientos de otros costos establecen las obligaciones por la adquisición de servicios básicos, alquileres y demás gastos que se deben considerar para la construcción del proyecto.

4.4.4.1 Costos ambientales

Comprenden los estudios de impacto ambiental que se deben efectuar previo a la construcción del proyecto para prevenir la contaminación del ambiente, establecer las condiciones idóneas del terreno y mantener el equilibrio ecológico de los recursos naturales de las tres aldeas, como se detalla a continuación:

Tabla 13
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de costos ambientales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Estudio ambiental	unidad	1
Estudio de suelo o geotécnico	unidad	1
Estudio de caracterización	unidad	1
Estudio hidrogeológico	unidad	1
Estudio de fuentes cercanas	unidad	1

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

Los estudios ambientales tienen el propósito de identificar y predecir la existencia de efectos sobre el ambiente que podrían impactar con la construcción del proyecto, estos requerimientos implican mayor profundidad de análisis a las características del ambiente, suelo y agua; lo que determinará su viabilidad, incorporado a una gestión ambiental que garantice los procesos de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental en todas las fases del proyecto.

4.4.5 Plan de ejecución

Describe las actividades que se deberán cumplir con base en la asignación de tareas y definición de plazos de tiempo que se calculan de acuerdo al uso de los recursos para la construcción de obra física del proyecto. Como se muestra en la página siguiente.

Gráfica 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario)
caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Plan de Ejecución
Año 2017

Fases de ejecución	Duración en semanas	Tiempo de ejecución en meses																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Compactación del terreno	2																								
Trazo y estaqueo	1																								
Circulación de terreno	1																								
Cimentación	4																								
Levantado de paredes	8																								
Techado	4																								
Instalación eléctrica	2																								
Acabados	4																								
Piso	1																								
Instalación de puertas y ventanas	1																								
Urbanización	1																								
Instalación de inodoros y lavamanos	1																								
Finalización de la obra	1																								

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

El plan de ejecución describe las principales actividades que deben realizarse en la ejecución del proyecto, estimando el tiempo de duración, orden de las tareas y considerando las fechas de inicio de cada proceso.

- Requerimientos de funcionamiento

Se ha considerado para el primer año de la etapa de funcionamiento de la infraestructura, la maquinaria, equipo, herramientas, materiales y combustibles necesarios en las áreas que conforman la construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia; sin embargo, los requerimientos no han sido costeados porque se espera un aporte económico para su adquisición, como se detallan a continuación:

Tabla 14
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de maquinaria, equipo, herramientas y materiales
Etapa de funcionamiento
Año 2017

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Administración		
Mobiliario y equipo		
Escritorios	unidad	3
Archivadores	unidad	3
Sillas secretariales	unidad	3
Mesa de madera grande	unidad	1
Sillas	unidad	12
Computadora	unidad	3
Regulador de voltaje UPS	unidad	3
Calculadoras	unidad	3
Útiles de oficina		
Engrapadoras	unidad	3
Sacabocados	unidad	3
Cuadernos	unidad	24
Lápices	caja	5
Lapiceros	caja	5
Útiles de limpieza		
Recogedores de basura	docena	6
Contenedores de basura	docena	4
Escobas	docena	6

Continúa en la página siguiente…

...viene de la página anterior.

Concepto	unidad de medida	Cantidad
Trapeadores	docena	4
Rastrillos	docena	4
Equipo de protección		
Uniformes	unidad	14
Mascarillas de boca	ciento	2
Lentes de seguridad transparentes	caja	2
Guantes de hule	ciento	2
Botas de hule	par	28
Gorras o sombreros	unidad	14
Tratamiento de desechos sólidos		
Herramientas y accesorios		
Balanza registradora	unidad	2
Contenedores para reciclaje	unidad	12
Compactadora manual	unidad	1
Mesa de madera grande	unidad	3
Pila de concreto	unidad	1
Guillotinas	unidad	2
Machetes 60 c	unidad	2
Mangueras 20 m	unidad	2
Martillos	unidad	2
Destornilladores	unidad	2
Llaves	unidad	2
Costales 100 lbs. 20 x 36"	ciento	7
Alambre de amarre	quintal	1
Cañamo	yarda	100
Maquinaria y herramientas		
Gasolina	galón	1,000
Compactadora mecánica	unidad	1
Carretilla de llanta neumática	unidad	2
Zapas o cavas	unidad	4
Palas	unidad	4
Azadones	unidad	4
Barras	unidad	4
Picas	unidad	4
Pisones de madera	unidad	2
Horquillas o rastrillos	unidad	4
Rodillo compactador	unidad	1
Tablones	unidad	12
Mangueras 20 m	unidad	2
Tubo de polipropileno perforado de 30 a 50 c	metro	12
Piedra grava o bola	metro^3	70
Arcilla	metro^3	400
Cal	quintal	5
Recolección domiciliar		
Vehículos y útiles de limpieza		
Camión compactador con tolva cerrada	unidad	1
Diesel	galón	2,000
Carretilla de mano	unidad	2

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Concepto	unidad de medida	Cantidad
Escobas	unidad	3
Recogedores de basura	unidad	3
Rastrillos	unidad	3
Costales 150 lbs. 30 x 36"	ciento	1
Machetes 60 c	unidad	3

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

Los requerimientos que se han cuantificado para el primer año de la etapa de funcionamiento para cada área que conforma la planta.

- Procesos de las actividades del proyecto en la etapa de funcionamiento

Las actividades de la construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), iniciará con la generación de los materiales eliminados por los hogares de los tres centros poblados. La recolección domiciliar se realizará por el piloto y dos recolectores, ejecutarán la extracción de los desechos y los depositarán en un camión con tolva cerrada para evitar la contaminación por la emisión de olores de los desechos para ser transportados y entregados por el área de tratamiento de desechos sólidos, que se encargarán de la recepción del material, clasificación mediante la utilización de los principios de reciclaje.

Al terminar con la separación de los desechos orgánicos se trasladan al área de compostaje para iniciar el proceso de descomposición mediante el proceso biológico con el sistema de volteo para elaborar el compost que será comercializado por quintal. Los residuos inorgánicos serán limpiados, pesados y embalados para la venta. Los materiales que no se han reciclado deben ser depositados en una celda previamente realizadas por el personal que contará con una chimenea fabricada manualmente con malla y roca al mismo tiempo, se colocará la tubería para el drenado de líquidos lixiviados, al completar la disposición se debe cubrir con una capa de tierra y compactarla para evitar que se filtre el agua pluvial y residuales.

El control de las chimeneas y drenajes deben ser supervisados periódicamente para evitar que las balsas de lixiviados puedan formar filtraciones al suelo o manto freático.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Es una parte fundamental para la evaluación de un proyecto de inversión que permite analizar las estimaciones monetarias de los costos y gastos, costos de diseño y planificación y costos de construcción necesarios para su ejecución.

4.5.1 Costos y gastos

Son todos los costos y gastos requeridos para realizar la construcción de las instalaciones de la planta, la información se presenta en el presupuesto general, como se muestra a continuación:

Cuadro 17
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (Relleno sanitario) Caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	**1,241,965**
Aporte municipal	869,376
Aporte CODEDE	372,589
Egresos	**1,241,965**
Preinversión	**132,000**
Estudio ambiental	90,000
Requerimientos técnicos	42,000
Inversión fija	**50,000**
Terreno	50,000
Costos de construcción	**1,059,965**
Materiales	196,599
Mano de obra	813,333
Otros costos	50,033
Saldo final	**0**

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

La construcción del proyecto requiere de la realización de estudios, materiales, mano de obra y otros costos para su ejecución, que asciende a un monto de Q.1,241,965.00 con el apoyo de la Municipalidad de Oratorio y Consejo Departamental de Desarrollo Urbano -CODEDE-.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Son los costos de los estudios que ratificarán la viabilidad de la obra, diseño, planificación de las instalaciones físicas y ejecución del proyecto de construcción. Estos costos se conforman por los requerimientos técnicos, como se determinan a continuación:

Cuadro 18
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de costos ambientales
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Estudio ambiental	Unidad	1	22,000.00	22,000.00
Estudio de suelo	Unidad	1	25,000.00	25,000.00
Estudio de caracterización	Unidad	1	18,000.00	18,000.00
Estudio hidrológico	Unidad	1	20,000.00	20,000.00
Estudio de fuentes cercanas	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Total				**90,000.00**

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

Con base en la asesoría profesional, se establecen los costos totales de los estudios para evaluar el impacto ambiental y social según la localización y tamaño de la planta, así como, la viabilidad del proyecto en los tres centros poblados que asciende a Q.90,000.00.

4.5.2.1 Costos y requerimientos técnicos

Determinan las condiciones, cantidad y calidad de los estudios para la obra física mediante un adecuado diseño y planificación del proyecto.

La distribución en los planos de amoblado, cota y detalles, delimitan la estructura con base en las medidas expresadas en metros que han sido realizadas por un profesional, como se muestra a continuación:

Cuadro 19
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Diseño y planificación	Unidad	1	30,000.00	30,000.00
Planos	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Topógrafo	Unidad	1	7,000.00	7,000.00
Total				**42,000.00**

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

Los estudios de diseño y planificación comprenden los servicios profesionales de un topógrafo, quien determina las características del suelo, donde se ubicará la construcción. El ingeniero realizó el diseño de las dimensiones del terrero y delimitará en los planos de acuerdo a la información proporcionados por el agrimensor, el total de los requerimientos técnicos ascienden a Q.42,000.00.

4.5.2.2 Costos de construcción

Se componen de los montos de materiales, mano de obra y otros costos que se requieren para la ejecución de la construcción de la planta, los cuales han sido costeados de acuerdo a su uso, resistencia y facilidad de limpieza. Se incluyen los presupuestos de mano de obra, costo de materiales y otros costos, como se describe a continuación:

- Presupuesto de mano de obra

Costea el valor de la mano de obra asalariada que se requerirá para cada proceso de construcción, utilizando la distribución de metros trabajados, la ejecución del proyecto inicia en la fase de compactación del terreno y finaliza con los acabados, como se detalla a continuación:

Cuadro 20
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de mano de obra
Año 2017

Descripción	Metros²	Precio unitario	Total
Trabajo preliminares	1,500	2.00	3,000.00
Compactacion del terreno	1,500	7.00	10,500.00
Trazo y estaqueo	1,500	2.00	3,000.00
Circulación del terreno	1,516	14.00	21,224.00
Cimentación			
Oficina (10+5)*(2)	30	105.00	3,150.00
Baños (1+2)*(2)*(4)	24	105.00	2,520.00
Levantado de paredes			
Oficina (10+5)*(2)*(4)	120	60.00	7,200.00
Baños (1+2)*(2)*(4)*(4)	24	96.00	2,304.00
Circulación del terreno (1500)*(2)*(4)	12,040	60.00	722,400.00
Techado			
Oficina (10*5)*(2)	100	110.00	11,000.00
Baños (1*2)*(2)*(4)	16	110.00	1,760.00
Instalación eléctrica			
Honorarios servicio instalación eléctrica	1	4,000	4,000.00
Acabados interior			
Oficina (10+5)*(3)*(2)	90	25	2,250.00
Baños (1+2)*(3)*(2)*(4)	72	25	1,800.00
Acabados exterior			
Oficina (10+5)*(3)	45	25	1,125.00
Baños (1+2)*(3)*(4)	36	25	900.00
Piso			
Oficina (10*5)*(3)	100	50	5,000.00
Baños (1*2)*(3)*(4)	24	50	1,200.00
Urbanización			
Instalación de agua y fosa séptica	1	5,000	5,000.00
Instalaciones			
Instalación de inodoros, lavamanos, puertas y ventanas	1	4,000.0	4,000.00
Total de mano de obra			**813,333.00**

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

La mano de obra será calculada con base en la cantidad de metros requeridos de construcción por el precio unitario para establecer el presupuesto de mano de obra que asciende a Q.813,333.00.

