

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA”

OLGA CORINA PINEDA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2020

2020

(c)

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

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ
VOLUMEN 6

2-86-15-CPA-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA"

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

OLGA CORINA PINEDA

previo conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, Septiembre de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0671-2020
Guatemala, 18 de octubre de 2020

Estudiante
Olga Corina Pineda
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Tercero, inciso 3.1 subinciso 3.1.4 del Acta 19-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de octubre de 2020, que en su parte conducente dice:

3.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

4. 9214549-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA)", Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, presentado por: Olga Corina Pineda.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A Dios: Por su amor, por bendecir e iluminar mi vida y por permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, dándome sabiduría, perseverancia, valor y fuerza para alcanzar este triunfo, por su misericordia y bondad infinita.
- A mi madre: Virgilia Pineda por ser la primera que creyó en mí, que un día yo podría cumplir este sueño, por ser mi ejemplo de mujer, esfuerzo valentía; es un honor ser su hija.
- A mi esposo: Heber Ramírez por ser mi compañero idóneo, pilar fundamental en mi vida, por su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional que me brinda en todo momento.
- A mi hija: Susan Daniela por ser la luz en mi vida y el regalo más grande que Dios me ha dado, es el motivo más importante por el que me esfuerzo día con día, fuente que me inspira a seguir por el sendero del triunfo.
- A mis hermanos: Angelina, Verónica, Claudio y Cesar, por todo el cariño, paciencia, comprensión por sus consejos y el apoyo que me han brindado en los momentos de flaqueza, me ayudaron a alcanzar este triunfo.
- A mis sobrinos: Que este sea un ejemplo de esfuerzo y perseverancia para lograr todas las metas que se propongan en sus vidas, quiero decirles que los sueños se cumplen siempre que se tenga la valentía y el coraje para ir tras ellos.

A mi familia y amigos

Por sus consejos, palabras de aliento, sus oraciones, motivación y la muestra de apoyo que me han brindado.

A mis compañeros del EPS

Por su paciencia y comprensión brindada durante el proceso del EPS, por su amistad con mucho cariño comparto este logro con ustedes.

A la Facultad de Ciencias
Económicas:

Por permitirme entrar en sus aulas y enseñarme los conocimientos, que contribuyeron a mi preparación profesional y superación personal necesarios para culminar la licenciatura.

A la casa de estudio:

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Sabiduría y enseñanza por darme la oportunidad de desarrollar mi carrera.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

	Página
1.1 DEL MUNICIPIO DE CHICACAO	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	2
1.1.3 División política y administrativa	4
1.1.3.1 División política	4
1.1.3.2 División administrativa	4
1.1.4 Clima	5
1.1.5 Población	6
1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	6
1.1.5.2 Por sexo, área geográfica y grupo étnico	6
1.1.5.3 Población económicamente activa –PEA-	8
1.1.5.4 Densidad poblacional	9
1.1.5.5 Migración	10
1.1.5.6 Pobreza	11
1.1.5.7 Desnutrición	12
1.1.5.8 Empleo, subempleo y desempleo	12
1.1.6 Remesas familiares	12
1.2 DE LA ALDEA NAHUALATE	13
1.2.1 Antecedentes históricos	13
1.2.2 Localización y extensión	14
1.2.3 División política y administrativa	16
1.2.3.1 División política	16
1.2.3.2 División administrativa	16
1.2.4 Clima	17
1.2.5 Población	18
1.2.5.1 Población total por número de hogares	18
1.2.5.2 Población por sexo, grupo étnico, edad	18
1.2.5.3 Población Económicamente Activa PEA	20
1.2.5.4 Densidad poblacional	21
1.2.5.5 Niveles de ingreso	22
1.2.5.6 Vivienda	22
1.2.5.7 Pobreza	24
1.2.5.8 Desnutrición	25
1.2.5.9 Empleo	25
1.2.6 Migración	26
1.2.6.1 Inmigración	26
1.2.6.2 Emigración	27
1.2.7 Ecosistema	27
1.2.7.1 Agua	27

1.2.7.2	Bosque	29
1.2.7.3	Suelos	29
1.2.7.4	Fauna y Flora	30
1.2.7.5	Orografía	30
1.2.7.6	Áreas protegidas	30
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE	31
1.3.1	Organizaciones	31
1.3.1.1	Sociales	31
1.3.1.2	Culturales y religiosas	32
1.3.1.3	Deportivas	32
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	33
1.4.1	Educación	33
1.4.1.1	Niveles educativos	33
1.4.1.2	Alumnos inscritos, tipo de establecimiento y cantidad de maestros	34
1.4.1.3	Tasa de promoción repitencia y deserción	34
1.4.1.4	Infraestructura de los centros educativos	35
1.4.1.5	Alfabestimo	36
1.4.2	Salud	37
1.4.2.1	Servicio de salud	37
1.4.2.2	Infraestructura de salud	38
1.4.2.3	Personal de la salud	39
1.4.2.4	Morbilidad general infantil	39
1.4.2.5	Mortalidad	39
1.4.2.6	Natalidad	40
1.4.3	Agua	40
1.4.4	Drenajes	41
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	41
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	41
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	42
1.4.7.1	Tratamiento de desechos sólidos	42
1.4.7.2	Residuos Sólidos	43
1.4.8	Cementerio	43
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	43
1.5	ENTIDADES DE APOYO	44
1.5.1	Estatales	44
1.5.2	Privadas	44

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	45
2.1.1	Proyectos en ejecución	45
2.1.2	Proyectos programados	46

2.1.3	Necesidades de la población	46
2.1.3.1	Nuevos proyectos	47
2.1.4	Priorización de proyectos	48

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
“CONSTRUCCION SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA”

3.1.	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	49
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	49
3.1.2	Servicios básicos disponibles	49
3.1.3	Contactos locales	50
3.1.4	Población total del centro poblado	50
3.1.5	Reconocimiento del problema	50
3.1.6	Propósito del proyecto	50
3.2	ESTUDIO DEL PERFIL DEL PROYECTO	51
3.2.1	Antecedente del proyecto	51
3.2.2	Descripción del Problema	51
3.2.2.1	Planteamiento del problema	52
3.2.3	Población a beneficiar	52
3.2.4	Justificación	52
3.2.5	Objetivos	53
3.2.5.1	Objetivos Generales	53
3.2.5.2	Objetivos Específicos	53
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	54
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	54
3.3.2	Análisis de la demanda futura	54
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	55
3.3.4	Análisis del servicio	56
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	56
3.4.1	Propuesta de organización	56
3.4.2	Estructura organizacional	57
3.4.2.1	Sistema de organización	57
3.4.2.2	Diseño de la organización	57
3.4.2.3	Organigrama	57
3.4.2.4	Asamblea General	57
3.4.2.5	COCODE	57
3.4.2.6	Comité pro construcción sistema de recolección de basura	58
3.4.2.7	Estructura nominal	58
3.4.2.8	Funciones y responsabilidades	59
3.4.2.9	Presidente	59
3.4.2.10	Vicepresidente	60
3.4.2.11	Tesorero	60

3.4.2.12	Secretario	60
3.4.2.13	Vocal	61
3.4.3	Base legal del proyecto	61
3.4.3.1	Normativa interna	61
3.4.3.2	Normativa externa	62
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	64
3.5.1	Diseño y planificación	64
3.5.1.1	Proyecto	64
3.5.1.2	Objetivo	64
3.5.1.3	Beneficiarios	64
3.5.1.4	Flujo Grama de Procesos de Construcción	65
3.5.2	Especificaciones Técnicas	68
3.5.2.1	Generales	68
3.5.2.2	Específicas	68
3.5.2.3	Especiales	73
3.5.3	Desarrollo de Planos	75
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	78
3.6.1	Costo de diseño y planificación	78
3.6.1.1	Requerimientos Técnicos	78
3.6.1.2	Costo de Ambientales	79
3.6.1.3	Costo de Construcción	79
3.6.1.4.	Mano de Obra	82
3.6.5.1	Otros costos	84
3.6.2	Cronograma de ejecución	85
3.6.3	Monto global de la inversión	87
3.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	87
3.6.5	Presupuesto general de la inversión	88
3.6.6	Fuentes de financiamiento	89
3.6.7	Unidad ejecutora propuesta	90
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	90
3.7.1	Política ambiental	90
3.7.2	Gestión ambiental	91
3.7.3	Impacto ambiental	93
3.8	IMPACTO SOCIAL	95
3.8.1	Efectos negativos	95
3.8.2	Efectos positivos	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	97
	Bibliografía	98

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página No.
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población por Sexo, Área Geográfica y Grupo Étnico, Años 2002 y 2018.	7
2	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población Económicamente Activa –PEA- Años 2002 y 2018.	9
3	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Densidad Poblacional, Años 2002 y 2018.	10
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Año 2018.	19
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Vivienda por Centro Poblado, Años 2002 y 2018.	23
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Generación de Desechos Sólidos Período 2018 al 2022.	54
7	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2018.	78
8	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Costos Ambientales, Año 2018.	79
9	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto de Materiales, Año 2018.	80
10	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2018.	83

- 11 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto de Otros Costros, Año 2018. 84
- 12 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Monto Global de la Inversión Año 2018. 87
- 13 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Estado de Costo de Construcción, Año 2018. 88
- 14 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto General, Año 2018. 89
- 15 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Fuentes de Financiamiento, Año 2018. 90

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página No.
1	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz proyectos Sociales en Ejecución, Año 2018.	45
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Nuevos Proyectos Sociales, Año 2018.	47
3	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Priorización de Proyectos, Año 2018	48
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Especificaciones Técnicas, Año 2018.	69
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Cronograma de Ejecución, Año 2018.	86
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Impactos Ambientales, Período 2018 al 2022.	94

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página No.
1	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Estructura Organizacional Comité Pro Construcción, Año 2018.	58
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Estructura Nominal Comité Pro Construcción, Año 2018.	59
3	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Flujo Grama de Procesos de Construcción, Año 2018.	66
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Plano Arquitectónico, Año 2018.	76
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Plano Arquitectónico, Año 2018.	77

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página No.
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Ubicación Geográfica, Año 2018.	3
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Localización, Año 2018.	15

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, de la Facultad de Ciencias Económicas fomenta la participación de sus estudiantes en temas de índole social, económica y ambiental que pueden afectar a una comunidad objeto de estudio y de esta manera apliquen los conocimientos teóricos y prácticos estudiados durante la formación académica, y así brindar soluciones posibles a través de distintas propuestas de proyectos comunitarios sociales, y que sean una herramienta útil que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

Con el propósito de que los estudiantes tengan conocimiento de la realidad social, económica y ambiental del área rural del país, además de aplicar los conocimientos adquiridos en dicha casa de estudios y con ello plantear posibles soluciones a la problemática que existe en el centro poblado y promover una mejora integral, sostenible y sustentable.

Derivado de lo anterior se desarrolla el tema individual, denominado Proyectos comunitarios sociales rurales “Construcción sistema de recolección de basura” en la aldea de Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, el cual se llevó a cabo en el periodo comprendido del 01 al 31 de octubre de 2018.

El objetivo general de la investigación es dar a conocer la realidad social económica y ambiental del centro poblado y determinar uno de los principales problemas que afectan a la población de la aldea objeto de estudio, como lo es la basura y los desechos sólidos.

La metodología utilizada en el proceso de investigación, está sustentada con base al método científico y sus tres fases que son: la indagadora, demostrativa y expositiva, se llevó a cabo la investigación, y se aplicó las técnicas de investigación documental, de observación, entrevistas y encuesta. Para efectos de esta última, se recolectó información, por medio del censo EPS 2018. Al inicio se tuvo limitaciones como la falta de confianza de la población para brindar sus datos y con esto es importante hacer un reconocimiento a

las autoridades locales por brindar el apoyo durante el proceso de la investigación, para que la población tuviera confianza al momento de realizar el censo.

Justificación para la realización del proyecto, mitigar el uso y la proliferación de basureros clandestinos, así como la quema de residuos, para contribuir al mejoramiento del medio ambiente de la Aldea.

El presente informe consta de tres (03) capítulos, en los que se analiza la situación actual de la Aldea, los cuales se describen a continuación:

Capítulo uno, éste se refiere al Contexto Territorial tanto del municipio como del centro poblado en los aspectos relacionados a los antecedentes históricos, localización y extensión, la división política y administrativa, el clima, la población, migración, pobreza, desnutrición, empleo, remesas, familiares, y su ecosistema que detalla agua, bosques, suelos, fauna y flora, orografía, áreas protegidas, también se incluyen las organizaciones sociales, culturales y religiosas, deportivas, los servicios básicos y básicos y su infraestructura, así también las entidades de apoyo.

Capítulo dos, requerimientos comunitarios de inversión social en este apartado lo puntual es detectar el inventario de necesidades, proyectos en ejecución, proyectos programados y nuevos proyectos,

Capítulo tres, presenta la propuesta del proyecto “Construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos” detalla las diferentes fases que conllevan al desarrollo del mismo, las que se mencionan a continuación: La caracterización básica, el estudio del perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, estudio ambiental y su impacto social.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones, derivadas de la presente investigación, bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo contiene información enfocada al contexto territorial del municipio de Chicacao y de la aldea Nahualate, departamento de Suchitepéquez. Se desarrollan aspectos como: datos históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares, derivado que es de suma importancia conocer el territorio, donde se realizó el trabajo de campo.

1.1 DEL MUNICIPIO DE CHCACAO

Este apartado da a conocer las variables que identifican al municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, en el que se describe los antecedentes históricos, la localización y extensión, la división política y administrativa, el clima, la población y por último las remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

La aldea Chicacao fue ascendida a la Categoría de Municipio legalmente, según Acuerdo Gubernativo del 5 de marzo de 1889. Sin embargo, más tarde por problemas limítrofes con Santiago Atitlán se suprime dicha categoría mediante el Acuerdo Gubernativo del 25 de octubre de 1889, y vuelve a la categoría de Aldea del municipio de Santiago Atitlán. Luego de dos años de negociaciones se emitió otro Acuerdo Gubernativo de fecha 11 de diciembre de 1891, acordaron que se declara como municipio perteneciente al departamento de Sololá.

Posteriormente se emitió el Acuerdo Gubernativo del 14 de mayo de 1934, donde se anexa Chicacao como municipio del departamento de Suchitepéquez, junto a las antiguas tierras conocidas como “Los Cacaotales de los Tz’utujiles” (Santa Bárbara, San Juan Bautista y Patulul). Se carece de documentación histórica que indique la procedencia de su nombre, sin embargo, existen dos versiones, una que proviene del apellido Chicajau un habitante de Sololá que fue de los primeros pobladores del lugar y la otra, sostiene que es un hibridismo quiché, porque “Chi” significa “entre” y cacao el nombre de la plantación de donde se obtiene el chocolate.

Su traducción más acertada es: “lugar entre los cacaotales”. Chicacao fue uno de los municipios más afectados durante el conflicto armado interno guatemalteco 1962-1996, por ser víctima directa de la política contrainsurgente “plan de tierras arrasadas”, cuyo único fin era el de desintegrar todo movimiento popular contra los regímenes militares de la época.

1.1.2 Localización y extensión

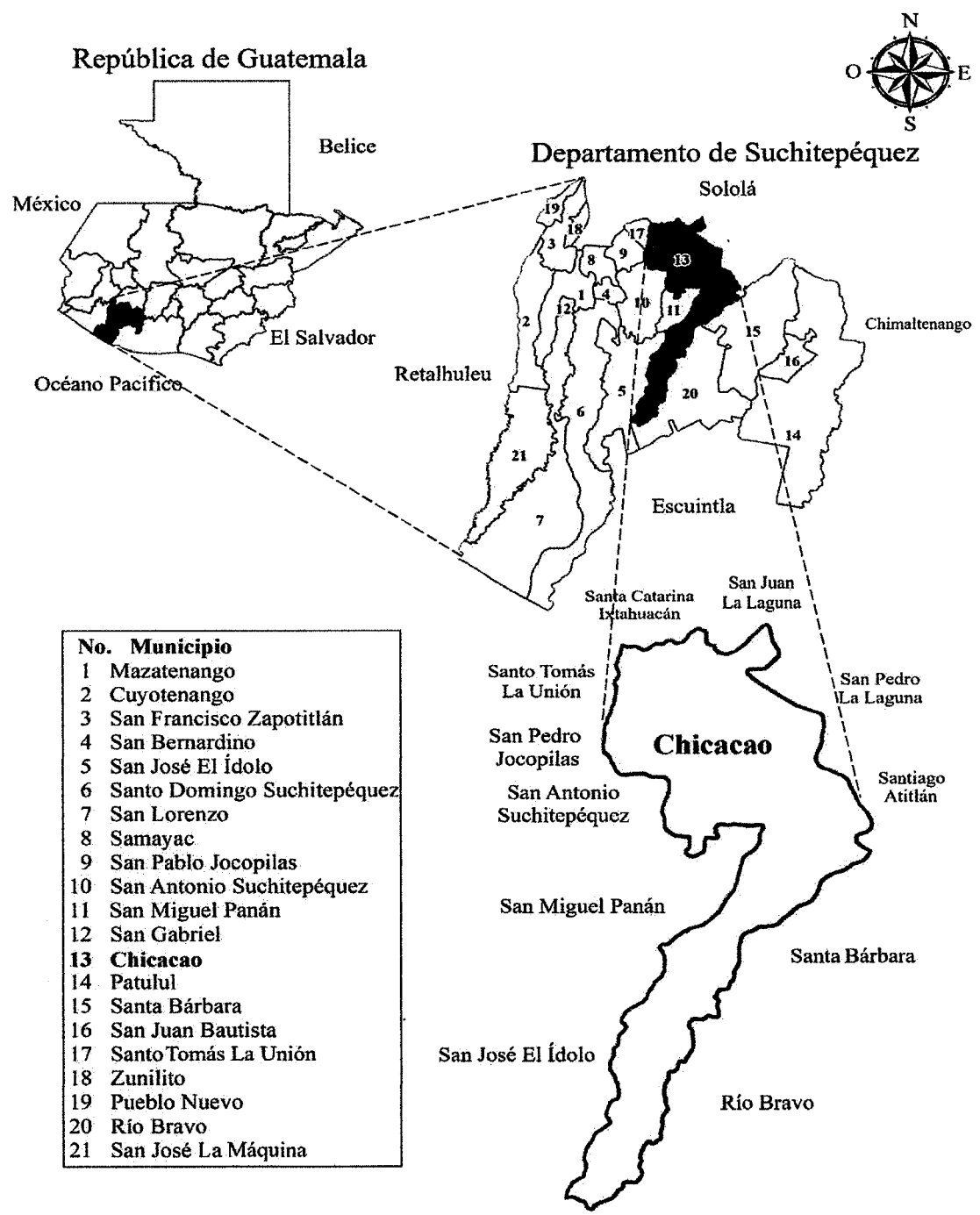
Se encuentra situado en la parte este del departamento de Suchitepéquez. Colinda al norte con los municipios de Santiago Atitlán, San Juan La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, San Pedro La Laguna del departamento de Sololá; al sur, con los municipios de Río Bravo y San José El Ídolo del departamento de Suchitepéquez; al oeste, con los municipios de San Miguel Panán, San Pablo Jocopilas, San Antonio Suchitepéquez y Santo Tomás La Unión del departamento de Suchitepéquez; y al este con Santiago Atitlán del departamento de Sololá, Santa Bárbara y Río Bravo, del departamento de Suchitepéquez.

La extensión territorial es de 216 km² cuadrados, representa 8% del departamento de Suchitepéquez. Las coordenadas de localización del centro urbano son: Latitud 14° 32' 31.00" N; Longitud 91° 19' 36.00" W. Tiene una altura de 506 metros sobre el nivel del mar.

La distancia entre la ciudad de Guatemala y la cabecera municipal de Chicacao es de 150 kilómetros vía Carretera CA-2, donde a la altura del kilómetro 136 aldea Nahualate, se debe tomar la Ruta Nacional 14 y transitar los 14 kilómetros restantes hasta llegar a la Cabecera Municipal. Cabe mencionar que desde el cruce de Nahualate hasta el municipio, las condiciones de la carretera son asfaltadas, pero en malas condiciones por lo que se encuentra en reparación.

A continuación, se presenta en forma gráfica la ubicación geográfica del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

Mapa 1
Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Ubicación Geográfica
Año 2018



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

1.1.3 División política y administrativa

Es la forma en que se encuentra dividido el Municipio, villas, aldeas, caseríos, cantones, colonias, barrios, fincas y como están organizadas las autoridades encargadas de la administración.

1.1.3.1 División política

Sirve para demarcar los límites entre países y a su vez, los límites de sus unidades político territoriales, es una forma de fraccionamiento o separación de un territorio mediante el cual se colocan límites llamados fronteras.

Conforme la información que se obtuvo en la Dirección Municipal de Planificación, el ordenamiento territorial del municipio de Chicacao, se encuentra por categoría, según datos recabados en el período de la investigación.

1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del municipio, el cual está integrado por el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-, el Concejo Municipal está integrado por el alcalde municipal, síndicos y concejales. Las principales instancias administrativas y técnicas son: Dirección de Administración Financiera Municipal DAFIM, Registro Civil, Secretaria Municipal y Dirección Municipal de Planificación DMP.

- Concejo Municipal

El gobierno de los municipios está a cargo del Concejo Municipal, integrado por el Alcalde, los síndicos primero, segundo y suplente, concejales del I al V, y suplentes primero y segundo, quienes son electos popularmente de conformidad con la ley por un periodo de cuatro años, tiene su sede en la circunscripción de la cabecera municipal y es el órgano colegiado superior deliberación y de decisión de los asuntos municipales.

- Alcaldías auxiliares

El concejo Municipal trabaja en forma coordinada con los alcaldes auxiliares o

alcaldías comunitarias de las distintas comunidades, en especial para la toma de decisiones es la conexión con el gobierno municipal e informa sobre los problemas existentes, para que se le proporcione la solución correspondiente.

Los alcaldes auxiliares son elegidos en las comunidades, los cuales se someten a votación popular a candidatos elegidos de acuerdo a principios, valores, procedimientos y tradiciones de cada una. El alcalde municipal hace el nombramiento del nuevo alcalde auxiliar quien ejercerá sus funciones por un año. Actualmente se cuenta con 49 alcaldes auxiliares.

- Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE-

El marco legal de la participación ciudadana en la República de Guatemala está regulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002; Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002; Código Municipal Decreto 12-2002; los Acuerdos de Paz y otras normas legales; Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001; Ley de Dignificación y Promoción de la Mujer, Decreto 7-99, cuyo propósito es favorecer el gobierno local municipal, la descentralización de la administración pública y establecer los mecanismos para que la sociedad civil intervenga en la planificación democrática del desarrollo de los centros poblados en estudio.

1.1.4 Clima

El Municipio se encuentra dividido en tres áreas geográficas, zonas baja, media y alta. Su clima es variado, debido a sus diferentes alturas que van desde 165 hasta los 1,300 metros sobre el nivel del mar y su nivel de humedad es del 66%, promedio para las tres áreas geográfica.

En la zona alta el clima es semicálido, sin estación fría definida, muy húmedo selvático, la distribución de lluvias sin estación seca definida. En la zona media donde se ubica el casco urbano predomina el clima cálido con invierno benigno, muy húmedo, sin

estaciones seca y fría bien definidas, húmedos, con invierno seco. La zona baja goza de temperatura cálida, sin estación fría definida, húmeda, con invierno seco (CODRED, 2008, pág. 54)

1.1.5 Población

La variable población representa el principal recurso de una sociedad, por ser objeto fundamental en el proceso de desarrollo de una comunidad, son un instrumento imprescindible de ejecución. Es por ello, la importancia del estudio estadístico, el cual permite conocer las características principales como: total de habitantes, número de hogares, sexo, edad, grupo étnico, área geográfica, etc.

1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

La población del Municipio para el año 2002 era de 42,943 habitantes; mientras que para el año 2018 de acuerdo a la tasa de crecimiento del 2.28% de la población proyectada asciende a 61,595 habitantes. En cuanto a los hogares en el año 2002 existían 7,944 mientras que para el año 2018 los hogares son 11,394 según proyección elaborada.

La población en los últimos 16 años se ha incrementado en 18,652 habitantes, más de 43%; asimismo, los hogares han tenido un crecimiento de 3,450, representa un incremento de 43%; según proyección elaborada con datos proporcionados por el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del -INE- y la Dirección Municipal de Planificación.