- Costos de materiales

Es el valor total de los materiales de construcción y otros insumos, que se requieren para la ejecución del proyecto mediante la unidad de medida y precios unitarios, se reflejan a continuación:

Cuadro 21
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares				
Chapeo, bodega para herramientas	mt^3	1	4,000.00	4,000.00
Compactación del terreno				
Selecto	mt^3	42	70.00	2,940.00
Cimentación				
Cemento	saco	170	90.00	15,300.00
Hierro de 3/8"	quintal	8	300.00	2,400.00
Hierro de 1/4"	quintal	3	300.00	900.00
Alambre de amarre	libra	32	5.00	160.00
Arena de río	mt^3	9	90.00	810.00
Piedrín de 1/2"	mt^3	12	200.00	2,400.00
Levantado de paredes				
Hierro de 3/8"	quintal	20	300.00	6,000.00
Hierro de 1/4"	quintal	5	300.00	1,500.00
Alambre de amarre	libra	90	5.00	450.00
Cemento	saco	400	85.00	34,000.00
Arena de río	mt^3	15	90.00	1,350.00
Piedrín de 1/2"	mt^3	18	200.00	3,600.00
Clavo de 3"	libra	15	5.00	75.00
Malla Galvanizada	mts	19	10.00	190.00
Block de 15x20x40	unidad	8,400	3.50	29,400.00
Techado				
Lámina de 12'	unidad	65	80.00	5,200.00
Costaneras	unidad	99	50.00	4,950.00
Tornillos para costaneras	unidad	60	60.00	3,600.00
Acabados				
Arena amarilla	mt^3	12	90.00	1,080.00
Arena de río	mt^3	8	90.00	720.00
Cemento	saco	35	90.00	3,150.00
Cal hidratada	saco	22	45.00	990.00
Instalación eléctrica				
Poste de cemento	unidad	1	800.00	800.00

Continúa en la página siguiente…

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Flipones 110 v.	unidad	2	95.00	190.00
Caja p/flipon 110 v.	unidad	1	190.00	190.00
Poliducto de 1/2"	m.l.	150	2.50	375.00
Alambre Tw calibre 14	m.l.	200	3.00	600.00
Alambre Tw calibre 12	m.l.	200	3.50	700.00
Plafoneras	unidad	18	7.00	126.00
Cajas octagonales	unidad	18	5.00	90.00
Cajas p/tomacorriente	unidad	22	5.00	110.00
Tomacorriente doble	unidad	22	10.00	220.00
Bombillas ahorradoras	unidad	18	15.00	270.00
Piso, puertas y ventanas				
Piso cerámico de 25x25	mt^2	185	65.00	12,025.00
Selecto	mt^3	10	70.00	700.00
Arena de río	mt^3	11	90.00	990.00
Piedrín 3/8	mt^3	13	200.00	2,600.00
Cemento	saco	76	90.00	6,840.00
Adhesivo	bolsa	50	28.00	1,400.00
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mts	unidad	8	800.00	6,400.00
Puertas para baño de 0.80 x 1.6 mt + puerta para ducha 0.8 x 2.00	unidad	3	700.00	2,100.00
Portón	unidad	1	1,800.00	1,800.00
Ventanas de 1.5 x 1.5 mt	unidad	4	350.00	1,400.00
Vidrios	global	1	2,500.00	2,500.00
Drenaje				
Fosa séptica	unidad	1	20,000.00	20,000.00
Tubos PVC 4" p/drenaje	unidad	3	170.00	510.00
Medidor de agua de 1/2"	unidad	1	600.00	600.00
Tubo PVC de 1/2"	unidad	7	25.00	175.00
"T" de PVC de 1/2"	unidad	9	3.00	27.00
Codos PVC de 1/2"	unidad	10	5.00	50.00
Llaves de paso de 1/2"	unidad	2	30.00	60.00
Chorros de 1/2"	unidad	2	35.00	70.00
Tubo de pegamento PVC	unidad	2	23.00	46.00
Pila de Cemento	unidad	1	450.00	450.00
Teflón	unidad	4	5.00	20.00
Complementos				
Depósito de agua (2,500 litros)	unidad	1	2,100.00	2,100.00
Estructura metálica	unidad	1	2,500.00	2,500.00
Duchas	unidad	2	100.00	200.00
Inodoros completos	unidad	2	600.00	1,200.00
Lavamanos completos	unidad	2	500.00	1,000.00
Costo total de materiales				**196,599.00**

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

El proyecto de construcción requerirá de determinadas cantidades de materiales, accesorios e insumos para la edificación física de las instalaciones y muro perimetral de la planta, el presupuesto de materiales es de Q.196,599.00.

- Otros costos

Incluyen la valoración de mano de obra administrativa, costos de alquileres y servicios básicos, que se definen a continuación:

Cuadro 22
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	mensual	6	4,000.00	24,000.00
Bonificación incentivo	mensual	6	250.00	1,500.00
Cuota patronal 12.67%	mensual	24,000	0.13	3,041.00
Prestaciones laborales 30.55%	mensual	24,000	0.31	7,332.00
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	mensual	6	1,200.00	7,200.00
Alquiler de lámina (bodega)	mensual	6	100.00	600.00
Alquiler de compactadora	hora	8	250.00	2,000.00
Energía eléctrica	mensual	6	100.00	600.00
Adquisición e instalación de paja de agua	unidad	1	1,100.00	1,100.00
Agua	mensual	6	5.00	30.00
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	6	400.00	2,400.00
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaqueo)	unidad	10	20.00	200.00
Clavo de 3" (p/estaqueo)	Libra	3	5.00	15.00
Clavo de 2" (p/estaqueo)	libra	3	5.00	15.00
Total otros costos				**50,033.00**

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

El presupuesto de otros costos comprende los requerimientos de alquiler, servicios básicos, prestaciones laborales y alquiler de otros insumos que suman un total de Q.50,033.00.

- Presupuesto de costos de construcción

Se ha determinado para la ejecución del proyecto, los costos de materiales, mano de obra requerida para la obra física y otros costos necesarios para el cumplimiento de las actividades hasta su finalización.

Cuadro 23
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de costo de construcción
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	196,599.00
Mano de obra	813,333.00
Otros costos	50,033.00
Total	**1,059,965.00**

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

El proyecto construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia tendrá una inversión total de Q.1,059,965.00.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Es el conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán para la construcción del proyecto, el costo total equivale a Q.1,241,965.00, que serán proporcionados por el gobierno municipal de Oratorio y -CODEDE- se clasifica como una fuente de financiamiento externa.

4.6.1 Unidad ejecutora

Es importante señalar que la entidad que costeará el total del proyecto es la Municipalidad de Oratorio, específicamente es la Dirección Municipal de Planificación -DMP-. El Comité de Gestión de desechos sólidos será la unidad ejecutora en la etapa de funcionamiento de la infraestructura.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Recuperado el 04 de junio de 2018 de: http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html).

4.7.1 Política ambiental

Es la implementación de un sistema de gestión ambiental que marcará las directrices generales para la planificación del sistema y orientará a toda la organización hacia la mejora del comportamiento ambiental y la prevención de la contaminación, con base en el Acuerdo Gubernativo Número 234-2004 emitido por el Congreso de la República de Guatemala, que establece la creación de la Comisión Nacional para el Manejo de los Desechos Sólidos (CONADES), la comisión como el órgano consultor y asesor en la formulación y dirección de las políticas nacionales e involucra a las principales entidades en el tema son:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN): es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales, a quien corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales.
- Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSAS): le corresponde formular las políticas y hacer cumplir el régimen jurídico relativo a la salud preventiva y curativa y a las acciones de protección, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud física y mental de los habitantes del país y a la preservación higiénica de medio ambiente.
- Dirección Municipal de Planificación (DMP), de la Municipalidad de Oratorio: encargada de propiciar la elaboración, integración y seguimiento de los planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.
- Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE): Es el ente coordinador de participación a nivel comunal. Está conformado por los residentes de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio.

La base legal que determina el alcance y naturaleza de la Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos y Relleno Sanitario, son:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1 y 8.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Artículos 1, 2, 3, 20, 21, 27, 29, 35 y 40.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96, Artículo 1, 3 y 4.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96, Artículos 1, 3, 4 y 6.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Artículos 1, 2, 3 y 5.
- La Política Nacional para el manejo de residuos y desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 60-2015, Artículos 11 y 12.

4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (Decreto 137, 2016, Art.3-36).

Debido a las características del proyecto que se pretende realizar con base en el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, pertenece a la División 38 Recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales (reciclaje), Clase número 3811, 3821 y 3900 Diseño construcción y operación de empresas relacionadas con actividades de tratamiento de desechos no peligrosos, actividades de reciclado fibras textiles, cartón y papel, desechos

orgánicos, reciclamiento de caucho, vidrio y plástico y reciclado de otros productos. Categorías B1 y B2 de alto a bajo impacto ambiental potencial.

Se debe completar una evaluación ambiental inicial según formato DVGA-GA-003 de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales en la Ventanilla Ambiental, Delegación Departamental del –MARN-, para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad que aún no ha sido ejecutado.

La gestión ambiental tiene como objetivos verificar que el proyecto cumpla con las restricciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas y verificar la sustentabilidad ambiental del proyecto. Las medidas que se adoptarán para dar seguimiento a la gestión son:

- Cubrir los desechos sólidos con una capa de tierra al final de toda área utilizada diariamente.
- Mantener la responsabilidad del control y tratamiento de gases y lixiviados durante el período que sea necesario.
- Limpiar las calles y áreas públicas de los centros poblados de cualquier desecho sólido inerte.
- Dejar el terreno con las pendientes naturales para la evacuación de las aguas pluviales.

El plan de recuperación ambiental para la fase de cierre de todas las actividades del relleno sanitario será efectuado para transformar el terreno en un área de uso recreativo para la comunidad y beneficio ambiental al finalizar la vida útil del proyecto.

4.7.3 Impacto ambiental

Es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. (Gutiérrez, J. y Sánchez, L., 2009, párrafo 1). Las acciones realizadas por el diseño, construcción y operación del proyecto serán analizadas para prevenir su incidencia en el medio natural y social.

4.7.3.1 Evaluación de impactos ambientales

Identifica, predice e interpreta los efectos ambientales provocados por las actividades de recolección, tratamiento, eliminación de desechos y recuperación de materiales que tendrán incidencia en el medio biótico a la fauna, medio físico en las aguas subterráneas y calidad del agua, así como en el medio atmosférico alterando el aire. Los impactos potenciales encontrados pueden ser prevenidos, corregidos y mitigados mediante un plan de gestión ambiental. Como se detalla a continuación:

Tabla 15
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Impactos ambientales
Años 2017 al 2021

Actividad	Efectos potenciales	Plan de gestión ambiental
Movimiento vehicular con desechos sólidos y con material recuperable.	Contaminación de aire, alterar la tranquilidad con el ruido producido por los vehículos recolectores.	Utilización de camión compactador con tolva cerrada para evitar la exposición de los materiales trasportados y no alterar la calidad del aire. Levantado de muro perimetral que reduce el ruido y la emisión de gases.
Volteo de desechos y emanación de olores fétidos.	Calidad de aire y a la salud y molestia poblacional.	Siembra de árboles para crear una barrera natural de amortiguamiento vegetal entre la planta y las comunidades. Sistemas de control de gases con la construcción de chimeneas.
Planta recuperadora de subproductos.	Ruido, calidad de aire y salud pública.	El muro perimetral para reducir el ruido y calidad del aire. Reciclaje de forma manual reduce la generación de ruido.
Cobertura, compactación y limpieza de las celdas de trabajo.	Volumen de infiltración.	Barrera de impermeabilización, los sistemas de drenaje de aguas pluviales mediante zanjas paralelas al terreno y compactación de la celda, evitan la filtración de agua.
Capacitación y control de lixiviados	Volumen de infiltración y calidad del agua subterránea y superficial	Programas de monitoreo de lixiviados y acuíferos. Asesoría Técnica y capacitación en el manejo integral de la planta de reciclaje y relleno sanitario.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Actividad	Efectos potenciales	Plan de gestión ambiental
Generación y control de gases	Calidad del aire, salud pública, calidad de vida y riesgo	Construcción de sistema de ventilación de gases por medio de chimeneas de malla metálica y piedra o grava en cada celda.

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

Los impactos ambientales que provocará la planta han sido contemplados desde la elaboración del diseño y construcción del proyecto, también se han considerado en la adquisición de maquinaria y equipo conforme a las medidas de control ambiental para la prevención, corrección y mitigación de los efectos que producirá en la calidad del aire, salud pública, ruido e infraestructura.

La mitigación y control de las emisiones de líquidos lixiviados y gases mediante la instalación de sistemas de drenajes, elaboración de zanjas paralelas al perfil del terreno y captación en balsas específicas previamente impermeabilizadas para evitar infiltraciones en la calidad del agua subterránea y superficial. Las medidas que reducirán la vulnerabilidad y contaminación del medio ambiente por la implementación del proyecto, como:

- Control de gases con la construcción de chimeneas elaboradas de tubos perforados y rellenadas de piedra e instaladas al terminar de elaborar la celda para evacuar los gases.
- Control de aire con el recubrimiento de las vías internas o humedecerlas para minimizar el polvo.
- Control de olores con la implementación de arborización natural, colocación de la cobertura de tierra diaria para cubrir la totalidad de los residuos con un espesor que varía de 15 a 20 centímetros y el uso de transporte cerrado para no alterar la calidad del aire.
- Control de ruido: se implementarán límites de velocidad para el paso de vehículos y maquinaria de trabajo, afinación de los vehículos y también la arborización reducirá el nivel de sonido en los procesos de embalaje y autos.
- Plan preventivo contra incendios con el personal capacitado y elaboración de planes de contingencia para situaciones de emergencia.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Son los posibles cambios y consecuencias (positivas o negativas) en la población que resultan del desarrollo de proyectos y que pueden alterar la forma en que las comunidades y los individuos viven, trabajan, se relacionan entre sí y se organizan para satisfacer sus necesidades, incluyendo aquello que pueda afectar sus derechos, creencias y valores que rigen y organizan su cosmovisión, su entorno y sus contextos socioeconómicos y culturales. (SENER, 2016).