1.1.5.2 Por sexo, área geográfica y grupo étnico

De acuerdo con la información obtenida de la unidad objeto de estudio se presentan las variantes de la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.

Se tomó como base los datos proporcionados por el censo del año 2002 comparado con los datos del censo 2018. realizado durante la investigación de campo los resultados se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1
Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002 Población	%	Proyección USAC 2018 Población	%
Población por sexo				
Masculino	21,363	49.75	30,642	49.75
Femenino	21,580	50.25	30,953	50.25
Total	42,943	100	61,595	100
Población por área				
Urbana	16,154	37.62	23,170	37.62
Rural	26,789	62.38	38,425	62.38
Total	42,943	100	61,595	100
Población por etnia				
No indígena	8,126	18.92	11,655	18.92
Indígena	34,817	81.08	49,940	81.08
Total	42,943	100	61,595	100
Población por edad				
0 a 6	10,523	24.50	15,094	24.50
7 a 14	9,898	23.05	14,197	23.05
15 a 64	20,578	47.92	29,516	47.92
65 y más	1,944	4.53	2,788	4.53
Total	42,943	100	61,595	100

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

A continuación, se presentan las variaciones de la población en relación a los años 2002 y 2018 según cuadro anterior.

- **Por sexo**

De acuerdo a información obtenida por el censo INE 2002, y según tasa de crecimiento poblacional del 2.28% anual; se confirma un aumento de 18,652 habitantes para el año 2018; es el sexo femenino predominante con 9,373, el cual representa 50.25% y el masculino con 9,279 equivale a 49.75%.

- Por área geográfica

Para el año 2018 la población del área urbana tuvo un crecimiento de 7,016 habitantes, que representa 37.62%; el área rural se incrementó en 11,636, que representa 62.38%. El aumento de este indicador es importante para analizar nuevas políticas municipales que represente acceso a servicios públicos.

- Por etnia

La población indígena presenta un incremento de 15,123 habitantes, representada por 81.08%, debido a que son originarios de la región y la población de ladinos con un aumento de 3,529 que representan 18.92%. La etnia que predomina es la indígena sin embargo el idioma que prevalece es el español.

- Por edad

La población presenta un crecimiento importante, de las cuales cabe resaltar la de 0 a 14 años, que representan 47.55 % al año 2018, en virtud que es el segmento de la población que demanda más recursos para la atención de salud y educación. Así también, el segmento de 15 a 64 años que representa el 47.92% al año 2018, por ser la población que principalmente contribuye al desarrollo económico y social del Municipio.

1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

Está conformada por personas de quince años o más, que en la semana realizan algún tipo de actividad económica, además de las que están disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo. Esta definición incluye también a las personas que durante la semana no buscan trabajo, pero están dispuestas a iniciar un trabajo. (ENEI, 2017, p.22).

La población económicamente inactiva (PEI), es el conjunto de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral, son aquellas que no realizan ninguna actividad económica y la constituyen: ama de casa, estudiantes, ancianos jubilados e incapacitados.

A continuación, se presenta el cuadro de la población económicamente activa.

Cuadro 2
Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Población Económicamente Activa –PEA–
Años 2002 y 2018

PEA	Censo INE 2002 Habitantes	%	Proyección USAC 2018 Habitantes	%
Población por sexo				
Hombres	7,852	76	11,262	76
Mujeres	2,480	24	3,557	24
Total	10,332	100	14,819	100
Población por área				
Rural	6,406	62	9,188	62
Urbana	3,926	38	5,631	38
Total	10,332	100	14,819	100
Población por actividad				
Agrícola	7,369	71.32	10,570	71.32
Comercio	988	9.56	1,417	9.56
Servicios	1,810	17.52	2,596	17.52
No específico	91	0.88	130	0.88
En busca	74	0.72	106	0.72
Total	10,332	100	14,819	100

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

De acuerdo con la información del censo INE 2002 y proyección USAC 2018, hubo un incremento de 4,487 habitantes que se consideran dentro de la PEA, las cuales se analizan por las variables: sexo, área geográfica y actividad.

Según la proyección USAC 2018, la población económicamente activa por sexo tuvo un incremento de 3,410 en el género masculino y 1,077 en el género femenino esto respecto al censo INE 2002. Lo que hace evidente que la mayor fuerza de trabajo en el Municipio está representada por los hombres con 76% y 24% el género femenino quienes dedican la mayor parte del tiempo a actividades domésticas.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Es la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado en un área determinada, su incremento se refleja cuando los espacios que se parten son pequeños debido al crecimiento de la población. Este indicador se obtiene al dividir el número de

habitantes entre la extensión territorial. A continuación, se presenta el cuadro de la densidad poblacional.

Cuadro 3
Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Densidad Poblacional
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002	Proyección USAC 2018
República de Guatemala		
Población	11,237,196	17,302,084
Extensión territorial km ²	108,889	108,889
Densidad poblacional	103	159
Departamento de Suchitepéquez		
Población	403,945	609,987
Extensión territorial km ²	2,510	2,510
Densidad poblacional	161	243
Municipio de Chicacao		
Población	42,943	61,595
Extensión territorial km ²	216	216
Densidad poblacional	199	285
Aldea Nahualate		
Población	1,216	3,826
Extensión territorial kms ²	25	25
Densidad poblacional	49	153

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, y proyección de población para el año 2018 del Instituto Nacional de Estadística –INE.

Con relación a la información anterior se puede observar en el censo INE 2002 y proyección USAC 2018 a nivel de República existe un aumento de 56 habitantes por kilómetro cuadrado, en el departamento de Suchitepéquez 82 personas y en el municipio de Chicacao 86; lo que significa que se tiene alta densidad poblacional por unidad de superficie del territorio, esto implica ampliación de zonas urbanas, demanda de servicios, fuerza de trabajo, degradación de recursos productivos, sociales y ambientales.

1.1.5.5 Migración

El censo 2002 es el único documento oficial en el que se registran los movimientos migratorios de Chicacao. Del total de la población, 2,577 que equivale a 6% son inmigrantes y 3,436 que equivale a 8% emigrantes. Según la información anterior se determinó que la emigración es superior en 859 habitantes en relación a la Inmigración.

Esta situación surge por la búsqueda de mejores oportunidades de empleo, lo que provoca la necesidad de emigrar a otras cabeceras municipales, departamentos y países.

1.1.5.6 Pobreza

Se define como la deficiencia de la satisfacción de necesidades de subsistencia. La pobreza se da como resultado de los patrones de desigualdad, la falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la salud donde también se encuentra la discriminación y la exclusión social que incluye la ausencia de la participación de los pobres en la adopción en la toma de decisiones, especialmente de aquellas que les afectan. (Álvarez, 2014 pág. 71).

- Pobreza extrema

Según datos de la encuesta ENCOVI del año 2014 la pobreza extrema la comprenden las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos con un valor de Q.5,750.00 por persona al año por cada hogar de 5 miembros. El municipio de Chicacao tiene 76.60% de pobreza extrema ocupa el segundo lugar en el departamento de Suchitepéquez.

- Pobreza no extrema

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que lograr cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos. El municipio de Chicacao de acuerdo a SEGEPLAN 2002 y al Mapa de pobreza rural 2011 del INE representa la pobreza no extrema 53.91% y 19.80%, respectivamente.

- Pobreza total

El total de la pobreza del municipio es de 96.40% reflejado en las condiciones en las que viven las familias del municipio.

- No pobres

Este grupo está representado por el 3.60% de la población del municipio, con ingresos mayores a Q.4,861.00.

1.1.5.7 Desnutrición

La desnutrición se define como un estado patológico que es provocado por la falta de ingesta o absorción de alimentos, así como por estados de exceso de gasto metabólico. Puede llegar a ser de tipo primaria, que es conocida como “desnutrición leve” y “grave” que puede llevar a una patología como el cáncer o tuberculosis.

El III Censo Nacional de Talla 2008 ubica al Municipio en la Casilla 187 a nivel nacional de la Categoría de Vulnerabilidad Nutricional (en orden descendente) lo que indica un alto grado de deficiencia nutricional, de una muestra de 2058 niñas y niños de edad comprendida entre los seis y nueve años, solamente el 53% tiene una talla normal, mientras que un 36% padecen de retardo en talla moderado, y el 11% tienen retardo en talla severo.

1.1.5.8 Empleo, subempleo y desempleo

Son las distintas actividades productivas a las que se dedican los habitantes del municipio. Según datos proporcionados por el censo INE 2002 y proyección USAC 2018, la tasa de empleo es 99.28%. De lo anterior, 71.32% se dedican a actividades agrícolas, 17.52% a servicios, 9.56% al comercio y 0.88% no específico.

Subempleo en esta categoría se consideran aquellas personas que tienen una ocupación temporal, con menos de cuatro horas al día y retribuido por debajo del salario mínimo, en cualquier actividad económica, la tasa de subempleo es de 72.20%.

Desempleo son las personas que no cuentan con un empleo, al estar en edad productiva, pero andan en busca. Se estima que 0.72% de la población del municipio se encuentra desempleada.

1.1.6 Remesas familiares

Se deriva del latín remissa y que está vinculada al envío de algo desde un lugar hacia otro diferente. Aunque podría hacer referencia a diversos objetos, lo más frecuente es que

la palabra se use para nombrar a la transferencia monetaria que los emigrantes realizan a sus familias, que viven en su lugar de origen.

El municipio de Chicacao, ha tendido un ingreso económico por medio de las remesas familiares durante el período comprendido de septiembre 2017 a septiembre 2018, de \$.5, 920,081.97 integrado por 17,440 transacciones información proporcionada por el Banco de Desarrollo Rural, S.A.

Con los datos proporcionados podemos determinar que el municipio de Chicacao tiene un ingreso de Q.45,596,826.54 según tipo de cambio Q.7.70206 del día 30 de septiembre 2018 proporcionado por el Banco de Guatemala. Como resultado obtenemos un ingreso mensual promedio de Q.3, 799,735.54 los cuales forman parte de la circulación monetaria en la región y dinámica de la economía local.

1.2 DE LA ALDEA NAHUALATE

De acuerdo con la Gerencia Regional de Planificación, Presupuesto y Accionamiento Territorio de la Región, se define el Centro Poblado como “todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico”. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2013 pág. 110). A continuación, se describe el ámbito territorial de la aldea Nahualate del municipio de Chicacao

1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea Nahualate, del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez su nombre se deriva del río Nahualate el cual proviene de náhuatl” nahualli” -brujo- y “atli” -río-: río de los brujos o nigromantes, se encuentra orillas de dicho río. Sus primeros habitantes fueron las familias Cartagena, Tahual, Oroxom, Porras, Morales y Segura, hasta 1889 fue parte del municipio de Santiago Atitlán, del departamento de Sololá y en 1934 fue anexada a Suchitepéquez, quedo como capital de la provincia Mazatenango.

Parte de hacienda El Baluarte fue inicialmente llamada San Antonio Nahualate derivado a la cercanía con el río del mismo nombre fundada por las familias Cartagena, Tahal, Oroxom, Porras, Morales y Segura, durante el año 1955 se cambió el nombre a aldea Nahualate.

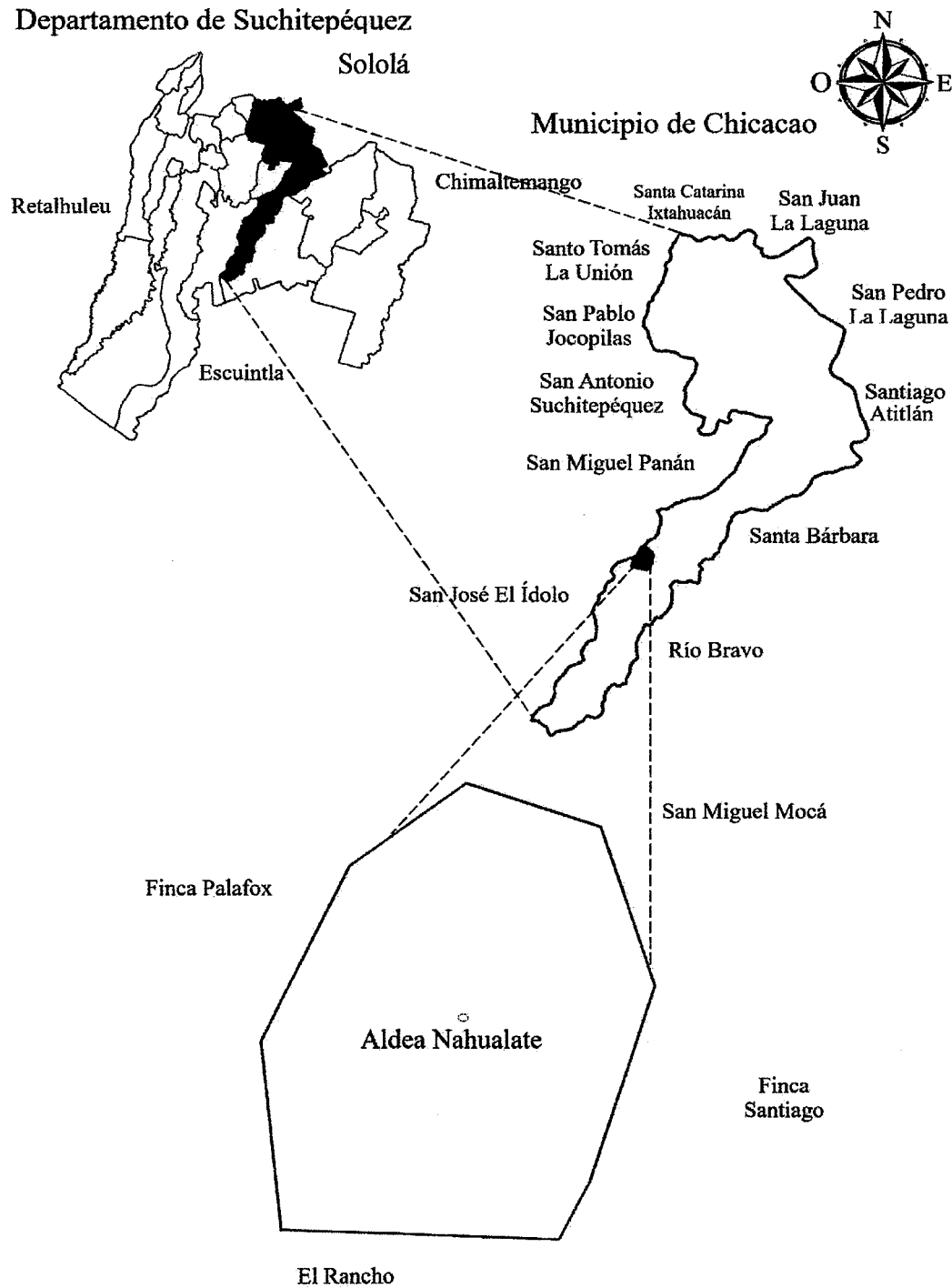
1.2.2 Localización y extensión

La aldea Nahualate, se encuentra situada a una distancia de 14 kilómetros de la cabecera municipal de Chicacao, 24 kilómetros de distancia de la cabecera departamental de Mazatenango y a 136 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

Las coordenadas geográficas de la aldea Nahualate, se encuentra al sur del municipio situado a 371 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con la aldea San Miguel Moca en las coordenadas longitudinales $-91^{\circ} 37'91''$ y latitudinales $14^{\circ}44'56''$, colinda al sur con el caserío El Rancho en las coordenadas longitudinales $-91^{\circ} 38'40''$ y latitudinales $14^{\circ}43'48''$, colinda al oeste con la finca Palafox en las coordenadas longitudinales $91^{\circ} 38'37''$ y latitudinales $14^{\circ}44'13''$, colinda al este con finca Santiago en las coordenadas longitudinales $91^{\circ} 37'49''$ y latitudinales $14^{\circ}43'77''$. La Aldea tiene una extensión territorial de 25 kilómetros cuadrados.

Para llegar a la Aldea existen tres vías de acceso, una es por la ruta nacional 14 que viene del municipio de Chicacao a 14 kilómetros de distancia, otra vía de acceso es la carretera CA2 que viene de la cabecera departamental Mazatenango que se encuentra a 24 kilómetros de distancia y finalmente por la carretera CA2 que viene de la ciudad capital a 136 kilómetros de distancia, las tres vías de acceso convergen en el kilómetro 136 en la gasolinera Shell la cual se ubica en la entrada principal a la Aldea.

Mapa 2
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Localización
Año 2018



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la división territorial por categorías en que se divide la Aldea como lo son sectores, caseríos y fincas, asimismo, a la organización de las autoridades de la localidad para su administración y gestión.

1.2.3.1 División política

De acuerdo a la información proporcionada por la autoridades de la localidad, el caserío Nahualate contaba con población y extensión territorial suficiente para ser aldea, pero para ser reconocida legalmente, era necesario que dentro del mismo existieran una subdivisión de centros poblados, por lo que en conjunto con la población, las autoridades hicieron un estudio de población y definieron los límites de 6 caseríos: Santa Ana, San José, San Antonio, San Miguel, Agropecuaria y Santa María; dos sectores: La Línea y Central, asimismo, dentro de la Aldea existen dos fincas: Naranjera y El Baluarte.

Es importante destacar que en el sector Central se localiza la Industria Licorera Euzkadi, S.A., la cual beneficia a la localidad con agua entubada, por medio de un chorro público.

1.2.3.2 División administrativa

Para el cumplimiento de los objetivos de gobierno y administración de la aldea Nahualate, se subdividen en las siguientes categorías.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Está integrado por los residentes de la Aldea y el Órgano de coordinación integrado de acuerdo con sus propios principios, valores, normas y procedimientos así también, en forma supletoria de acuerdo con la reglamentación municipal existente.

La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, sus funciones se encuentran determinadas en el artículo 14, Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Conforme, la ley del Sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Social, el COCODE se encuentran formados por: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal I, vocal II y vocal III.

Se observó que la participación de la mujer en los Consejos Comunitarios de Desarrollo, son ejercida por la inserción de las mujeres, aunque se carece de intervención juvenil. La realización de las reuniones es una vez a la semana, en la alcaldía auxiliar y son electos en una asamblea general cada dos años.

- **Alcaldía auxiliar**

La alcaldía auxiliar de la aldea Nahualate está conformada por el alcalde auxiliar y un vice alcalde auxiliar, esta división apoya para gestionar proyectos sociales en beneficios para la comunidad.

1.2.4 Clima

El Clima de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez está clasificado como tropical, los meses de lluvia son variables, hay precipitaciones importantes. El sol por lo regular sale entre las 5:30 a las 6:00 horas y la puesta ocurre a partir de las 18:00 horas.

Debido que la altitud es de 371 metros sobre el nivel del mar. Por lo que predomina el clima cálido. Su promedio de temperatura oscila, en temporada invernal entre los 28 y 30 grados centígrados, mientras que en verano es entre 32 y 37 grados. En el invierno la precipitación pluvial es abundante 3,200 milímetros comprendido durante los meses de mayo a octubre (invierno), mientras que, en el verano, comprendido en los meses de noviembre a abril se considera época de verano y por lo tanto las lluvias son muy esporádicas.

1.2.5 Población

Este concepto proviene del término latino *populatio* y hace referencia al grupo formado por las personas que viven en determinado lugar o incluso en el planeta en general. También permite referirse a los espacios y edificaciones de una localidad u otra división política, a la acción y consecuencias de poblar.

1.2.5.1 Población total por número de hogares

Permite conocer el detalle de la población y número de hogares por centro poblado dentro de la aldea Nahualate.

Según datos del censo INE 2002 el total de los habitantes asciende a 1,216 integran 225 hogares; según la investigación de campo del censo USAC 2018, se determinó que del año 2002 al 2018 se tuvo un incremento de 2,610 habitantes y 369 hogares, haciendo una totalidad de la población de 3,826 habitantes y 594 hogares.

Es importante indicar que en el caserío Santa Ana se localiza la mayor parte de la población, 39% del total de los habitantes y del total del número de hogares, el sector central concentra 22% de la población, seguido del Sector La Línea con 12% y el caserío San José 9%, estos son los sectores donde existe un número significativo de la población, mientras que el 15% lo componen los caseríos San Antonio, San Miguel, Agropecuaria y Santa María, la finca El Baluarte con 2% y la finca Naranjera 1% de la población, estas fincas son propiedad privada y los habitantes son trabajadores de las mismas.

1.2.5.2 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

Derivado del análisis de los datos obtenidos en el Censo USAC 2018, se determinó que la población de la unidad de análisis por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, está distribuida de la siguiente manera.

Cuadro 4
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002 Población	%	Censo USAC 2018 Población	%
Sexo				
Hombres	592	49	1,954	51
Mujeres	624	51	1,872	49
Total	1,216	100	3,826	100
Área geográfica				
Urbana	0	0	0	0
Rural	1,216	100	3,826	100
Total	1,216	100	3,826	100
Grupo étnico				
Indígena	497	41	497	13
No indígena	719	59	3,329	87
Total	1,216	100	3,826	100
Edad				
0 a 06	251	21	415	11
07 a 14	275	23	643	17
15 a 64	623	51	2,612	68
De 65 a más	67	5	156	4
Total	1,216	100	3,826	100

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 y censo EPS, segundo semestre 2018.

- **Por sexo**

Según datos obtenidos en la investigación de campo, el sexo masculino prevalece con 1,954, lo cual representa 51% y para el femenino es de 1,872 equivalente al 49% al efectuar un comparativo con el censo INE 2002 se determina para el sexo masculino un crecimiento anual de 14% y el femenino 13%.

- **Por área geográfica**

Según datos obtenidos en la investigación de campo USAC 2018 existen 3,826 habitantes del área rural al analizar con los datos del censo INE 2002 se determina que ha tenido un crecimiento anual del 13%.

- **Por etnia**

En la población por etnia, prevalece la no indígena con 87% de la totalidad de habitantes de la Aldea, mientras que la población indígena abarca únicamente 13%

equivalente a 497 habitantes, con el objeto de mejorar su condición de vida han instalado sus negocios o bien realizan una actividad agrícola dentro de la Aldea.

Al efectuar un comparativo con el censo INE 2002, se determina que los habitantes indígenas se mantienen en ambos censos en 497, mientras que en la población no indígena se determinó un crecimiento de 23% anual con relación al censo INE 2002.

- **Por edades**

La población comprendida entre 0 a 14 años en su conjunto forman 28% de la población total para el año 2018.

El segmento comprendido entre las edades de 15 a 64 años, para el año 2018 representa 68% del total de habitantes, la cual es la mayor fuerza de trabajo; y por último el segmento de 65 a más años considerado como post-productiva representa 4% de la población total. Se observa que el rango de edades comprendidos entre los 15 a 64 en comparación con el Censo INE 2002 ha tenido un crecimiento anual del 20% con relación al 2018.

1.2.5.3 Población Económicamente Activa PEA

El Instituto Nacional de Estadística –INE- define a la población en edad de trabajar (PET) a partir de los 15 hasta 64 años, lo cual indica que sirve de base para determinar la PEA. Para efectos del censo USAC 2018 se consideró la PEA en 1,706 habitantes de la población la diferencia de 906 se integra por amas de casa, estudiantes, incapacitados y ancianos jubilados.

El censo USAC 2018 realizado en la aldea Nahualate refleja que es 100% área rural, por lo consiguiente, toda actividad se lleva a cabo en el sector rural. Se presenta la población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva del centro poblado determinado en la investigación de campo.

- Por sexo

Se analiza la Población Económicamente Activa de la aldea Nahualate por sexo, es importante destacar que según el censo INE 2002, el masculino predominaba con 81% sobre 19% del femenino y según datos de la investigación realizada en el Censo USAC 2018, la PEA está representada con relación al sexo masculino 51% y el femenino con 49%, lo cual ha causado un crecimiento significativo de la población femenina.

- Por área geográfica

La Población Económicamente Activa se concentra en su totalidad 100% en el área rural, según datos del censo INE 2002 y datos obtenidos en el censo USAC 2018, esto derivado que el centro poblado es una Aldea y no cuenta con área urbana.

- Por actividad

En el cuadro de la PEA por actividad productiva se puede apreciar que los datos, tanto en el censo INE 2002 y censo USAC 2018 en la actividad agrícola es donde se encuentra la mayor parte de la PEA con 72% para el año 2002 y 73.37% para el año 2018, esto a consecuencia que la mayor parte de la población se dedica a la actividad agrícola.