4.8.1 Efectos negativos

Los cambios y consecuencias negativas que pueden resultar por el desarrollo de las diversas etapas del proyecto en el área de influencia y afectarán el entorno ambiental, social y económico, como:

- El impacto en el aire por la emisión de gases, ruidos, olores y polvo; suelos por el contacto con los residuos sólidos y agua por la generación de lixiviados.
- Modificar el paisaje natural donde se construirá el proyecto por el levantado de las paredes de las instalaciones del proyecto.
- Cierre del proyecto al completar el ciclo de vida útil que será afectado por la incidencia en la práctica incorrecta de eliminar los residuos en los hogares.
- Rechazo al cambio por medio de las personas debido a la implementación de procesos y métodos para tratar los desechos en los hogares.
- Alterar las costumbres de las personas en el método inadecuado de eliminar los desechos sólidos.
- Incremento de los gastos familiares en los hogares por el costo del servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos.

Los impactos negativos pueden ser corregidos con la implementación de las medidas de mitigación y plan de control o monitoreo de sistemas de gestión de los desechos sólidos.

4.8.2 Efectos positivos

Son las acciones que se llevan a cabo para maximizar los beneficios en el desarrollo del proyecto que contribuirán al desarrollo comunitario y social de las tres aldeas.

- Los habitantes de los centros poblados podrán disponer de una planta para el correcto manejo de los desechos sólidos generados diariamente.
- Eliminar los basureros clandestinos y reducir la contaminación ambiental que éstos han provocado.
- Reducir los criaderos de insectos y pestes propias de los basureros clandestinos que alteran la calidad de salud de los habitantes.
- Generar fuentes de empleos temporales y/o permanentes para incrementar los ingresos en el núcleo familiar de los centros poblados.
- Mitigar la contaminación del medio ambiente y recursos naturales que existe en las comunidades rurales.
- Crear y fomentar una conciencia y educación ambiental para reducir el volumen de desechos generados diariamente desde los hogares, escuelas, comercios y centros de convergencia para extender el ciclo de vida útil del relleno sanitario.
- Promover la reforestación en el área del proyecto y zonas aledañas para purificar el aire y disminuir la mortalidad de las tres aldeas.

Los efectos positivos deben ser potenciados para minimizar los impactos negativos mediante un plan de gestión ambiental y mejorar las relaciones con las comunidades.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Se encarga de las actividades que buscan la sostenibilidad ambiental y social para que sean rentables. La sostenibilidad económica de la planta en la fase de funcionamiento se ha estimado de acuerdo a los ingresos que serán percibidos por el cobro del servicio de recolección domiciliar en todos los hogares de las aldeas, la venta de materiales reciclados y abono orgánico.

El cálculo económico de los ingresos se ha tomado como base la generación anual de desechos sólidos que asciende a 773,435 libras estimadas para el año 2017, el 30% será destinado al relleno sanitario y se ha proyectado una reducción de 16% en la generación anual de residuos, como se muestra a continuación:

Cuadro 24
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldeas La Nueva Providencia
Sostenibilidad por concepto, según el año
Años 2017 al 2021

Concepto	Años				
	2017	2018	2019	2020	2021
1. Desechos sólidos					
Volumen anual de desechos sólidos (libras)	773,435	808,110	843,515	892,060	930,385
% Desechos que no se pueden reciclar	30	25	21	18	15
Volumen anual de desechos a confinar en Relleno sanitario (libras)	541,404	606,082	666,367	731,489	790,827
Volumen anual de residuos a reciclar (libras)	**232,031**	**202,028**	**177,148**	**160,571**	**139,558**
2. Tipo de material reciclado					
(53%) Residuos de alimentos, madera y follaje (libras)	286,944	321,223	353,175	387,689	419,138
Cantidad de quintales de abono orgánico	574	642	706	775	838
Precio de venta por quintal (en quetzales)	19.50	20.09	20.69	21.31	21.95
Total en quetzales	**11,193.00**	**12,897.78**	**14,607.14**	**16,515.25**	**18,394.10**
(12%) Libras de papel y cartón	64,968	72,730	79,964	87,779	94,899
Precio de venta por quintal (en quetzales)	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
Total en quetzales	**12,993.60**	**15,273.30**	**17,592.08**	**20,189.17**	**22,775.76**
(10%) Libras de caucho y plástico	54,140	60,608	66,637	73,149	79,083
Precio de venta por libra (en quetzales)	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
Total en quetzales	**13,535.00**	**15,758.08**	**17,991.99**	**20,481.72**	**22,934.07**
(8%) Libras de aluminio	43,312	48,487	53,309	58,519	63,266
Precio de venta por libra (en quetzales)	2.50	2.58	2.66	2.74	2.82
Total en quetzales	**108,280.00**	**125,096.46**	**141,801.94**	**160,342.06**	**178,410.12**
Total de ingresos por venta de materiales	**146,001.60**	**169,025.62**	**191,993.15**	**217,528.20**	**242,514.05**
3. Cuota Servicio de recolección					
Total de hogares	565	575	585	596	607
Cuota mensual del servicio de recolección domiciliaria	10.00	12.50	15.63	19.54	24.42
Cantidad de meses al año	12	12	12	12	12
Total en quetzales	**67,800.00**	**86,250.00**	**109,722.60**	**139,750.08**	**177,875.28**
Total de ingresos anuales en quetzales	**213,801.60**	**255,276.62**	**301,715.75**	**357,278.28**	**420,389.33**

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

El cálculo de la sostenibilidad económica se realizó con base en el volumen anual de los desechos sólidos generados por los hogares de los tres centros poblados, como se describe a continuación:

1. Desechos sólidos

   Se ha calculado el volumen de residuos recolectados en los hogares de los tres centros poblados utilizando la unidad medida de peso en libras. Sin embargo, se ha observado que no todos los desechos pueden ser reciclados y se ha estimado un porcentaje de 30% que será confinado en las celdas del relleno sanitario para el año 2017, cantidad que se proyecta reducir en 16% anual, considerando la participación de los habitantes en la reducción y separación de los residuos de acuerdo a su composición física, para obtener el volumen anual de residuos a reciclar en cada año que se tiene planificado el proyecto.

2. Tipos de material reciclado

El volumen anual de residuos a reciclar, permite la estimación de los desechos que pueden ser reciclados conforme la composición física, 53% es de origen orgánico, 30% origen inorgánico y 17% no se puede estimar porque el tamaño del material varia en volumen y precio.

- Residuos de alimentos, madera y follaje (53%): El material orgánico permite estimar la elaboración de compost que requiere de 500 libras para elaborar un quintal de abono orgánico. La cantidad de quintales se multiplican por el precio que existe en el mercado de acuerdo al año en estudio.
- Papel y cartón, caucho y plástico, y aluminio (30%): Son materiales reciclables que pueden ser comercializados por libra a precios establecidos en el mercado según el año en estudio.

El material reciclado representa un valor monetario durante los cinco años planificados de Q.1,548,462.58, lo que beneficia a la sostenibilidad económica y social del proyecto porque contribuye a fomentar la participación ciudadana en las tres aldeas y concientiza

sobre el cuidado del medio ambiente, lo que permitirá prolongar la vida útil del relleno sanitario de 10 a 15 años.

3. Cuota del servicio de recolección

El servicio tendrá un valor monetario inicial de Q.10.00 para el año 2017; sin embargo, se ha estimado un incremento de 25% anual, tomando en consideración que los ingresos se optimicen en los hogares. La cuota de cada año será multiplicada por los 12 meses que tiene el año para establecer el monto monetario durante los cinco años planificados que ascienden a Q.581,397.96.

La sostenibilidad económica del proyecto muestra los ingresos anuales por el cobro de la cuota del servicio de recolección y venta de materiales reciclados estimados para los cinco años que asciende a Q.1,548,332.00, también se tiene contemplado el aporte económico del gobierno municipal, como ente que financiará los salarios de las áreas de Administración, Planta y Tren de aseo del proyecto para la ejecución de las actividades encargadas en la gestión integral de los residuos que se generan en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa.

CONCLUSIONES

Los centros poblados del área rural son muy vulnerables dada la realidad que viven y las condiciones en que se desarrollan los habitantes de las aldeas, por lo que se infieren las siguientes conclusiones:

1. La falta de apoyo por parte del gobierno municipal en relación a los servicios básicos e infraestructura tienen grandes repercusiones en las condiciones de los centros poblados que se traducen en limitaciones para el desarrollo sostenible del municipio.

2. La participación de la mujer representa 8% del total de la población económicamente activa, es decir que, el papel de la mujer en los centros poblados es realizar los trabajos del hogar como ama de casa y no les permite contribuir a la economía familiar.

3. El desconocimiento en la aplicación de los principios administrativos y contables en las actividades artesanales que reducen las estrategias de comercialización para incrementar las ventas de los productos artesanales.

4. Los artesanos de carpintería carecen de apoyo financiero y asistencia técnica en la elaboración de los productos de madera de cedro, quienes deben requerir un anticipo para fabricar las artesanías y la falta de existencia de productos reduce las oportunidades de venta.

5. Los tres centros poblados carecen de un sistema de recolección y gestión integral de desechos sólidos, la falta de iniciativa por parte del gobierno municipal y la carencia de un terreno municipal autorizado para el manejo de los residuos.

6. El incremento de los residuos ha fomentado la proliferación de los basureros clandestinos y el hábito de depositar los desechos en las fuentes hídricas localizadas en las aldeas ocasiona la contaminación del agua que se encuentra en los ríos, nacimientos y quebradas.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones inferidas de la investigación de campo, se describen las siguientes recomendaciones a las situaciones encontradas en los tres centros poblados, como se detallan a continuación:

1. Que los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- gestionen ante el Consejo de Desarrollo Municipal -COMUDE-, la instalación de los servicios básicos como: los sistemas de drenajes, tratamiento de aguas servidas y potabilización del agua que son vitales para el desarrollo sostenible de los centros poblados.

2. Que los presidentes de los COCODE tramiten ante la Oficina Municipal de la Mujer programas, talleres y cursos para impulsar la participación activa y organizada de la mujer mediante la elaboración de manualidades y artesanías que les permita contribuir el desarrollo integral de las comunidades.

3. Que los presidentes de los COCODE tramiten ante el Comité Técnico de Educación de la municipalidad, potenciar las actividades artesanales con cursos específicos dirigida a los artesanos tradicionales, sistemas sencillos de contabilidad y administración para estimular la calidad de las artesanías, encontrar nuevas estrategias de comercialización y promoción de los productos artesanales.

4. Que los presidentes de los COCODE deben gestionar ante el COMUDE la fundación de una organización que se encargue de acreditar la calidad de los talleres artesanales para la aplicación de beneficios que establece la ley, implementar nuevas tecnologías en las actividades de carpintería sin perder la identidad tradicional, centros de comercialización y distribución dentro y fuera de los centros poblados.

5. Que los presidentes de los COCODE gestionen ante la Unidad de Gestión Ambiental y Oficina Forestal, programas de divulgación y campañas para concientizar a los habitantes sobre la importancia de la gestión integral de los desechos sólidos mediante

la utilización de las técnicas de reciclaje con el propósito de generar responsabilidad social, protección al medio ambiente y recursos naturales.

6. Que los presidentes de los COCODE deben presentar ante la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, los requerimientos necesarios para la autorización, viabilidad y construcción de una planta de reciclaje de desechos sólidos y relleno sanitario para la gestión integral de los residuos con el propósito de reducir la generación de basura y niveles de contaminación en las aldeas.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPREDENAC-, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. (2003). La gestión local del riesgo, nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. Análisis de vulnerabilidad. Guatemala.

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Secretaría Ejecutiva, Política Nacional y Estrategias para el desarrollo del sistema guatemalteco de áreas protegidas, Guatemala, 1999.

- Gutiérrez J. y Sánchez L. (2009). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Impacto Ambiental. Universidad Los Ángeles de Chimbote. Chimbote, Perú. Volumen 1.

- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-. (2017). Boletín Climático 07-2017, Región Altiplano Central. Sección de Climatología, Estación Meteorológica Santa Rosa.

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Artículo 3 al 39.

- Programa Delnet-Centro Internacional de Formación de la OIT. (2008). Riesgos. @local.glob, Volumen 5.

- Reyes, A. (2007). Administración Moderna. Organización empresarial. México D.F. Editorial Limusa, S.A. de C.V.

- Rosales, R. (2005). Formulación y evaluación de proyectos. Estudio técnico. Universidad Estatal a distancia -UNED-. Costa Rica.

- Secretaría de Energía -SENER-. (2016). Fondeo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía. Impacto social. Ciudad de México.

- Wong A. (2006). Planta de Reciclaje de Residuos Sólidos Domiciliarios mediante incineración. Memoria de Título, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPREDENAC-, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. (2003). La gestión local del riesgo, nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. Análisis de vulnerabilidad. Guatemala.

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Secretaría Ejecutiva, Política Nacional y Estrategias para el desarrollo del sistema guatemalteco de áreas protegidas, Guatemala, 1999.

- Gutiérrez J. y Sánchez L. (2009). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Impacto Ambiental. Universidad Los Ángeles de Chimbote. Chimbote, Perú. Volumen 1.

- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-. (2017). Boletín Climático 07-2017, Región Altiplano Central. Sección de Climatología, Estación Meteorológica Santa Rosa.

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Artículo 3 al 36.

- Programa Delnet-Centro Internacional de Formación de la OIT. (2008). Riesgos. @local.glob, Volumen 5.

- Reyes, A. (2007). Administración Moderna. Organización empresarial. México D.F. Editorial Limusa, S.A. de C.V.

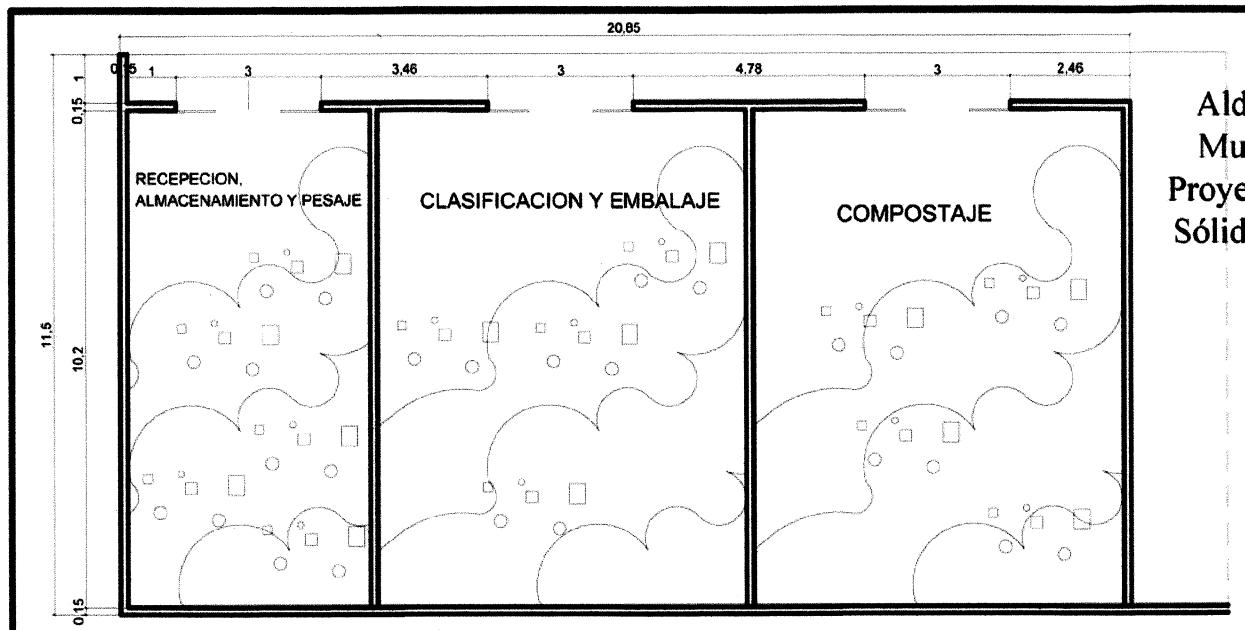
- Rosales, R. (2005). Formulación y evaluación de proyectos. Estudio técnico. Universidad Estatal a distancia -UNED-. Costa Rica.

- Secretaría de Energía -SENER-. (2016). Fondeo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía. Impacto social. Ciudad de México.

- Wong A. (2006). Planta de Reciclaje de Residuos Sólidos Domiciliarios mediante incineración. Memoria de Título, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

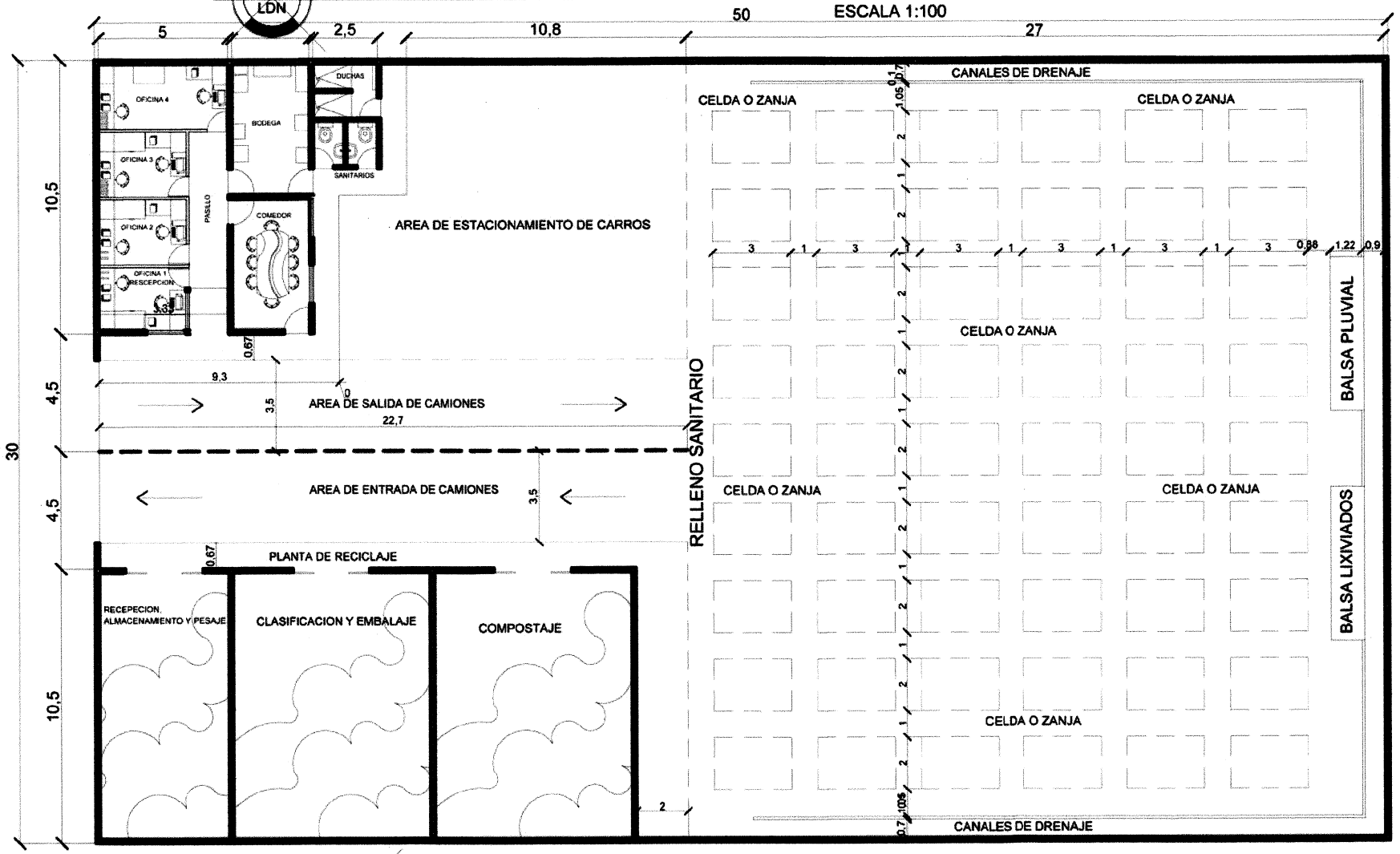
Anexo 1

Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos y Relleno Sanitario en caserìo San Diego, aldea La Nueva Providencia
Plano Amoblado
Año 2017



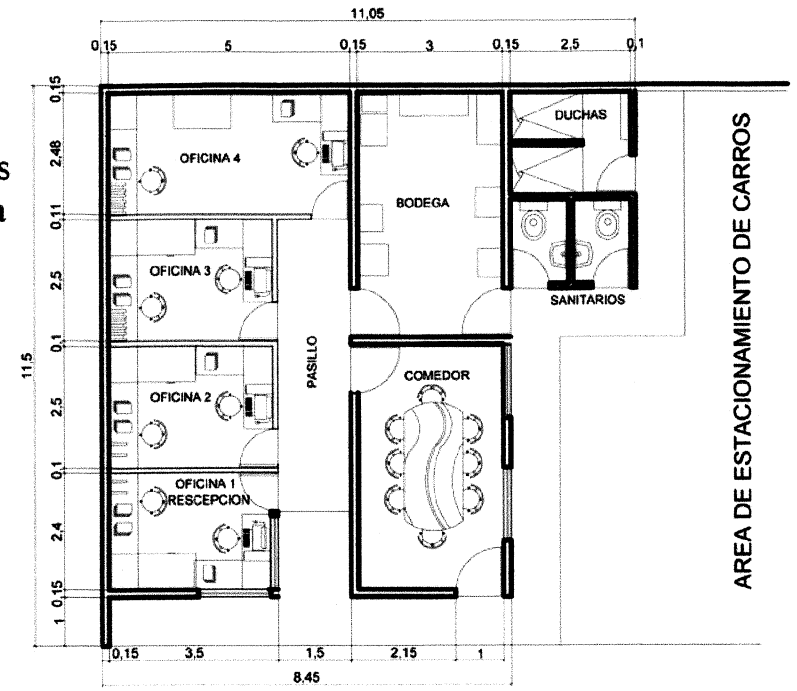
DETALLE DE LA PLANTA DE RECICLAJE

ESCALA 1:100



PLANTA DE RECICLAJE + RELLENO SANITARIO

ESCALA 1:150



DETALLE DE AMOBLADO

ESCALA 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS USAC

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS Y RELLENO SANITARIO
CASERIO SAN DIEGO, ALDEA NUEVA PROVIDENCIA
MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

DESCRIPION:
PLANO: AMOBLADO

DIBUJANTE:	DISEÑADOR:	SUPERVISOR:
ING. LUDIN J. GODINEZ	ING. LUDIN J. GODINEZ	ING. LUDIN J. GODINEZ

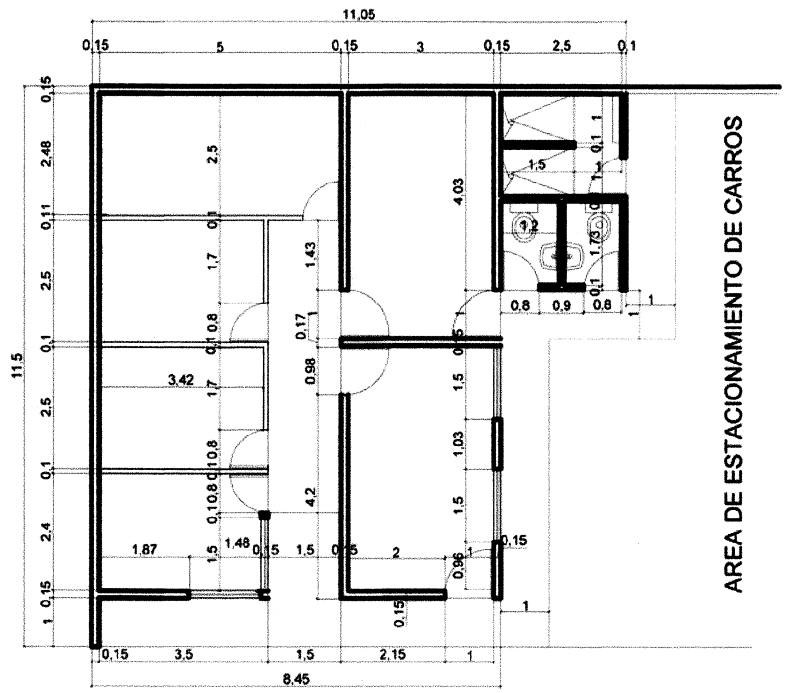
ESCALA: INDICADA

V.BO. _____ FIRMA DEL ALCALDE

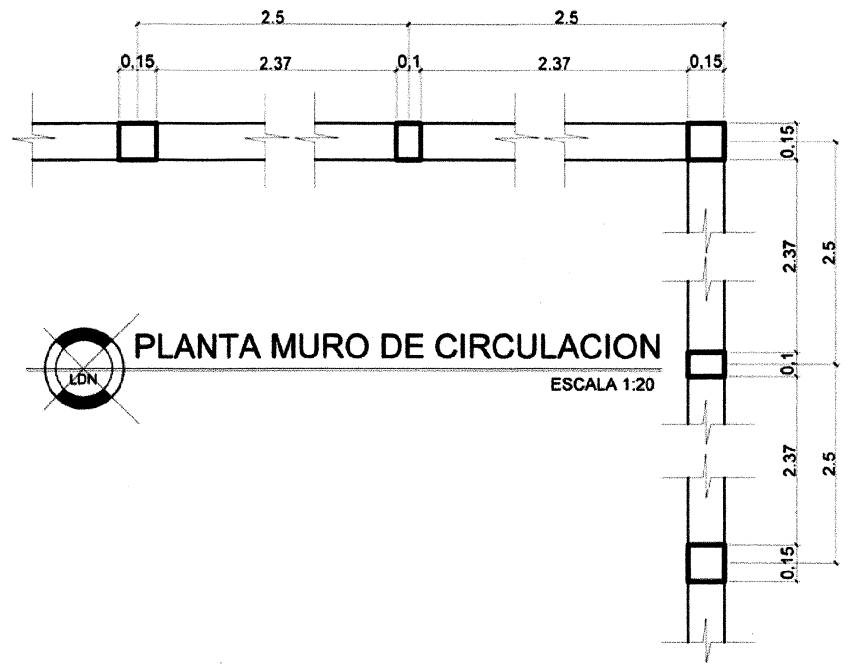
V.BO. _____ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