Seguido de la actividad agrícola, se encuentra la actividad de comercio, la cual, en el año 2002, según censo INE representaba 10% y según censo USAC 2018 representa 12.56% de la PEA, existe un crecimiento significativo en la actividad de comercio derivado que muchos habitantes de la Aldea por la falta de empleo se ven en la necesidad de crear su propio negocio.

1.2.5.4 Densidad poblacional

La densidad de población es uno de los indicadores más importantes, debido a que refleja la distribución espacial de la población. En lo que respecta a la densidad poblacional se expresa en total de habitantes por kilómetro cuadrado. Para determinar la densidad cabe mencionar que la unidad de análisis tiene un área de 25 kms² de extensión territorial.

En la aldea Nahualate en el año 2002 había una población de 1,216 personas que equivale a una densidad poblacional de 49 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que en el año 2018 hay una población de 3,826 personas que equivale a una densidad poblacional de 153 habitantes por kilómetro cuadrado, eso significa que hubo un aumento poblacional de 2,610; por lo tanto la densidad poblacional aumento en 104 habitantes por kilómetro cuadrado entre los años 2002 y 2018.

1.2.5.5 Niveles de ingreso

El nivel de ingresos determina la pobreza y pobreza extrema de los habitantes de la Aldea; así como la actividad productiva generadora de ingresos para los pobladores. Muchos de los ingresos que perciben son bajos, debido a la falta de un empleo formal a consecuencia del nivel educativo bajo, la falta de tecnificación y mano de obra calificada; estos factores les impiden desarrollarse en otros campos afecta a las familias, principalmente en el área rural de Guatemala limita la satisfacción de las necesidades básicas, provoca un círculo vicioso que se repite de generación en generación.

1.2.5.6 Vivienda

En la Aldea objeto de estudio, se identificó que las viviendas están construidas de diferentes tipos de materiales y estructuras, según el área geográfica donde se ubican.

Las características se clasifican según el material y tipo de construcción de cada vivienda, se entiende que un condicionante muy importante es la capacidad de adquisición de materiales acordes a una construcción según su tipo.

Para el año 2002, el INE determino un total de 250 viviendas; y según el censo USAC EPS 2018, se contabilizaron un total de 534 viviendas. El tipo de vivienda con más representatividad es la de casa formal, representado por 90% de viviendas, según los datos obtenidos en la Aldea objeto de estudio.

Cuadro 5
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Viviendas por Centro Poblado
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2018	%
<u>Tipo de vivienda</u>				
Casa formal	229	92	481	90
Vivienda improvisada	8	3	5	1
Covacha	0	0	43	8
Rancho	13	5	0	0
Otro	0	0	5	1
Total	250	100	534	100
<u>Tenencia de la vivienda</u>				
Propia	152	61	401	75
Alquilada	30	12	48	9
Prestada	65	26	5	1
Otro	3	1	80	15
Total	250	100	534	100
<u>Materiales</u>				
<u>Pared</u>				
Adobe	05	2	0	0
Block	88	35	358	66
Ladrillo	04	2	25	5
Madera	131	52	82	15
Caña	13	5	3	1
Bajareque	01	1	20	4
Otro	08	3	46	9
Total	250	100	534	100
<u>Techo</u>				
Lámina	140	56	363	68
Concreto	8	3	112	21
Plástico	102	41	59	11
Total	250	100	534	100
<u>Piso</u>				
Cerámico	30	12	75	14
Concreto	102	41	134	25
De Tierra	118	47	325	61
Total	250	100	534	100

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 y censo EPS, segundo semestre 2018.

En el tipo de materiales de construcción utilizados refleja que las estructuras de las paredes están construidas con materiales que hacen que sea una casa formal en la Aldea objeto de estudio, las cuales representan más de la mitad del total de casas censadas, lo que beneficia la seguridad de las familias al tener construcciones sólidas adecuadas para soportar las inclemencias del clima y posibles desastres naturales.

La tenencia de la vivienda que se identificó en la Aldea es: propia, alquilada y prestada; este último tipo de propiedad pertenece a agricultores que custodian la tierra de sus jefes quienes son los dueños y únicamente les dan donde vivir a los agricultores con su familia. Conforme al censo 2018 la mayoría de las viviendas representadas con el 66%, son construidas con paredes de block, seguido el 15% son construcciones de madera; el resto están construidas con materiales como adobe, ladrillo, caña, bajareque, entre otros. Este último grupo representa 24 % son las personas que cuentan con una construcción improvisada y están en mayor riesgos y vulnerabilidad climática. El techo de las viviendas del centro poblado, está hecho de materiales tales como: láminas que son la mayoría y suman el 68% y concreto 21%. Según los datos del censo 2018, representa 89% del total.

1.2.5.7 Pobreza

Se define como la deficiencia de la satisfacción de necesidades de subsistencia. La pobreza se da como resultado de los patrones de desigualdad. La falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la salud donde también se encuentra la discriminación y la exclusión social, que incluye la ausencia de la participación de los pobres en la adopción de decisiones, especialmente de aquellas que les afectan. (Álvarez, 2009, pág. 271).

- Pobreza extrema

Es la falta de los recursos necesarios para sufragar las necesidades básicas de alimentación, es decir que el hogar no puede adquirir la canasta básica alimentaria con los ingresos familiares. Este segmento de pobreza representa 67.85% del total de hogares encuestados en la Aldea objeto de estudio.

- Pobreza no extrema

El nivel de pobreza no extrema en el que se clasifican las personas que alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo para otros bienes y servicios básicos, así como, las necesidades mínimas de tipo social. Este indicador de pobreza representa 27.10% del total de hogares encuestados en la Aldea.

- Pobreza total

El nivel de pobreza total de la Aldea es de 94.95%, lo cual refleja un alto índice en las condiciones precarias que viven los hogares, asimismo, refleja una importante desigualdad social.

- No pobres

El 5.05% de los hogares sobrepasan los Q.4, 257.50 mensuales, lo que les permite tener una mejor calidad de vida derivado de su nivel económico por tal razón son considerados no pobres

1.2.5.8 Desnutrición

Es el resultado de la escasez de alimentos o de una dieta inadecuada que ocurre frecuentemente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños. En la práctica resulta difícil de establecer, por ello la desnutrición tiende a ser valorada de acuerdo con convenciones internacionales. El término “desnutrición” suele ser aplicado a una amplia variedad de condiciones. (Spicker, 2009, pág. 96). Con información proporcionada por el puesto de salud de la Aldea, se determinó que existen 30 niños que están en riesgo de desnutrición y dos niños desnutridos que están tratamiento; para un total de 32 niños en categoría de desnutrición, esto representa 4% de la totalidad de niños que existen en la Aldea.

1.2.5.9 Empleo

Se denomina empleo a la generación de valor a partir de la actividad generada por una persona. El empleado contribuye con su trabajo y conocimientos en favor del empleador a cambio de una compensación económica.

El empleo en el centro poblado es 89.46% de los cuales 1.51% tiene fuente de empleo formal y 87.95% es informal, esto se debe a que los pobladores laboran por jornales en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

- Subempleo

En la Aldea se estableció que el 88% de la PEA se encuentra ocupada en la actividad agrícola, pecuario, artesanal, servicios y al comercio, esto se considera como empleo informal o temporal debido a que las personas trabajan en negocios propios o en sus propias tierras y no perciben un salario. Las actividades principales del subempleo durante el año es el cultivo de maíz, la zafra, la cosecha de frutos de la Aldea, el comercio informal, las actividades pecuarias y artesanales. La tasa de subempleo es alta en relación a la del municipio que es del 72% de la PEA.

- Desempleo

Situación de la persona que está en condiciones de trabajar, pero no tiene empleo. De acuerdo con el censo 2018 se determinó que 10% de la PEA del centro poblado se encuentra en busca de oportunidades laborales, el porcentaje de desempleo es alto, comparado con el desempleo a nivel de Municipio que se ubica en el 1% de la PEA.

1.2.6 Migración

La migración se entiende como el desplazamiento de una persona o grupo de personas a un área geográfica diferente de su lugar de origen, con el fin de permanecer por un tiempo definido o indefinido en dicho lugar, la migración se puede dar a nivel nacional o internacional. La migración se divide en inmigración y emigración, a continuación, se detalla cada variable.

1.2.6.1 Inmigración

La Organización Internacional para las Migraciones -OIM- define que la inmigración es el “proceso por el cual personas no nacionales ingresan a un país con el fin de establecerse en él” atienden el concepto se puede entender que es toda aquella persona que traslada de un lugar a otro con el fin de establecerse en un nuevo lugar para habitar.

De los 3,826 que representa el total de habitantes del centro poblado, 82% son originarios de la aldea Nahualate y 18% de la población proviene de la cabecera departamental y de aldeas cercanas. En la inmigración se posee disponibilidad de mano

de obra para trabajar en el corte de caña de azúcar. En la época de la zafra y formación de hogares con habitantes del centro poblado.

1.2.6.2 Emigración

La emigración se produce por falta de empleo, falta de educación y formación de hogares fuera de la Aldea.

En la aldea Nahualate los habitantes deben emigrar a las fuentes de trabajo más cercanas del centro poblado, en la época de zafra y corte de café emigran de forma temporal o permanente un 3% de la población total según censo USAC 2018, lo cual genera beneficios económicos para los hogares e incrementan la economía de la Aldea.

1.2.7 Ecosistema

El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio, resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema. (Recuperado el 16 de octubre de 2018 de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees.html>)

McNaughton y Coughenour (1981), define el concepto de ecosistema como algo que consiste en organismos vivos en un ambiente abiótico, que se comportan como un sistema debido a que existen relaciones dinámicas específicas entre estos componentes. En la aldea Nahualate se pudo determinar los componentes del ecosistema como el agua, bosques, suelos, flora y fauna.

1.2.7.1 Agua

La Aldea cuenta con una variedad de este recurso, entre los que destacan ríos y nacimiento de agua. En el área geográfica del centro poblado se identifican tres ríos los cuales son, río Nahualate, río Coche, río Santa María, riachuelo Nahualatio y un

nacimiento de agua que se une con el río Santa María; son estos de suma importancia debido a que de los mismos se abastece el centro poblado. La sequía que afecta a la población en la época de verano el recurso hídrico tiende a ser escaso por el aumento de la demanda del mismo. En el centro poblado son utilizados de distintas formas, entre ellas se encuentra el riego para cultivos, otro de sus usos es para abastecer a la población los utilizan en los quehaceres domésticos e incluso para ingerirlo. A continuación, se describen los recursos hídricos observados en el trabajo de campo. .

- Río Nahualate

Nace en las faldas de la Sierra Madre, cerca de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá Sololá, de donde proviene el nombre Nahualate, recorre los departamentos de Totonicapán, Suchitepéquez y Escuintla. Tiene 130 kilómetros de longitud y su profundidad de 2 a 3 metros, en algunas partes es navegable, superficie de la cuenca es de 1941 km² coordenadas latitud 14° 2' 45.16" N, longitud 91° 32' 18.04" W. Es utilizado por las personas para lavar ropa, regar sus cultivos. Por otra parte, es fuente de vida para las especies acuáticas entre los que se pueden mencionar, cangrejos, camarones peces y sapos, así mismo, es contaminado por el desemboque de los drenajes de los habitantes de la Aldea.

- Río Coche

Se forma entre los ríos Turbio y Nahualate, corre de norte a sur, entre las fincas Segovia y Rosario, desemboca en el río Mocá, llamado río Coche por el grado de contaminación que posee en su recorrido, por la alta concentración de basura y desechos sólidos que arrojan de las viviendas hacia el río, cuenta con una profundidad de 50 centímetros, tiene una extensión de 28 kilómetros, las coordenadas, latitud 14° 24' 00" N, longitud 91° 22' 00" W.

- Río Santa María

Nace de las montañas altas de Chicacao, pasa por la finca Baluarte, atraviesa el caserío San José, el caserío San Miguel y el caserío Santa María de donde proviene el nombre del mismo, para unirse al río Coche. Se encuentra contaminado debido a que lo

utilizan para actividades domésticas, en época de invierno incrementa el caudal, Cuenta con una profundidad de 40 centímetros a una latitud de 14°44'25" N, longitud 91°37'55" W su recorrido es de norte a sur y tiene una extensión de 16 kilómetros.