1/2

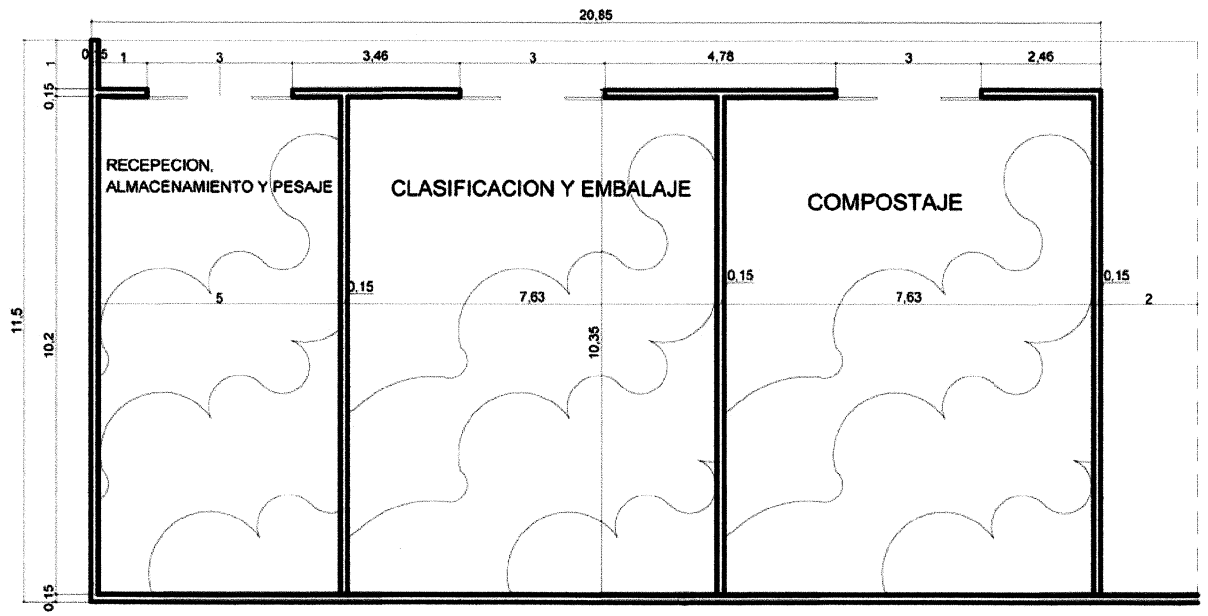
Anexo 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos
en caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Plano de Cota + Detalles
Año 2017



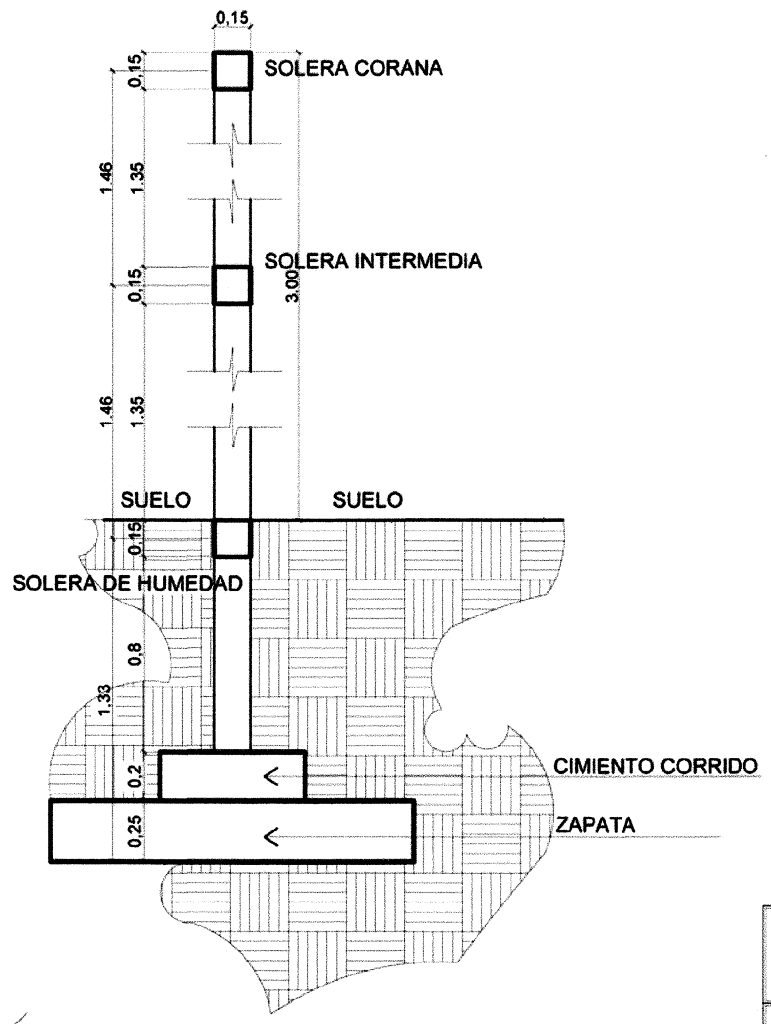
PARTE ADMINISTRATIVA
ESCALA 1:100



PLANTA MURO DE CIRCULACION
ESCALA 1:20



COTA DE LA PLANTA DE RECICLAJE
ESCALA 1:100



ELEVACION DEL MURO DE CIRCULACION
ESCALA 1:20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS USAC

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS Y RELLENO SANITARIO
CASERIO SAN DIEGO, ALDEA NUEVA PROVIDENCIA
MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

DESCRIPION:
PLANO: COTAS + DETALLES

DIBUJANTE:	DISEÑADOR:	SUPERVISOR:
ING. LUDIN J. GODINEZ	ING. LUDIN J. GODINEZ	ING. LUDIN J. GODINEZ

ESCALA: INDICADA

V.BO. FIRMA DEL ALCALDE

V.BO. FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

2/2

Anexo 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Carta de Certificación del proyecto
Año 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERO CIVIL
LUDIN J. GODINEZ

Guatemala, 30 de abril 2018

A QUIEN INTERESE:

Yo, Ludin Jeremías Godínez Fuentes, Ingeniero Civil, Colegiado Número 14 921; doy fe que el diseño del proyecto CONSTRUCCIÓN PLANTA DE RECICLAJE DE DESECHOS SÓLIDOS Y RELLENO SANITARIO EN EL CASERÍO SAN DIEGO DE LA ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA DEL MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA, se ha realizado bajo procedimientos y normas aceptadas en la República de Guatemala; se utilizó la Guía para el diseño, construcción y operación del rellenos sanitarios manuales, avalado por la Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS. Washington 1991). Así mismo, la cuantificación y presupuesto presentado en este informe fue revisado por mi persona. Al momento de ejecutar el proyecto se recomienda actualizar los precios de materiales y mano de obra.

Es importante hacer saber que el levantamiento topográfico, así como, otros datos para el diseño fueron proporcionados por terceros. El trabajo presenta una aproximación general del proyecto, el resultado final del diseño depende fundamentalmente de la información preliminar proporcionada por terceros.

Atentamente,

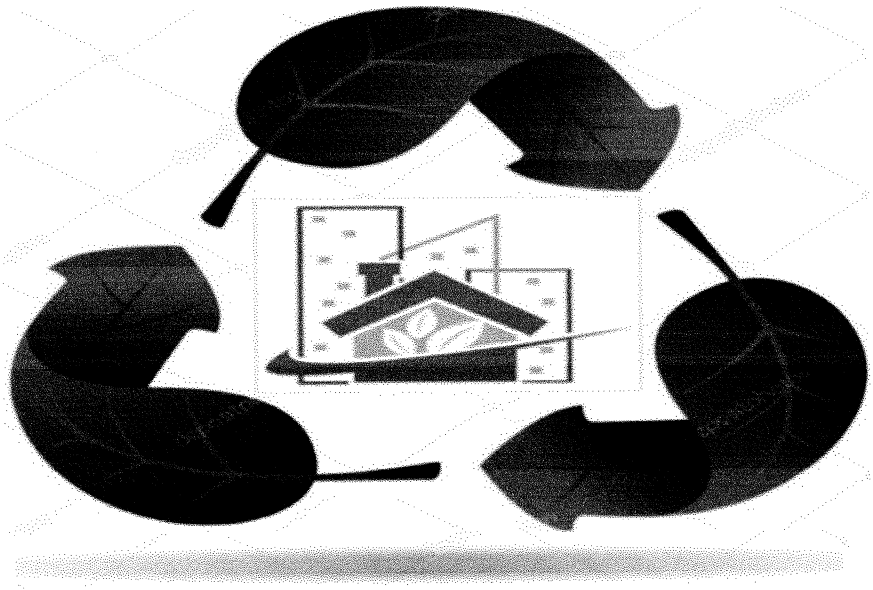
Ludin Jeremías Godínez
Ingeniero Civil
Colegiado No. 14 921

Q.1.00

Ing. Ludin Jeremías Godínez
Colegiado No.14 921

Anexo 4

Manual de Organización del Comité de Gestión de Desechos Sólidos y



Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos y Relleno Sanitario en caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia

ÍNDICE

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	INTRODUCCIÓN	
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS E INFRAESTRUCTURA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA	**1**
1.1	**MANUAL DE ORGANIZACIÓN**	**1**
1.1.1	Objetivos	1
1.1.1.1	Objetivo general	1
1.1.1.2	Objetivos específicos	2
1.1.2	Marco legal	2
1.2	**FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL**	
1.2.1	Misión	3
1.2.2	Visión	3
1.2.3	Objetivos	3
1.2.3.1	Objetivo general	4
1.2.3.2	Objetivos específicos	4
1.2.4	Valores organizacionales	4
1.3	**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**	**5**
1.3.1	Organigrama general	5
1.3.2	Organigrama específico	6
1.3.2.1	Organigrama específico del Comité de Gestión de Desechos Sólidos	6
1.4	**DESCRIPTORES DE PUESTOS**	**7**
	GLOSARIO	**21**

INTRODUCCIÓN

El manual de organización del Comité de Gestión de Desechos Sólidos e Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), ubicado en el caserío San Diego de la aldea La Nueva Providencia, se elaboró con base en los lineamientos técnicos establecidos en la metodología de Manuales Administrativos. Este documento administrativo contiene los criterios organizacionales de las unidades técnicas y administrativas, niveles jerárquicos, actividades y responsabilidades tanto generales como específicas que la integran para evitar la duplicidad de funciones.

La información que presenta es la introducción, antecedentes, marco jurídico, objetivos, planeación estratégica, estructura organizacional organigramas, descripciones de puestos, glosario y anexos. El manual está dirigido a los miembros del Comité de Gestión de Desechos Sólidos, encargados del proyecto de construcción, trabajadores de la Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), y a todas las personas interesadas en conocer el funcionamiento de la organización.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS E INFRAESTRUCTURA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA

Es la organización autorizada que se encargará de las actividades de recolección, transporte, selección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos generados diariamente en las tres aldeas y tiene la finalidad de reducir los efectos perjudiciales sobre la salud, la calidad de vida de los habitantes y medio ambiente mediante la regulación de las emisiones contaminantes y prevención de los riesgos de impacto sobre agua, aire, suelo, flora y fauna de los centros poblados.

1.1 MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Es un documento de control administrativo, normativo y de gestión organizacional que describe en forma ordenada y sistemática la información, marco jurídico administrativo, atribuciones, organización, objetivos y funciones de las unidades técnicas y administrativas, se constituye en un instrumento de apoyo administrativo, que describe las relaciones orgánicas que se dan entre las unidades administrativas siendo un elemento de apoyo a su funcionamiento. Por su naturaleza es de aplicación micro administrativo, por su contenido es de organización y por áreas funcionales.

1.1.1 OBJETIVOS

El manual de organización es un documento oficial que define a través de sus objetivos las acciones que debe alcanzar en forma real y concreta, los cuales se figuran a continuación:

1.1.1.1 Objetivo general

Describir en forma clara y concisa la estructura orgánica del Comité de Gestión de Desechos Sólidos y Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos y Relleno Sanitario, el funcionamiento de cada unidad; así como las tareas específicas y la autoridad asignada a cada colaborador para evitar la duplicidad de funciones.

1.1.1.2 Objetivos específicos

- Dar a conocer con claridad la estructura organizacional del comité y la planta.
- Precisar las funciones generales de cada unidad para establecer responsabilidades y evitar duplicidad de tareas.
- Determinar las funciones específicas de los cargos y puestos de trabajo para cumplir con los objetivos establecidos.
- Facilitar el proceso de inducción y adiestramiento de los colaboradores nuevos y orientación al personal en servicio.

1.1.2 Marco legal

Proporciona los fundamentos legales que determinan los alcances y naturaleza del Comité y Planta. El marco legal es el siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala; Artículo 253.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1, 8 y 12.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero, Decreto Número 7-2013.
- Ley Forestal, Decreto Número 101-96.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto Número 36-98.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295.
- Comisión para el manejo de desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 234-2004.
- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001.

- Política de conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y recursos naturales, Acuerdo Gubernativo Número 63-2007.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96.
- Salario Mínimos para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila, Acuerdo Gubernativo Número 288-2016.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.
- Política Nacional de Educación Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 791-2003.

1.2 FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

Es el elemento principal para el eficiente funcionamiento del Comité y Planta que comprende la misión, visión, objetivos y valores organizacionales.

1.2.1 Misión

"Ser la primera organización que se compromete a proteger el medio ambiente, minimizar la contaminación de los recursos naturales y mantener una gestión integral de los desechos sólidos mediante el desarrollo de procesos y servicios de excelente calidad que contribuyan al entorno natural, social y económico de los centros poblados".

1.2.2 Visión

"Ser la organización que impulse un sistema de reciclaje de residuos en los hogares, escuelas, comercios y en cada aldea para preservar, cuidar y reducir la degradación ambiental que existe en las aldeas mediante la ejecución del proyecto".

1.1.3 Objetivos

Definen los lineamientos que la filosofía organizacional desea alcanzar a corto, mediano o largo plazo.

1.1.3.1 Objetivo general

Administrar en forma eficiente el funcionamiento, recursos y mantenimiento del proyecto con la implementación de herramientas administrativas y operativas que regulen su desarrollo óptimo.

1.1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer una estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos y financieros del proyecto.
- Establecer normas internas y externas que regulen el funcionamiento de la Planta.
- Desarrollar estrategias que permitan conocer las acciones concretas para la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través del manejo integral de los desechos sólidos.
- Realizar campañas de concientización en las comunidades en materia de reciclaje y uso de los recursos naturales, clasificación de los desechos según tipo de material y composición física.
- Usar eficientemente los recursos para el buen funcionamiento del Comité y Planta.

1.2.4 Valores organizacionales

Son los elementos clave por los que se rigen las personas que colaboran en la organización para trabajar conjuntamente y alcanzar los objetivos establecidos.

- Responsabilidad
- Integridad
- Trabajo en equipo
- Obediencia
- Control
- Mejora continua
- Compromiso
- Honestidad

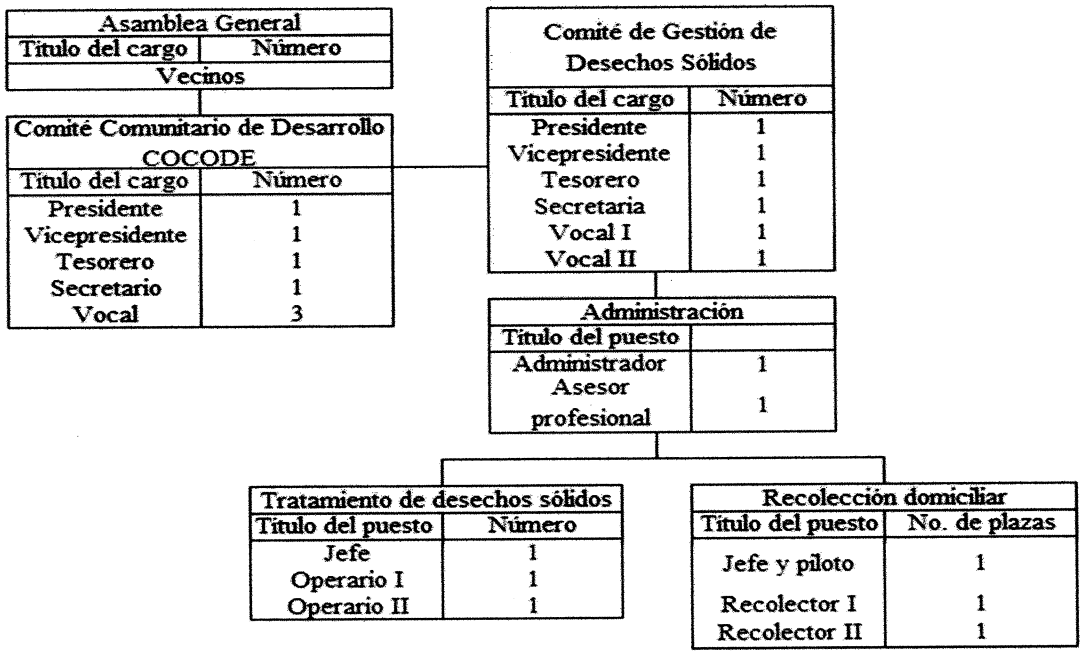
1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Es el conjunto de actividades y relaciones que determinan formalmente las funciones que cada área debe cumplir mediante los canales de comunicación entre cada unidad.

1.3.1 Organigrama general

Es la representación gráfica lineo-funcional que define la división de funciones, niveles jerárquicos, líneas de autoridad y responsabilidad, canales de comunicación. De acuerdo a su naturaleza es un organigrama micro-administrativo de carácter formal, general y mixto que tiene la finalidad de informar a los colaboradores y personas que visiten la organización todo lo relativo a la estructura organizacional de la institución, como se muestra a continuación:

Figura 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Organigrama general
Año 2017



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

El Comité de Gestión de Desechos Sólidos e Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) presentan la estructura organizacional, a través del organigrama general que indica las áreas que la conforman para efectuar las funciones que permitirán alcanzar los objetivos establecidos para la gestión integral de los desechos sólidos.

1.3.2 Organigrama específico

Representa en forma particular la estructura organizacional de una unidad administrativa o técnica.

1.3.2.1 Organigrama específico del Comité de Gestión de Desechos Sólidos

Es la representación particular del Comité de Gestión de Desechos Sólidos, por su naturaleza es micro-administrativo, por su ámbito es específico y tiene la finalidad de informar el nivel jerárquico y canales formales de comunicación de la unidad, como se muestra a continuación:

Figura 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Organigrama específico
Comité de Gestión de Desechos Sólidos
Año 2017

Asamblea General
Título del cargo
Vecinos

Comité Comunitario de Desarrollo COCODE	
Título del cargo	Número
Presidente	1
Vicepresidente	1
Tesorero	1
Secretario	1
Vocal	3

Comité de Gestión de Desechos Sólidos	
Título del cargo	Número
Presidente	1
Vicepresidente	1
Tesorero	1
Secretaria	1
Vocal I	1
Vocal II	1

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

El Comité de Gestión de Desechos Sólidos es el órgano encargado de coordinar, supervisar y evaluar la ejecución del proyecto desde la iniciativa de implementación, ejecución y funcionamiento ordinario de la de las actividades ejercidas por las áreas que conforman la infraestructura; así como, gestionar la habilitación y autorización de los procesos ante el gobierno municipal y fomentar la participación de la población de las tres aldeas y la organización, se encuentra bajo la autoridad del -COCODE- y este a su vez de la Asamblea General.

1.4 DESCRIPCIONES DE CARGOS Y PUESTOS

Muestran los perfiles de los empleados y candidatos en el proceso de selección para el logro de los objetivos de la organización. Se define el puesto de trabajo como la agrupación de todas aquellas actividades realizadas por un solo empleado que ocupa un lugar específico dentro del organigrama de la organización.

La descripción de un puesto de trabajo delimita las funciones, permite una división del trabajo eficaz y asigna responsabilidades dentro de la Planta, no es más que enumerar detalladamente las tareas y responsabilidades que conforman el cargo y de esta manera diferencia una ocupación de otra.



DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO

I. Identificación del cargo			
Código:	CG001	Título del cargo:	Presidente
Ubicación administrativa:	Comité	Jefe inmediato superior:	Ninguno
Subalternos: vicepresidente, tesorero, secretario, vocales y administrador de la planta.			

II. Descripción del cargo	
Naturaleza:	Representa al Comité de gestión de desechos sólidos en acciones y gestiones que así lo requieran.
Atribuciones:	• Convocar a los miembros del Comité de gestión de desechos sólidos. • Presidir reuniones periódicas. • Someter a deliberación asuntos importantes de resolver. • Firmar con el secretario correspondencia oficial y actas. • Solicitar autorización y soporte del gobierno municipal en la viabilidad del proyecto. • Supervisar la ejecución del proyecto de construcción. • Hacer cumplir los acuerdos establecidos. • Vigilar el desempeño del personal administrativo. • Gestionar fondos presupuestarios del gobierno municipal. • Informar a la autoridad municipal el ejercicio de la organización.
Relación de trabajo:	• Internas: áreas que conforman la planta, encargados del proyecto. • Externas: Gobierno municipal, clientes y proveedores del proyecto.
Autoridad:	El tipo de autoridad es formal.
Responsabilidades:	• Disponer correctamente de fondos económicos. • Documentos y libros administrativos. • Manejo de información y mobiliario y equipo a su cargo

III. Especificaciones del cargo	
Académicas:	Haber culminado el nivel de educación media.
Experiencias:	Servicio municipal, lineamientos del COCODE.
Habilidades y destrezas:	• Sociabilidad en todo ámbito. • Conocer las aldeas, población y lugares aledaños.
Otros requisitos:	• Ser miembro del Comité. • Cargo desempeñado ad honórem.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO

I. Identificación del cargo			
Código:	CG002	Título del cargo:	Vicepresidente
Ubicación administrativa:	Comité	Jefe inmediato superior:	Presidente
Subalternos: tesorero, secretario, vocales y administrador de la planta.			

II. Descripción del cargo	
Naturaleza:	Es el segundo al mando del Comité de gestión de desechos sólidos, se encarga de auxiliar al presidente y ayuda a guiar las actividades para alcanzar los objetivos.
Atribuciones:	• Auxiliar al presidente del Comité de gestión de desechos sólidos. • Velar por el cumplimiento de las funciones de cada subalterno. • Tomar decisiones relacionadas con el Comité de gestión de desechos sólidos en conjunto con el presidente. • Apoyar al presidente del Comité de gestión de desechos sólidos en actividades que así lo requieran. • Sustituir al presidente en su ausencia asumiendo todas las responsabilidades del cargo. • Guiar las acciones para alcanzar los objetivos establecidos.
Relación de trabajo:	• Internas: áreas que conforman la planta, encargados del proyecto. • Externas: Gobierno municipal, clientes y proveedores del proyecto.
Autoridad:	El tipo de autoridad es formal.
Responsabilidades:	• Las designadas al sustituir al presidente en su ausencia.

III. Especificaciones del cargo	
Académicas:	Haber culminado el nivel de educación media.
Experiencias:	Servicio municipal, lineamientos del COCODE.
Habilidades y destrezas:	• Sociabilidad en todo ámbito. • Conocer las aldeas, población y lugares aledaños.
Otros requisitos:	• Ser miembro del Comité. • Cargo desempeñado ad honórem.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO

I. Identificación del cargo			
Código:	CG003	Título del cargo:	Tesorero
Ubicación administrativa:	Comité	Jefe inmediato superior:	Presidente
Subalternos: ninguno.			

II. Descripción del cargo	
Naturaleza:	Fiscalizar todos los ingresos y egresos de recursos económicos que se realicen en el Comité y planta.
Atribuciones:	• Supervisar la tesorería. • Vigilar los ingresos y gastos de recursos económicos para la ejecución del proyecto de construcción. • Actuar conjuntamente con el presidente respecto a los intereses económicos y manejo de fondos. • Elaborar el presupuesto, balance y estados de cuenta conjuntamente con el presidente y administrador de la planta.
Relación de trabajo:	• Internas: áreas que conforman la planta, encargados del proyecto. • Externas: servicios, comercios, clientes y proveedores del proyecto.
Autoridad:	El tipo de autoridad es operativa y técnica.
Responsabilidades:	• Manejo de efectivo. • Libros y documentos contables. • Mobiliario y equipo a su puesto.

III. Especificaciones del cargo	
Académicas:	Título de Perito Contador.
Experiencias:	Dos años de experiencia en el área contable.
Habilidades y destrezas:	• Numérica y contable. • Manejo de equipo de cómputo, principios contables y financieros.
Otros requisitos:	• Ser miembro del Comité. • Cargo desempeñado ad honórem.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización



DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO

I. Identificación del cargo			
Código:	CG004	Título del cargo:	Secretario
Ubicación administrativa:	Comité	Jefe inmediato superior:	Presidente
Subalternos: ninguno.			

II. Descripción del cargo	
Naturaleza:	Asistir al presidente del Comité de gestión de desechos sólidos y demás funciones que deriven de la aplicación de su cargo.
Atribuciones:	• Gestionar el cumplimiento de acuerdos. • Velar por el acatamiento de disposiciones legales y ejecución del proyecto de construcción. • Redactar actas, correspondencia y custodiar los libros oficiales. • Recibir y firmar la correspondencia que deba mantener el ejercicio de sus funciones. • Organizar y dirigir el archivo. • Informar al presidente las celebraciones de sesiones y toda información pertinente.
Relación de trabajo:	• Internas: áreas que conforman la planta, encargados del proyecto. • Externas: servicios, comercios, clientes y proveedores del proyecto.
Autoridad:	El tipo de autoridad es operativa y técnica.
Responsabilidades:	• Libros y documentos administrativos. • Mobiliario y equipo a su puesto.