- **Riachuelo Nahualatio**

Fue originado por el desvío que se realizó del Río Nahualate, para formar un tipo de laguna con el fin de ayudar a la comunidad por la escases de agua, debido a los cambios climáticos dicha laguna desapareció, este está contaminado de una manera alarmante porque en su mayoría de hogares lo utilizan para tiran sus aguas servidas y desechos sólidos. Tiene una profundidad de 15 centímetros, recorre de norte a este con una extensión de 6 kilómetros, a una latitud de 14°44'13" N, longitud 91°37'88" S.

- **Nacimiento de agua Santa Maria**

Dentro del Caserío Santa María existe un terreno montañoso donde se forma un nacimiento que desemboca en el río Santa María, su profundidad es de 10 centímetros se encuentra a una distancia de 13 metros del río antes mencionado. Los habitantes previenen la contaminación al evitar botar basura cerca del nacimiento.

1.2.7.2 Bosque

Los bosques pueden hallarse en todas las regiones capaces de mantener el crecimiento de árboles, es considerado como uno de los elementos más importantes de los recursos naturales de un centro poblado. En la aldea Nahualate se determinó que existen una variedad de árboles como: mango, aguacate, limón entre otros. De acuerdo a la investigación de campo en la unidad objeto de estudio se determinó que el total de área de bosques es de 22% del total de la extensión territorial de la Aldea.

1.2.7.3 Suelos

Conjunto de materias orgánicas de la superficie terrestre capaz de sostener vida vegetal. En el presente inciso se analizará la cobertura vegetal y uso de la tierra, así como los tipos de suelos. Los terrenos en la aldea Nahualate son ligeramente inclinados y en gran parte de su extensión son utilizados para el cultivo del árbol de hule y el cultivo de

árbol de eucalipto, son suelos profundos, sin horizonte duro, buen drenaje y friables, donde se puede apreciar un color café rojizo oscuro.

1.2.7.4 Flora y fauna

Flora es el conjunto de las plantas que pueblan un hábitat, mientras que la fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. (Recuperado el 16 de octubre de 2018 de: <http://www.icarito.cl/2009/12/25-2004-9-flora-y-fauna.shtml/>).

El mayor número de especies se reporta en tierras húmedas y altas. No existen datos sobre el proceso de extinción de la vida silvestre, pero es evidente que las poblaciones naturales de fauna se reducen a un ritmo acelerado debido a causas como destrucción de ecosistema como incendios forestales, contaminación de los ríos, deforestación, mala práctica del tratamiento de desechos sólidos, entre otros. El detrimento de la fauna está asociado a los cultivos extensivos de exportación. Aparentemente el hule y el eucalipto pudieran abrigar ciertos animales, pero por su naturaleza son inhabitables.

1.2.7.5 Orografía

La orografía se refiere tanto a las elevaciones que puedan existir en una zona en particular (región, país, etc.) como a la descripción de ellas que realiza la geomorfología. Por medio de la investigación de campo, se verifico que no existen elevaciones en ninguna zona de la aldea, la zona es rocosa debido a que en diferentes ocasiones se ha desbordado el río Nahualate. En la aldea Nahualate no existen áreas protegidas con base a la investigación de campo.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad en su conjunto, articulan esfuerzos que garanticen la vida animal y vegetal en condiciones de bienestar, es decir, la conservación de la biodiversidad, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación y el desarrollo del ser humano. En la aldea Nahualate no existen áreas protegidas con base a la investigación de campo.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE

Se describen aspectos de la aldea Nahualate de ámbito social como las organizaciones con enfoque social que apoyan el desarrollo sostenible comunitario, los servicios básicos e infraestructura que poseen los habitantes del centro poblado, las entidades que les brindan apoyo y se analizan los riesgos sociales de la comunidad objeto de investigación.

1.3.1 Organizaciones

Las organizaciones están constituidas por un grupo de individuos que unen sus actuaciones para alcanzar determinados propósitos, los mismos aportan recursos para alcanzar los objetivos a través de una planificación eficiente y un control adecuado. Lo que caracteriza a las organizaciones para alcanzar sus objetivos es que cada integrante debe desempeñar una función o cumplir un papel particular de los demás, con el fin de llevar a cabo sus funciones.

1.3.1.1 Sociales

El siguiente apartado comprende las organizaciones con enfoque social que buscan el desarrollo integral y sostenible de la comunidad objeto de investigación. Las que se describen a continuación.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Se encarga de organizar la participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, mediante la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo de la Aldea y velar por la coordinación entre las autoridades comunitarias y la municipalidad de Chicacao. Integrado por seis personas: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y dos vocales, quienes efectúan una reunión semanal en la alcaldía auxiliar, se eligen por voto popular entre los habitantes de la Aldea cada cuatro años y pueden ser reelectos al cargo.

El consejo se integra por hombres y mujeres en diferentes cargos, ningún miembro devenga un salario o remuneración por su labor, por lo que se les dificultan en ocasiones

asistir a reuniones a la Municipalidad. La organización no cuenta con apoyo institucional nacional ni extranjero que sustente su labor en la comunidad.

- Junta directiva del Instituto

Es la encargada de administrar todo lo relacionado con el Instituto de Educación Básica por Cooperativa aldea Nahualate, está conformada por cuatro personas que son: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y son electos cada dos años por los padres de familia, se realiza asamblea general cada bimestre.

1.3.1.2 Culturales y religiosas

En el centro poblado hay una organización cultural, el Comité para la feria patronal en la Aldea que se realiza el 15 de enero, entre las actividades religiosas se encuentran las que realiza la Hermandad de Cristo Redentor Nahualate, la cual pertenece a la iglesia católica del mismo nombre, y que organizan la procesión de “Viernes Santo”. Así también la Hermandad del Señor de Esquipulas, quienes organizan las actividades de procesiones para Semana Santa.

1.3.1.3 Deportivas

La directiva para eventos deportivos es una organización creada en la escuela de la aldea Nahualate, fue constituido en el año de 2010 y nació con el propósito de recrear a los niños en el deporte y con esto alejarlos de los vicios y la delincuencia. Está conformado por dos maestros de la escuela y se cambian cada año al inicio del ciclo escolar. La forma de financiamiento es por fondos aportados por los padres de familia quienes contribuyen para que los niños puedan realizar los campeonatos escolares.

Entre las limitaciones que tiene la directiva está la falta de equipo e implementos deportivos para realizar sus actividades, entre ellos uniformes para los niños, balones de fútbol y patrocinio para los niños que por falta de recursos no pueden participar.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios e infraestructuras marcan el nivel de desarrollo social y económico, estos deben ser proporcionados por la municipalidad de Chicacao para la Aldea analizada en el presente informe, a continuación, se presentan las características de estos.

1.4.1 Educación

En la aldea Nahualate se imparten los niveles educativos, pre-primaria, primaria y medio (ciclo básico), sin embargo, los padres de familia no le dan importancia a la educación de sus hijos por lo que no los envía a ningún centro educativo.

1.4.1.1 Niveles educativos

Indicador que permite establecer parámetros del desarrollo económico y social del centro poblado. La educación es la base fundamental del desarrollo de la población porque implica la superación del individuo y de los allegados a éste; la obtención de conocimientos permite mejores oportunidades laborales, posición y nivel económico, para una mejor calidad de vida.

El sistema de educación escolar en la Aldea objeto de estudio, se conforma por los siguientes niveles educativos: preprimaria (Párvulos uno, dos y tres); primaria (primero a sexto) y medio (primero a tercero básico).

- **Tasa de cobertura**

Se integra por la población en edad de acudir a las instituciones educativas y que se encuentran inscritas en el ciclo escolar. En la aldea Nahualate la población en edad escolar es de 1,406 y alumnos inscritos para el ciclo escolar 2018 son 759.

- **Tasa bruta**

Relación entre las personas escolares de cada nivel educativo independientemente de su edad. En la Aldea se observó que existen alumnos que cursan un grado sin tener la edad promedio establecida por el Ministerio de Educación, se determina por la cantidad de alumnos inscritos dividido por la población en edad escolar multiplicado por 100.

- Tasa neta

Son las personas que cumplen con la edad promedio establecida por el Ministerio de Educación para cada nivel educativo, se determina por los alumnos inscritos en edad dividido por la población en edad escolar multiplicado por 100.

1.4.1.2 Alumnos inscritos, tipos de establecimiento y cantidad de maestros

Cada año aumenta el número de alumnos inscritos en el país, debido a que existe una estrecha relación entre el desarrollo económico y los niveles educacionales, mientras más alta educación tenga una persona mayor será la probabilidad de obtener mejor empleo y mejor ingreso económico, de la misma forma con el aumento de inscripciones también han aumentado el número de repitencia y deserción.

El recurso humano con que cuentan los establecimientos es altamente calificado ya que cuentan con títulos de profesorado en enseñanza media y en algunos casos los docentes ya tienen un grado de licenciatura o estudian para obtenerlo.

Los establecimientos donde se imparten los niveles de preprimaria y primaria son públicos, es su relación laboral por contrato ministerial.

En lo que respecta al instituto básico por cooperativa la contratación que tienen es por períodos de clases, quienes son nombrados por medio de acta administrativa suscrita por la dirección del establecimiento al inicio del ciclo escolar cada año. Los docentes del colegio privado del nivel de preprimaria y primaria por contrato pagado por el colegio y los del nivel medio por la naturaleza de las instituciones son contratados por períodos.

1.4.1.3 Tasa de promoción, repitencia y deserción

En el nivel primario se encuentra el mayor número de alumnos inscritos con 66%, del cual se determinó que la tasa de promoción es alta con 91% con un porcentaje similar de hombres y mujeres; en un promedio de 31 alumnos pierden el ciclo escolar representa la tasa de repitencia 6% y la tasa de deserción 3%, los alumnos dejan ir a la escuela por

diferentes factores como falta de recursos de los padres, obligados a apoyar en el hogar o desinterés de los propios niños.

El Ciclo Básico está representado por 83% tasa de promoción, 5% tasa de repitencia y 12% tasa de deserción; esto refleja que son muy pocos alumnos los que no pasan de grado y los que desertan; lo cual es favorable para el desarrollo de la Aldea.

1.4.1.4 Infraestructura de los centros educativos

La aldea Nahualate cuenta con cuatro establecimientos educativos, que se describen a continuación.

- Escuela Oficial Rural Mixta Nahualate

Fundada en el año de 1945 se encuentra ubicada en el sector central de la Aldea a menos de un kilómetro de las viviendas de los pobladores; construida con block, piso de cemento y techo de lámina, cuenta con diez salones donde se imparten los grados de primero a sexto primaria en la jornada matutina y la jornada vespertina empezó a funcionar en el año 2004; se imparten cinco grados de la jornada matutina en el salón comunal por no contar con aulas suficientes para atender a toda la comunidad.

Para la jornada matutina la escuela cuenta con un área de cocina, que carece de ventilación adecuada, el techo de lámina se encuentra con goteras; las vigas de madera se encuentran en mal estado, se observó varias aulas sin techo debido a un fuerte viento ocurrido en el mes de mayo del presente año; se observaron cuatro sanitarios con inodoros lavables para hombres y cuatro sanitarios para mujeres en óptimas condiciones, no cuentan con lavamanos si no con una pileta; los salones de clases tienen ventanas en mal estado por lo que en época de lluvia el agua se filtra.

El mobiliario, pupitres, pizarrones, escritorios y sillas para maestros, estanterías, se encuentra en malas condiciones y no hay suficientes para cubrir las necesidades del plantel educativo, el material didáctico es proporcionado por el ministerio de educación

con una valija didáctica por Q.220.00 por cada docente para ser utilizada durante un ciclo escolar.

- Instituto de Educación Básica por Cooperativa Nahualate

En el año 2001 fue autorizado el establecimiento bajo acuerdo ministerial número 311 de fecha 13 de mayo de 2001, para su funcionamiento. El establecimiento educativo funciona en las mismas instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Urbana Nahualate, anteriormente descrita.

- Escuela Oficial de Párvulos anexa a la Escuela Oficial Rural Mixta

Fue fundada en el año 2005 ante la falta de espacio físico, se anexó a la escuela de la Aldea, se habilitaron cuatro salones para el nivel de educación preprimaria, existe carencia de mobiliario y equipo adecuado para atender a los alumnos de preprimaria.

- Colegio Privado Mixto de Formación Integral

Fue fundado en el año 2007, se encuentra ubicado en el caserío Santa Ana, imparte los niveles de educación preprimaria, primaria y este año se implementó el nivel medio, con los grados de 1ro. y 2do. Básicos. La infraestructura es de tres niveles totalmente equipados con mobiliario y equipo acorde a cada uno de los niveles educativos, cuenta con un salón con 12 computadoras, se imparten los cursos de idioma inglés, maya, educación física, expresión artística en todos los niveles, cuenta con un salón de usos múltiples y cancha de fútbol para actividades extracurriculares, los servicios sanitarios se encuentran en óptimas condiciones.

1.4.1.5 Alfabetismo

Según datos obtenidos en el censo USAC 2018, 73% de la población sabe leer y escribir, 27% restante es analfabeta con 328 hombres y 407 mujeres. Compara los datos del censo USAC 2018 con el censo INE 2002, se estableció un incremento de 26% de alfabetismo, derivado que en el año 2002 la población alfabetizada era únicamente 47%.

La baja capacidad económica de las familias y la falta de interés, son los principales factores por los cuales los niños, niñas y jóvenes no asisten a la escuela, de la misma

manera se refleja que 55% de analfabetismo existen en mujeres, persiste la mala cultura de los padres en donde prefieren darle la oportunidad de educación a los hijos hombre.

1.4.2 Salud

Los servicios de salud son uno de los sectores fundamentales de la sociedad y economía. Las enfermedades que comúnmente afectan a la población son las de carácter respiratorio y gastrointestinal, el puesto de salud es abastecido de medicamentos a cada dos meses por el Ministerio de Salud, sin embargo no son suficientes para cubrir la demanda que requiere la población.

1.4.2.1. Servicios de salud

Dentro los servicios de salud que se prestan a la población de la aldea Nahualate municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez se encuentran:

- Comadronas

En la Aldea existe una comadrona registrada, quien se encarga de atender partos, así como del control prenatal y postnatal, los pobladores del centro poblado utilizan estos servicios por costumbre o por economía.

- Cobertura de servicios de salud

La cobertura de servicios que brindan el puesto de salud son: primeros auxilios, emergencias menores, control prenatal y postnatal, programas de vacunación y nutrición infantil, planificación familiar. En caso de emergencias mayores, son referidos o trasladados al hospital de la cabecera departamental de Suchitepéquez y en otras ocasiones al Hospital de la cabecera municipal de Tiquisate. El horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 a 15:00 horas.

El indicador salud se ve reflejado a través del puesto de salud el cual es un establecimiento de baja complejidad de la red de servicios. Se ubica en el sector central de la Aldea, es financiado por el Estado a través del Ministerio de Salud Pública y asistencia Social

1.4.2.2 Infraestructura de salud

Se detalla la infraestructura y los servicios básicos que cuenta el puesto de salud en el centro poblado.

- Puesto de salud

Se encuentra ubicado a diez metros de la Escuela Oficial Rural Mixta, en la calle principal del centro poblado. El material de las paredes es de block, el piso es de granito, y el techo es de lámina el cual se encuentra dañado a causa de las lluvias y fuertes vientos.

La distribución de las instalaciones del puesto de salud está integrada de la siguiente forma: existe un pasillo que sirve como área de recepción que mide 2.00 x 5.50 metros; cuenta con una sala de espera para los pacientes de 2.00 x 1.00 metro y cuatro ambientes principales: el primer ambiente de 3.00 x 3.00 metros se utiliza para la recepción de la clínica.

El segundo ambiente es para atención a los pacientes, y mide 4.00 x 4.00 metros, el tercero se usa como bodega de medicamentos y farmacia mide 3.00 x 2.00 metros, el cuarto es para toma de peso y talla mide 3.00 x 4.00 metros y cuenta con dos servicios sanitarios los cuales miden 2.00 x 2.00 metros.

Los servicios básicos a los que tiene acceso se describen a continuación: sanitario, agua entubada, energía eléctrica y la forma de eliminación de los desechos sólidos se realiza quemándolos y son recolectados por la empresa eco termo una vez por semana.

El mobiliario y equipo el cual es utilizado para brindar el servicio es el siguiente: una silla secretarial, un escritorio, dos mesas de trabajo, una refrigeradora, dos archivos, una camilla, una escalera de dos gradas, cuatro bancas, una pesa, una báscula, dos anaqueles, un carro de curación y un esfigmomanómetro.

1.4.2.3 Personal de la salud

El puesto de salud es atendido por un enfermero profesional y dos asistentes quienes son capacitados constantemente por el Ministerio de Salud.

1.4.2.4 Morbilidad general e infantil

La morbilidad hace referencia a la proporción de habitantes que se enferman en un período de tiempo y espacio determinado. Los principales casos que prevalecen en el centro poblado son: problemas respiratorios, gastrointestinales, desnutrición, accidentes, problemas musculares entre otros.

La tasa de morbilidad general para el centro poblado es de 37 personas por cada mil habitantes, de acuerdo con datos proporcionados por el puesto de salud, en el transcurso del año 2018 se atendieron un total de 140 casos de 3,826 habitantes.

Las principales causas de la morbilidad general fueron 43% de enfermedades respiratorias ocasionados por los cambios de temperatura en el clima de la región y el uso de leña en las viviendas, 35% de enfermedades gastrointestinales ocasionadas por el consumo de agua contaminada, 1% de accidentes, 13% de casos con problemas musculares y 8% por diferentes causas.

La tasa morbilidad infantil es de 31 niños por cada mil, para el año 2018 se cuenta una población infantil de 1058 niños. Se toma en cuenta el total de casos infantiles 44% presentan problemas gastrointestinales por la mala higiene y el consumo de agua contaminada de pozos artesanales en malas condiciones dentro de los hogares. Un 41% de casos con problemas respiratorios ocasionadas por los cambios climáticos debido a las fuertes lluvias en época de invierno y 15% de niños con problemas de desnutrición por mala alimentación por la carencia de recursos económicos.

1.4.2.5 Mortalidad

La mortalidad, es la estadística que designa un número proporcional de muertes ocurridas en el centro poblado en el año 2018. En los países en vías de desarrollo existe una tasa de mortalidad mayor a los países desarrollados. La tasa de mortalidad es

determinada con base en la cantidad de defunciones ocurridas en el período establecido entre la población estimada por cada mil personas.

Las enfermedades acaecidas son las enfermedades gastrointestinales como: infecciones agudas ocasionadas por parásitos, bacterias o virus y las afecciones respiratorias como: bronquitis, neumonía e infecciones agudas del tracto respiratorio.

La tasa de mortalidad tiene relación entre el número de fallecidos durante un año y la población total del centro poblado, dado como resultado que para el año 2018 se registraron tres fallecimientos por enfermedades y el total de la población asciende a 3,826 habitantes queda una tasa de mortalidad de 0.7841%.

1.4.2.6 Natalidad

La natalidad es el número de nacimientos que ocurren en una entidad geográfica durante un período de un año. Según censo 2018 realizado en la aldea Nahualate se determinó una tasa de 17.51 integrado por 67 nacimientos en el período del 1 de octubre del año 2017 al 30 de septiembre del 2018. La tasa de natalidad se determina por total de nacimientos en un año, dividido la población por cada 1,000 habitantes.

1.4.3 Agua

La aldea Nahualate tiene servicio de agua entubada y es abastecida por dos nacimientos de agua, uno ubicado en Finca Palafox y el otro en Finca María del Mar, esta agua no es tratada previamente para la distribución en los sectores de la Aldea por lo que no es apto para el consumo humano.

La fuente de obtención de agua según Censo USAC 2018, la mayoría de hogares la obtiene por medio de agua entubada con 64%, el servicio se obtiene cada dos días según lo estipulado en consenso por autoridades locales y la población, paga una tarifa mensual de Q.10.00 la cual es recaudada por el COCODE de la Aldea.

1.4.4 Drenajes

En el tema de drenajes en la aldea Nahualate 100% de las viviendas no cuenta con un sistema de drenajes adecuado, 40% de las mismas tiene un sistema de drenaje improvisado, el cual consta de tubos que salen de las casas y conducen las aguas residuales hacia: ríos, calles y a cunetas más cercanas, crea un elevado índice de contaminación, foco de proliferación de plagas, olores fétidos etc. Por otra parte 49% de las viviendas tiene pozo ciego y/o cámara séptica en malas condiciones, derivado de las fuertes lluvias algunas colapsan por la cantidad de agua que se les filtra.

El 11% restante de las viviendas no tiene ningún tipo de servicio sanitario, acuden a las casas vecinas y el agua que utilizan para lavar trastes o ropa se desvía hacia la calle.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Del total de los hogares del centro poblado se determinó que 88% gozan de servicio de energía eléctrica y 12% carecen de dicho servicio; las condiciones físicas del alumbrado público son: 135 postes, el costo de cada kilovatio es de Q.1.996655 que incluye 12% del impuesto al valor agregado -IVA-.

La institución que presta el servicio es Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, la cual fue adquirida por el fondo británico en el 2011 y en el 2012 cambió el nombre comercial de DEOCSA y DEORSA a Energuate. (Recuperado el 16 de octubre de 2018 de: <https://wikiguate.com.gt/energuate/>). La dificultad identificada se encuentra en el caserío Santa María, debido que los cables del alumbrado público pasan a una altura menor a dos metros, lo cual representa un alto riesgo para los habitantes.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Las letrinas deben estar localizadas a más de 20 metros de las fuentes de agua que tienen las viviendas, para preservar la salud de las familias y productores, así como promover el buen manejo de desechos sólidos y líquidos. Nahualate es una población rural la cual no cuenta con un sistema de drenajes por lo que los baños se conectan a fosas sépticas o desembocan en ríos.

En el censo USAC 2018 se determinó que 89% de los hogares cuentan con servicio sanitario improvisado; integrado con los siguientes: 24% están conectados a fosa séptica, 25% son letrinas conectado a pozo ciego, 1% son baños desviados hacia la calle, 39% hacia un río y 11% no cuentan con ninguno de los servicios antes mencionados, por lo cual se ven obligados a hacer sus necesidades fisiológicas entre los cultivos o el monte o bien pedir prestado los servicios de otras viviendas; esto genera más contaminación y por consiguiente proliferación de enfermedades.

1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los pobladores de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, no tienen un sistema de recolección de basura establecido, esto se debe a que no disponen de un terreno municipal autorizado para realizar dicha actividad. Para mayor comprensión de la situación observada en la Aldea, se observó lo siguiente;

La disposición final de la basura en la Aldea no es la más adecuada, debido a que 86% de hogares ponen a secar la basura luego la queman semanalmente ocasionan contaminación del ambiente y separan lo que se puede convertir en abono orgánico, 7% de los hogares y los comercios la recoge un camión, pasa una vez a la semana y el costo es de Q.5.00 por tonel y Q.2.00 por costal, 3% la arroja en un terreno baldío ocasionan así contaminación del medio ambiente, 2% de los hogares tiran la basura al río contamina así el agua y 2% desechan la basura de otra forma.

Las malas prácticas del tratamiento de desechos sólidos crean focos de proliferación de plagas como zancudos, ratas, moscas, así como enfermedades que afectan la salud de los pobladores, estas prácticas aumentan la contaminación y el deterioro ambiental de la Aldea, producto de la falta de un lugar que reúna las condiciones necesarias para el manejo adecuado de los desechos.

1.4.7.1 Tratamiento de desechos sólidos

No se cuenta con ninguna planta de tratamiento de desechos sólidos, ya que la mayoría de viviendas quema la basura.

1.4.7.2 Residuos sólidos

Los residuos sólidos son aquellos que incluyen basura doméstica y otros materiales sólidos descartados, como los de operaciones comerciales e industriales. En términos de residuos sólidos, la basura, comprende todos los residuos putrescibles, a excepción de las excretas humanas.

1.4.8 Cementerio

La aldea Nahualate tiene un campo santo, que cuenta con una extensión territorial de 1,152 mt², está constituido como cementerio general público desde el año 1941. Las sepulturas que ofrece a los aldeanos fallecidos cuentan con las medidas de 1.20 metros de ancho y 2.5 metros de largo, las cuales tiene un precio de Q.50.00 por este cobro extienden un recibo corriente con firma y sello del alcalde auxiliar mas no un título de propiedad, los fondos recaudados sirven para la compra de veneno para mantener el cementerio libre de insectos y no proliferar enfermedades.