III. Especificaciones del cargo	
Académicas:	Título de nivel medio.
Experiencias:	Dos años de experiencia en puestos similares.
Habilidades y destrezas:	• Administrativa. • Manejo de equipo de cómputo.
Otros requisitos:	• Ser miembro del Comité. • Cargo desempeñado ad honórem.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	**DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO**

I. Identificación del cargo			
Código:	CG005	Título del cargo:	Vocal I y II
Ubicación administrativa:	Comité	Jefe inmediato superior:	Presidente
Subalternos: ninguno.			

II. Descripción del cargo	
Naturaleza:	Asesorar, colaborar y sustituir a los miembros del Comité de gestión de desechos sólidos desempeñando puestos de coordinación interna.
Atribuciones:	• Participar en las reuniones del Comité de gestión de desechos sólidos. • Velar por los intereses de la organización. • Colaborar con la supervisión de las actividades del proyecto de construcción. • Ser voz y voto en la toma de decisiones del Comité de gestión de desechos sólidos. • Sustituir a cualquier miembro que se ausente con excepción del presidente y vicepresidente. • Asesorar en la toma de decisiones.
Relación de trabajo:	• Internas: Áreas que conforman la planta, encargados del proyecto. • Externas: comunidades, clientes y proveedores del proyecto.
Autoridad:	El tipo de autoridad es operativa.
Responsabilidades:	• Mobiliario y equipo a su cargo.

III. Especificaciones del cargo	
Académicas:	Haber culminado el nivel de educación media.
Experiencias:	• Servicio y lineamiento del COCODE. • Servicio social.
Habilidades y destrezas:	• Sociabilidad en todo ámbito. • Conocer las aldeas, pobladores y lugares aledaños
Otros requisitos:	• Ser miembro del Comité. • Cargo desempeñado ad honórem.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I. Identificación del puesto			
Código:	ADMN6	Título del puesto:	Administrador
Ubicación administrativa:	Administración	Jefe inmediato superior:	Comité
Subalternos: asesoría profesional, jefe de planta y jefe de tren de aseo.			

II. Descripción del puesto	
Naturaleza:	Representante y encargado de organizar, controlar, supervisar, contabilizar los ingresos y egresos monetarios e informar el cumplimiento de los objetivos definidos por la organización, utilización eficiente de los recursos.
Atribuciones:	• Organizar y dirigir la administración y servicios conforme a las normas establecidas tanto internas como externas. • Ejecutar acuerdos establecidos con el Comité. • Contratar colaboradores que se requieran. • Realizar registros contables de la organización. • Elaborar informes mensuales sobre el estado económico y financiero de la planta. • Preparar presupuestos conjuntamente con el presidente y tesorero del Comité. • Establecer métodos de control administrativo. • Determinar la relación entre los colaboradores. • Fomentar la optimización de los recursos técnicos y materiales.
Relación de trabajo:	• Internas: áreas que conforman la planta, comité. • Externas: asesoría profesional, cliente, proveedores y acreedores.
Autoridad:	El tipo de autoridad es formal.
Responsabilidades:	• Mobiliario y equipo a su cargo. • Instalaciones, maquinaria, vehículos y herramientas.

III. Especificaciones del puesto	
Académicas:	Administrador de empresas.
Experiencias:	Cinco años de experiencia en puestos similares.
Habilidades y destrezas:	• Gerencial. • Principios administrativos y ambientales.
Otros requisitos:	• Especialidad en temas ambientales. • Salario Q.3,500.00.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I. Identificación del puesto			
Código:	PTJ07	Título del puesto:	Jefe
Ubicación administrativa:	Tratamiento de desechos sólidos	Jefe inmediato superior:	Administrador
Subalternos: operarios.			

II. Descripción del puesto	
Naturaleza:	Supervisa e informa sobre el cumplimiento de las actividades y procesos de reciclaje y del relleno sanitario.
Atribuciones:	• Organizar los procesos en forma cronológica de la recepción de los materiales desechados que se han recolectado. • Establecer los métodos de ejecución más adecuados para el reciclaje y disposición final de los desechos sólidos en el relleno sanitario. • Supervisar el cumplimiento eficiente de las funciones en cada proceso. • Inspeccionar los mecanismos de control de los niveles de contaminación de los residuos. • Observar la ejecución eficiente de las funciones de cada área. • Solicitar apoyo a la jefatura de tren de aseo para el cumplimiento de las funciones de la planta.
Relación de trabajo:	• Internas: Comité, administración y tren de aseo. • Externas: asesoría profesional, clientes, proveedores y acreedores.
Autoridad:	El tipo de autoridad es formal.
Responsabilidades:	• Mobiliario y equipo a su cargo. • Instalaciones, maquinaria, vehículos y herramientas.

III. Especificaciones del puesto	
Académicas:	Tercer año de educación universitaria.
Experiencias:	Tres años de experiencia en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	• Liderazgo, Motivación y Trabajo en equipo. • Principios administrativos y ambientales.
Otros requisitos:	• Especialidad en temas ambientales, reciclaje y relleno sanitario. • Salario Q.3,000.00

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I. Identificación del puesto			
Código:	PTO08	Título del puesto:	Operario I y II
Ubicación administrativa:	Tratamiento de desechos sólidos	Jefe inmediato superior:	Jefe
Subalternos: ninguno.			

II. Descripción del puesto	
Naturaleza:	Ejecuta las funciones definidas de la planta en forma eficiente y responsable para el manejo de los desechos sólidos recibidos.
Atribuciones:	• Recibir los residuos sólidos recolectados. • Separar y clasificar los residuos por el tipo de material en forma manual. • Embalar y almacenar los materiales reciclados. • Recolectar y trasladar los residuos orgánicos al área de compostaje para el proceso de compost. • Acumular los desechos no reciclables y disponer en el relleno sanitario. • Coordinar la elaboración de celdas, cobertura de tierra y compactación del suelo e instalación de chimeneas. • Envasar y resguardar el abono orgánico. • Controlar y supervisar los sistemas de drenajes de lixiviados, aguas pluviales y gases. • Colaborar con la ejecución de funciones del tren de aseo.
Relación de trabajo:	• Interna: jefatura de planta y tren de aseo • Externa: pobladores, clientes y proveedores.
Autoridad:	El tipo de autoridad es operativa y técnica.
Responsabilidades:	• Equipo de seguridad, instalaciones, maquinaria y herramientas. • Manejo eficiente de los recursos.

III. Especificaciones del puesto	
Académicas:	Haber culminado la educación de nivel medio.
Experiencias:	Dos años en el manejo de residuos.
Habilidades y destrezas:	• Conocimiento de temas ambientales, reciclaje y relleno sanitario. • Utilización herramientas de mano, maquinaria y equipo.
Otros requisitos:	• Conocimientos y técnicas de reciclaje y relleno sanitario. • Salario Q.2,893.21.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I. Identificación del puesto			
Código:	TAJ09	Título del puesto:	Jefe y piloto
Ubicación administrativa:	Recolección domiciliar	Jefe inmediato superior:	Administrador
Subalternos: recolectores domiciliares.			

II. Descripción del puesto	
Naturaleza:	Supervisar las actividades del tren de aseo e informa sobre el cumplimiento de las tareas, sistemas de recolección de desechos sólidos, limpieza y manejo de camión.
Atribuciones:	• Organizar los procesos en forma cronológica de la recolección domiciliar en los centros poblados. • Establecer los sistemas de recolección domiciliar y limpieza de áreas públicas y actividades sociales. • Supervisar el cumplimiento eficiente de la recolección y limpieza. • Utilizar equipo de seguridad. • Establecer las rutas de recolección en las comunidades. • Colaborar con las funciones de los recolectores. • Brindar apoyo al área de planta.
Relación de trabajo:	• Internas: Comité, administración y planta. • Externas: asesoría profesional, clientes, proveedores, acreedores, servicios, comercios e instituciones educativas.
Autoridad:	El tipo de autoridad es formal.
Responsabilidades:	• Mobiliario y equipo a su cargo. • Instalaciones, maquinaria, vehículos y herramientas. • Excelentes relaciones interpersonales con los habitantes.

III. Especificaciones del puesto	
Académicas:	Tercer año de educación universitaria.
Experiencias:	• Tres años en puesto similar. • Cinco años en manejo de camión o vehículos pesados.
Habilidades y destrezas:	• Liderazgo, Motivación y Trabajo en equipo. • Principios administrativos y ambientales.
Otros requisitos:	• Conocimiento en la legislación ambiental. • Licencia tipo A. • Salario Q.3,000.00.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I. Identificación del puesto			
Código:	TAR10	Título del puesto:	Recolector I y II
Ubicación administrativa:	Recolección domiciliar	Jefe inmediato superior:	Jefe y piloto
Subalternos: ninguno.			

II. Descripción del puesto	
Naturaleza:	Realizar la recolección de desechos sólidos en los hogares, comercios, instituciones educativas y fincas que se encuentran en el perímetro de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa y efectuar la limpieza de áreas públicas.
Atribuciones:	• Utilizar equipo de seguridad. • Organizar las rutas logísticamente definidas para la recolección de desechos sólidos en cada hogar, comercio e institución dentro del perímetro de las aldeas. • Ejecutar los sistemas de recolección domiciliar y limpieza de áreas públicas establecidos. • Revisar áreas públicas para mantenerlas libres de residuos, maleza y agua estancada. • Colaborar con la ejecución de funciones de la planta.
Relación de trabajo:	• Internas: Administración, planta y tren de aseo. • Externas: pobladores, comercios e instituciones educativas.
Autoridad:	El tipo de autoridad es operativa.
Responsabilidades:	• Equipo de seguridad. • Herramientas manuales de trabajo.

III. Especificaciones del puesto	
Académicas:	Haber concluido la educación de primario.
Experiencias:	Dos años de experiencia en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	• Mantenimiento eficiente de los lugares. • Salario Q.2,893.21.
Otros requisitos:	Conocer las aldeas y lugares aledaños.

Elaborado por:	Autorizado por:	Firma de autorización

GLOSARIO

- Abono orgánico
  Es un fertilizante que proviene de restos vegetales, comida, cultivos, verduras y frutas.

- Autoridad formal
  Es el mando que se recibe de un jefe superior para ser ejercida sobre otras personas o subordinados.

- Autoridad operativa
  Es aquella que no se ejerce directamente sobre las personas, sino da la facultad para decidir sobre determinadas acciones.

- Autoridad técnica
  Es que tiene la capacidad que dan ciertos conocimientos, teóricos o prácticos que una persona posee en determinada materia.

- Canal de comunicación
  Es un medio de transmisión de información entre las áreas de la organización como lo es entre jefes y colaboradores.

- Celda
  Abertura realizada en la tiene con las dimensiones y profundidad establecida para la deposición final de los desechos sólidos.

- Cobertura de tierra
  Capa de tierra que se coloca en la celda después de colocar los residuos no reciclables.

- Compost
  Es un producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico.

- Compostaje
  Es el proceso biológico controlado de fermentación de los diferentes desechos orgánicos.

- Desechos sólidos
  Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor se transforman en indeseables.

- Estructura organizacional
  Es el conjunto de relaciones establecidas en la organización para la ejecución de las funciones que las personas deben realizar.

- Filosofía organizacional

Es un elemento fundamental para el desarrollo y competitividad de las organizaciones y comprende la misión, visión y valores de la misma.

- Jerarquía
  Establece el orden de la estructura organizacional de una entidad y organiza a las personas en una escala ordenada y subordinante de mayor a menor importancia dentro de la misma.

- Misión
  Es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la organización.

- Organigrama
  Representación gráfica de la estructura de la organización que muestra las relaciones entre sus diferentes partes y la función de cada una de ellas; así como, de las personas que trabajan en las mismas.

- Reciclaje
  Es la acción y efecto de transformar los materiales desechados en nuevos productos o en materia para su posterior utilización.

- Recolección domiciliar
  Es un mecanismo de gestión de desechos sólidos eliminados de los hogares, comercios, instituciones educativas y lugares de servicio para su disposición final en el relleno sanitario.

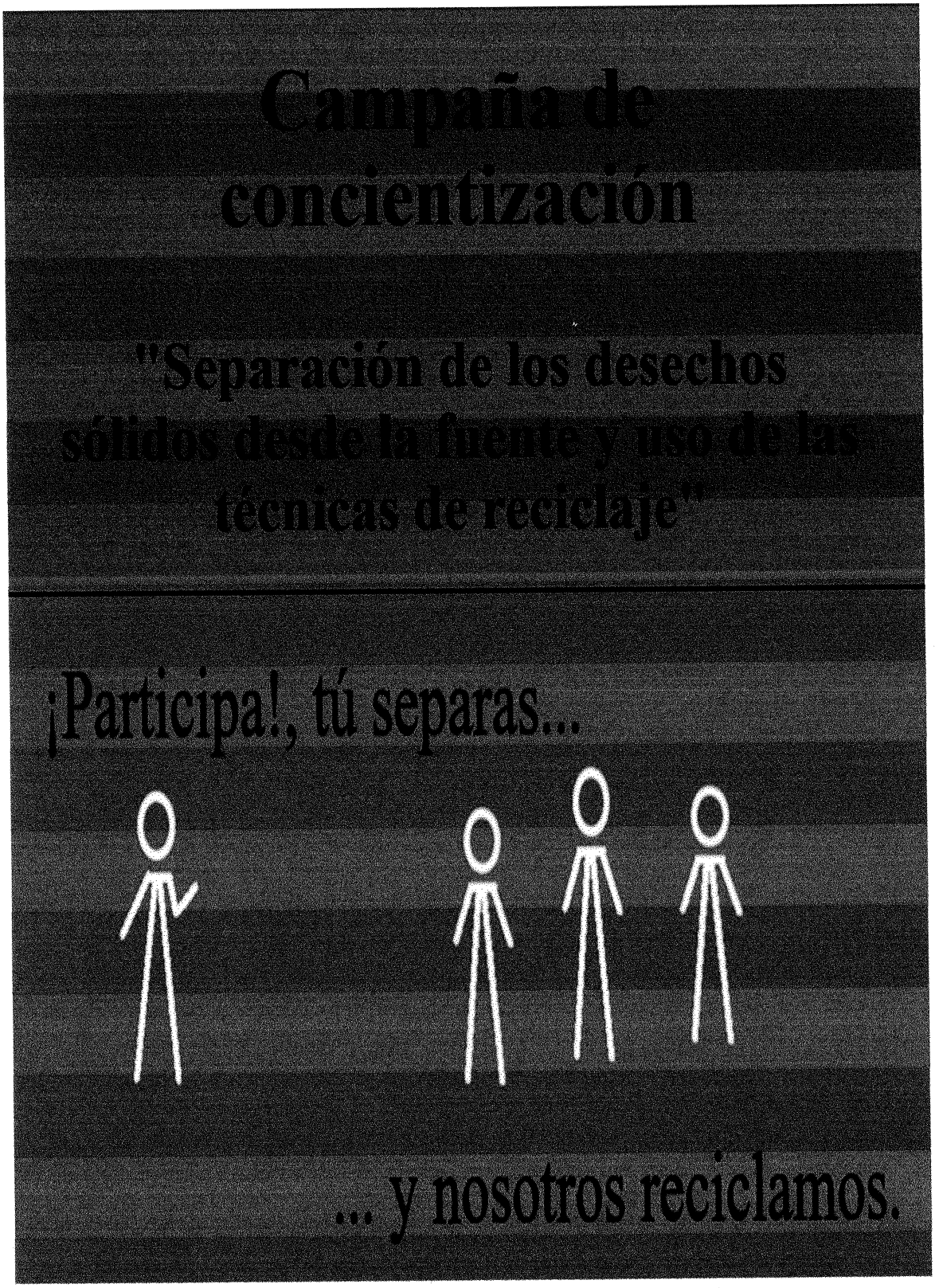
- Relleno sanitario
  Es el espacio autorizado y controlado donde se depositan los residuos sólidos después de haber recibido determinados tratamientos.

- Unidad de mando
  Cada colaborador debe recibir instrucciones sobre una operación particular solamente de una persona.

- Valores
  Son elementos clave por lo que se rigen las personas que colaboran juntos para poder obtener el mismo objetivo.

- Visión
  Es el conjunto de ideas generales que proveen el marco de referencia de lo que una organización es y quiere ser en un futuro.

Anexo 5


Campaña de concientización
"Separación de los desechos sólidos desde la fuente y uso de las técnicas de reciclaje"
¡Participa!, tú separas...
... y nosotros reciclamos.

ÍNDICE

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1.1	**SITUACIÓN ACTUAL**	**1**
1.2	**CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN**	**1**
1.2.1	Población beneficiada	1
1.2.2	Objetivos	2
1.2.2.1	Objetivo general	2
1.2.2.2	Objetivos específicos	2
1.3	**ESTRATEGIAS**	**2**
1.4	**MENSAJES**	**3**
1.5	**PRESUPUESTO**	**8**

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN
"Participa, tú separas y nosotros reciclamos"

1.1 SITUACIÓN ACTUAL

Desde la fundación de las tres aldeas los habitantes han utilizado métodos inadecuados para eliminar los desechos sólidos que generan diariamente, como resultado de carecer de un servicio básico proporcionado por el gobierno municipal; situación que ha utilizado acciones como quemar los residuos al aire libre provocando la contaminación del aire que respiran, tirándolos en basureros clandestinos o lotes baldíos incrementando la degradación del suelo y medio ambiente y en algunas ocasiones arrojándolos en los nacimientos de agua o ríos contaminando el agua que beben regularmente.

Existe la necesidad de crear conciencia en los pobladores sobre los hábitos que practican para manejar los residuos sólidos, la conservación de los recursos naturales y protección de medio ambiente. Por lo que, la separación o preclasificación de residuos es un importante inicio para la gestión integral de los desechos sólidos que reducirá la generación de desperdicios, mitigará la contaminación de aire, suelo, agua y medio ambiente y generará empleos y materia prima para elaborar nuevos productos.

1.2 CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

La campaña de concientización se ha desarrollado bajo el lema: **"Participa, tú separas y nosotros reciclamos"**, como un programa para estimular la participación de los habitantes de los centros poblados a tomar acciones para separar los desechos sólidos que se generan desde el hogar, lugar de trabajo, escuela o negocio; se llevará a cabo con la estrecha colaboración del gobierno municipal, COCODE, instituciones educativas y la Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario).

1.2.1 Población beneficiada

La campaña para fomentar la participación sobre la separación de los desechos sólidos desde el origen de generación, está dirigida a los habitantes de las tres aldeas, que se encuentran entre el rango de 8 a los 60 años de edad.

1.2.2 Objetivos

Establecen los propósitos que se pretenden alcanzar con la campaña de concientización, como se describen a continuación:

1.2.2.1 Objetivo general

- Reducir el volumen de los desechos sólidos generados en las tres aldeas mediante la clasificación por tipo de material y composición física con la finalidad de mitigar la contaminación del aire, suelo, agua y medio ambiente y garantizar un desarrollo autosostenible.

1.2.2.2 Objetivos específicos

- Promover la participación ciudadana en las comunidades rurales para la separación de los desechos sólidos desde el hogar, lugar de trabajo, escuela o negocio.
- Generar nuevos hábitos, costumbres y acciones a través de los programas de formación de la conciencia y educación ambiental.
- Fomentar el uso eficiente y responsable de la separación de residuos sólidos.
- Reducir la cantidad de desechos que se generan día a día.

1.3 ESTRATEGIAS

La información que se desea transmitir para cumplir con los objetivos de la campaña de concientización será a través de volantes impresos, conferencias que incluirá todo el material necesario, equipo de sonido y personal capacitado, las estrategias son las siguientes:

- Instalar cestos para depositar los residuos y elegir lugares fundamentales para colocarlos.
- Desarrollo de charlas y conferencias sobre la importancia de separar los residuos donde se originan para desarrollar un sistema apropiado de reciclaje, proporcionando el material didáctico como apoyo. El lugar más conveniente para impartir las conferencias son las escuelas y los salones municipales de cada aldea.
- Repartir material impreso como afiches, volantes informativos dirigidos a las escuelas, comercios padres de familia y material de apoyo a las conferencias.

- Colocar carteles informativos en puntos principales de las tres aldeas.
- Realizar visitas domiciliares para resolver dudas sobre los métodos de separación de desechos sólidos en los hogares y lugares de trabajo.

1.4 MENSAJES

En una comunicación efectiva existen varios elementos, uno de ellos es el mensaje que debe determinar el leguaje adecuado, claro y sencillo para ser difundido a muchas personas dentro del rango de edad comprendido de 8 a 60 años de edad. Para efectos de la presente campaña se describen los siguientes mensajes que conformarán la esencia de la concientización en los habitantes de los centros poblados.

Estos mensajes se difundirán mediante la exposición de los temas en las escuelas, salones sociales y charlas en los centros de convergencia de las tres aldeas con el apoyo del gobierno municipal y estudiantes el Ejercicio Profesional Supervisado de la Universidad de San Carlos de Guatemala y otras universidades privadas mediante la búsqueda de patrocinios de empresas privadas con enfoque ambientalista.

- **¡Participa!, tú separas… y nosotros reciclamos.**

  Es el lema de la presente campaña, que se impartirá como tema central en las conferencias y charlas con el propósito de impulsar la separación de desechos sólidos desde el lugar de origen porque sin la separación no es posible el reciclaje.

  También, permitirá fomentar la inclusión de los habitantes para el cuidado de los recursos mediante la implementación de la separación de los materiales orgánicos e inorgánicos y facilitará la técnica de reciclaje en la que se reutilizará el plástico, hule, papel, cartón, aluminio entre otros. A continuación, se presenta la portada del mensaje.

Figura 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Campaña de concientización
Lema
Año 2017



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

Representa la inclusión participativa de los habitantes de las tres aldeas, invita a un trabajo en equipo enfocado a la reducción del volumen de los desechos sólidos en el entorno de las comunidades.

- **¿Qué puedo separar?**

  En la conferencia se proporcionará el material de apoyo para que las personas y niños podrán colocarlos en lugares visibles de sus hogares y lugares de trabajo. Tema que resuelve una de las dudas que surgen cuando se habla de reciclaje, técnica que se inicia con la separación de los residuos en el lugar de su creación para que no se contaminen con otros materiales que dada su composición no pueden ser reciclados.

  Esta pregunta se enfoca en resolver breve y simbólicamente de los materiales que se deben clasificar.

Figura 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Campaña de concientización
Material de separación desde la fuente
Año 2017



Fuente: ttps://pt-br.facebook.com/campsantaursula/photos/10155903954679558.

La importancia de tener claro que desechos se pueden reciclar para reducir y separar desde la fuente estos materiales y con ello facilitar la gestión integral de los residuos.

- **¿Por qué reciclar?**

  Tema de conferencia que resalta la importancia de reciclar como un programa que permitirá reducir la cantidad de desechos sólidos que se generan diariamente en cada hogar de los centros poblados.

La pregunta se responde en forma gráfica y breve con diez razones muy importantes para que se concientice el reciclaje como una actividad cotidiana sencilla y gratificante que se puede practicar desde el más pequeñito de casa hasta el más grande, a su vez incentivará una responsabilidad social y ambiental.

Figura 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Campaña de concientización
Técnica del reciclaje
Año 2017



Fuente: https://www.concienciaeco.com/2012/07/25/10-razones-para-reciclar-infografia/.

Comprende diez pequeños enunciados que muestra la importancia de reciclar los desechos sólidos que se eliminan de los hogares para disminuir el volumen de residuos, conservar limpias las calles y avenidas de los centros poblados, mantener un ecosistema balanceado entre otras razones.

- **¿Qué se puede reciclar?**

  Conferencia que responde puntualmente que residuos se pueden reciclar por los habitantes sin importar edad y género, adoptando un mecanismo práctico y sencillo como disponer de recipientes identificados para cada desecho facilitando su separación desde el origen.

Figura 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Campaña de concientización
Lo que sí se puede reciclar
Año 2017



Fuente: https://www.ejemplos.co/50-ejemplos-de-basura-organica/.

Los materiales orgánicos e inorgánicos que se pueden reciclar y separar para agilizar la gestión integral de los desechos desde la fuente, es decir, en hogares, centros educativos, comercios y lugares de trabajo.

1.5 PRESUPUESTO

Es la expresión cuantitativa formal de los objetivos establecidos en la Campaña de Concientización, que se propone alcanzar en un período de un mes, con la adopción de las estrategias necesarias para lograrlos.

Se contemplan los costos de transporte del recurso humano y materiales para la realización de las conferencia y charlas para concientizar a la población, se incluye el pago de la impresión del material de apoyo como información sobre la separación, reciclaje y recolección de los residuos, alquiler de equipo para las conferencias y charlas, gastos en alimentos y otros gastos para los imprevistos, como se detalla posteriormente:

Cuadro 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de campaña de concientización
Año 2017

Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Precio total Q.
Recurso humano			
Miembros de COCODE	7	-	-
Comité de Gestión de Desechos Sólidos	6	-	-
Personal de Tratamiento de desechos sólidos	7	-	-
Expositores	6	-	-
Colaboradores voluntarios	5	-	-
Transporte			
Gasolina para vehículo de transporte	1	1,000.00	1,000.00
Materiales			
Volantes de tamaño 1/2 carta full color	6,000	0.45	2,700.00
Material de apoyo tamaño carta en blanco y negro	2,300	0.30	690.00
Útiles de oficina (tape, lápices, lapiceros, grapas, cartulinas, marcadores, etc.)	1	1,000.00	1,000.00
Contenedores recicladores de desechos	24	170.00	4,080.00
Alquileres			
Equipo de audio	1	1,500.00	1,500.00
Alquiler de sillas	500	2.00	1,000.00
Mesas	4	10.00	40.00
Alimentos			
Refacciones	500	7.00	3,500.00
Agua pura	500	2.00	1,000.00
Alimentación	1	1,500.00	1,500.00
Otros gastos	1	500.00	500.00
Total			**18,510.00**

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

El presupuesto de la Campaña, contempla 31 personas como recurso humano necesario para impartir los temas, en representación de las Instituciones Estatales como -SEGEPLAN-, -MAGA-, -MARN-, miembros de los -COCODE- de las tres comunidades rurales, Comité de Gestión de Desechos Sólidos, personal de la Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) y Directoras de las escuelas. Establece los gastos que ascienden a Q.18,510.00.