El campo santo cuenta con una vía de acceso de terracería, un muro perimetral, la entrada principal tiene un arco de cemento y un portón de barrotes el cual siempre está abierto para ingreso del público, no cuenta con sistema de agua entubada, sistema de drenaje, seguridad e iluminación.

Los requisitos para hacer uso del servicio del cementerio son, acta de defunción emitida por el RENAP y cancelar la cuota antes mencionada. La Aldea tiene por tradición al fallece algún aldeano realizar una colecta económica o en especie para entregarla a la familia del fallecido y con ello amortiguar los gastos de trámites que este suceso conlleva.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez no cuenta con proyectos de tratamiento de aguas servidas; por lo tanto, los drenajes domiciliarios son desviados a los ríos, principalmente en el río Coche considerado uno de los más contaminados del centro poblado.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Pueden ser estatales, privadas e internacionales, las cuales contribuyen al desarrollo económico y social de la aldea Nahualate. A continuación, se describen aspectos importantes de las diferentes instituciones.

1.5.1 Estatales

Las entidades estatales, se encuentran de manera indirecta debido que hay presencia pero no existen sedes directamente en la Aldea ya que dependen de las entidades estatales del municipio de Chicacao, entre las cuales se pueden mencionar Gobernación Departamental, 33ª Comisaria de la Policía Nacional Civil, envía una radiopatrulla eventualmente para la vigilancia, Dirección Departamental de Educación –DIDEDUC-, la cual realiza Supervisión Educativa por parte del Ministerio de Educación a los establecimientos educativos,

Existe un Puesto de Salud que brinda asistencia médica básica a los pobladores; en cuanto a la reducción de riesgos la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, se encuentra en la Municipalidad de Chicacao quienes coordinan con el COCODE de la Aldea.

1.5.2 Privadas

Dentro de las instituciones privadas que apoyan a la Aldea se encuentran: FUNDAZUCAR que representa a los ingenios azucareros del país establecen el vínculo empresa-comunidad, promueven proyectos en pro de mejorar las condiciones de vida de las comunidades. En la Aldea se han realizado jornadas de capacitaciones de higiene para el hogar destinado principalmente a las amas de casa y estudios para la ejecución del proyecto de drenajes.

La ONG Lápices de Promesa es una organización no gubernamental, cree que cada niño debe tener acceso a una educación de calidad. Por tal motivo entrego dos aulas a la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Nahualate, con el objetivo de mejorar las condiciones de la escuela, para cumplir con la meta en común, educación para todos.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

En este capítulo se dan a conocer las diferentes necesidades de inversión social que existen en la aldea Nahualate del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Comprende las deficiencias o carencias de servicios básicos, salud, educación e infraestructura que son de vital importancia para los pobladores de la Aldea.

Se analizan los proyectos que se encuentran en ejecución y los proyectos programados, ara culminar con las necesidades de proyectos sociales que no se encuentran contempladas en las categorías anteriores.

2.1.1 Proyectos en ejecución

Como resultado del trabajo de campo, se da a conocer en la siguiente tabla el único proyecto social que actualmente tiene en ejecución la municipalidad de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, para la aldea Nahualate.

Tabla 1
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Matriz de Proyectos Sociales en Ejecución
Año 2018

Nombre del Proyecto	Beneficiarios Directos	Costo Directo del proyecto	Unidad Ejecutora
Mejoramiento sistema de agua potable con perforación de pozo mecánico.	3,826 personas	Q.1,557,690	Municipalidad de Chicacao

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la municipalidad de Chicacao 2018.

El proyecto que se detalla en la tabla anterior, consiste en la construcción de un pozo mecánico, tanque de distribución de 300 metros cúbicos e instalación de tuberías, dicho proyecto es financiado con fondos extraordinarios del Ministerio de Finanzas Públicas y

distribuidos por el Consejo Departamental de Desarrollo de Suchitepéquez a la municipalidad de Chicacao quien es la encargada de ejecutar dichos fondos. Este proyecto es de suma importancia para la aldea Nahualate, ya que en la actualidad el servicio de agua no es suficiente para satisfacer las necesidades de la población.

2.1.2 Proyectos programados

Por la necesidad que se presenta en la Aldea está el proyecto de la construcción de planta de tratamiento de aguas residuales y drenajes.

También se encuentra en la agenda del Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE- la construcción de cuatro pozos mecánicos por parte de una organización no gubernamental denominado “Agua de Vida”, y la construcción de vivienda por parte de CONIC, por la solicitud realizada por la población a través del-COCODE- de la Aldea, quienes son encargados de priorizar los proyectos según las necesidades del centro poblado.

2.1.3 Necesidades de la población

Dentro de los requerimientos de necesidades sociales se encuentran los siguientes indicadores.

- Mejoramiento de pavimentación de las calles en los distintos centros poblados.
- Mejoramiento de alumbrado público.
- Mejoramiento del sistema de recolección de basura.
- Ampliación y mejoramiento del puesto de salud.
- Ampliación y equipamiento de la escuela de educación primaria.
- Construcción de subestación de Policía Nacional Civil.
- Construcción de instituto nacional de educación básica en el sector central de la Aldea.
- Construcción de parque comunal en el sector central.
- Construcción de pasarela peatonal en kilómetro 136 de la carretera CA2 Occidente.
- Construcción de puente peatonal en el caserío Santa María.
- Construcción de sede para organizaciones culturales y deportivas.

- Construcción de direccionales para señalización de calles.

2.1.3.1 Nuevos proyectos

Como resultado del trabajo de campo, a continuación, se detallan los proyectos de inversión social que pueden ser ejecutados en la Aldea.

Tabla 2
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Nuevos Proyectos Sociales
Año 2018

Servicios básicos	Proyectos
Educación	Ampliación y equipamiento de la escuela del centro poblado. Construcción de instituto de educación básica en el sector central de la Aldea.
Salud	Ampliación y mejoramiento del puesto de salud de la Aldea.
Alumbrado público	Mejoramiento de alumbrado público en el centro poblado.
Infraestructura vial	Mejoramiento de pavimentación de las calle de los diferentes centros poblados.
Infraestructura social	Construcción de Sub- estación de Policía Nacional Civil. Construcción sistema de recolección de basura. Construcción de pasarela peatonal en el kilómetro 136. Construcción de puente peatonal en el caserío Santa María. Construcción de direccionales para señalización de calles.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La característica observada durante la investigación, es el desarrollo lento y desordenado que se mantiene por la falta de interés de las autoridades municipales en

ejecutar proyectos de desarrollo social en beneficio de la Aldea, por tal razón se proponen los proyectos sociales de educación, salud, alumbrado público e infraestructura vial, descritos en la tabla anterior.

2.1.4 Priorización de proyectos

Como resultado del trabajo de campo, se identificaron y analizaron todas las necesidades que aquejan a la Aldea, por lo cual a continuación, se dan a conocer los proyectos que tiene prioridad para la población en general.

Tabla 3
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Priorización de Proyectos
Año 2018

Proyectos	Justificación
Construcción sistema de recolección de basura	Mitigar el uso y la proliferación de basureros clandestinos, así como la quema de residuos, para contribuir al mejoramiento del medio ambiente de la Aldea mediante la eliminación adecuada de los desechos sólidos que son generados diariamente por la población.
Mejoramiento del puesto de salud.	La población sea atendida en instalaciones dignas y adecuadas ya que los servicios básicos no se encuentran en condiciones para atender a la población que frecuenta la institución.
Construcción de pasarela peatonal en el kilómetro 136.	- Reducir accidentes en la carretera CA2, ya que la Aldea está dividida por la carretera y cuando se debe pasar de un lugar a otro los, habitantes corren el riesgo de ser atropellados.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Los proyectos presentados en la tabla anterior, se determinaron mediante análisis de las necesidades existentes, priorizados por el impacto a la población en general, estos están relacionados al tema de salud, infraestructura vial e infraestructura social, el estudio de estos proyectos está desarrollado en el capítulo V del presente informe, se considera que deben ser ejecutados a corto plazo para el desarrollo económico y social de la Aldea.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
”CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA”

Uno de los proyectos comunitarios sociales rurales que se consideran de suma importancia para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea Nahualate del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez es el siguiente: Construcción sistema de recolección de basura, el cual se enfocará a contribuir con el desarrollo sostenible de la población a corto, mediano y largo plazo para mitigar los problemas a que se enfrentan en el centro poblado.

3.1 Caracterización básica

El proyecto comunitario social define el contexto en los subtemas de ubicación geográfica y vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito de éste.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se localizará en el caserío Agropecuaria, en un terreno que tiene una extensión de una manzana el cual equivale a seis cuerdas, mismo que tiene un valor de Q.150,000.00, limita al norte con el caserío el San Antonio; al sur con el caserío El Rancho; al este con finca Santiago y al oeste con el Sector Central.

Se ubica a una distancia de 14 kilómetros de la Cabecera Municipal, a 25 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 136 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

La construcción del proyecto requiere de la disponibilidad de los siguientes servicios.

❖ **Energía eléctrica**

Distribuida por Energuate, S.A. se utilizará en la etapa de construcción y operaciones administrativas y operativas, alumbrado público.

❖ Agua entubada

Servicio abastecido solicitado al comité de agua de la Aldea, el recurso es necesario para uso de las instalaciones de oficina y planta.

3.1.3 Contactos locales

Son indispensables en la ejecución de este proyecto a efecto de contribuir al desarrollo de la Aldea, así como a un mejoramiento del medio ambiente de su localidad con la colaboración y participación del presidente de COCODE y alcalde auxiliar municipal.

3.1.4 Población total del centro poblado

Comprende la cantidad de los habitantes del centro poblado con base en la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2018, se determinó que la población total es de 3,826 habitantes que conforman 594 hogares, población por sexo 51% hombres y 49% mujeres.

3.1.5 Reconocimiento del problema

La existencia de desechos sólidos acumulados en lotes baldíos, basureros clandestinos, calles, ríos, nacimientos de agua y viviendas, ocasionan focos de infección, contaminación de los recursos naturales y degradación del medio ambiente de la aldea Nahualate, que son efectos de la falta de una instalación autorizada para el tratamiento integral de los residuos y una concientización socio-ambiental adecuada de la población en relación al manejo de desechos sólidos.

3.1.6 Propósitos del proyecto

Mitigar el uso y la proliferación de basureros clandestinos, así como la quema de residuos, para contribuir al mejoramiento del medio ambiente de la Aldea mediante la eliminación adecuada de los desechos sólidos que son generados diariamente por la población.

Fomentar la participación de los habitantes para reducir la generación de desechos desde su fuente, mediante campañas de concientización. Generar un entorno saludable y

limpio para los habitantes que conviven en actividades escolares, sociales, comunitarias y religiosas.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

Como consecuencia de la necesidad de la población de disponer de un lugar adecuado para la eliminación y tratamiento de los desechos sólidos se presenta a continuación el perfil del proyecto “Construcción sistema de recolección de basura en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez”.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

Desde la fundación del centro poblado se ha carecido de una área habilitada para eliminar los residuos sólidos y no encuentran registro de gestiones para solicitar este servicio; la demanda por parte de la aldea Nahualate, ha sustituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos como la quema al aire libre, la entierran en el patio de su casa, tiran en terrenos baldíos o en ríos; estas acciones ocasionan contaminación al medio ambiente, a la salud y deterioran el ecosistema en general.

3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de recolección de basura tiene como finalidad reducir los efectos perjudiciales sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes y el medio ambiente mediante la regulación de emisiones de contaminantes y prevenir los riesgos de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna de la Aldea.

La construcción de sistema de recolección de basura domiciliarios 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, madera. etc. La parte inorgánica está formada por artículos como vidrio, cerámicas, latas, aluminio, plástico y metales.

Se realizarán campañas de concientización social para fomentar la participación de los habitantes para reducir la generación de desechos desde su fuente, se generará fuentes de empleo por medio de la Municipalidad de Chicacao departamento de Suchitupéquez a personal que se encargue de clasificar la basura.

3.2.2.1 Planteamiento del problema

Las prácticas inadecuadas del manejo de los desechos sólidos por parte de los habitantes de la Aldea han propiciado el deterioro del medio ambiente, enfermedades respiratorias y padecimientos gastrointestinales, provocan infecciones 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 Chicacao, departamento de Suchitupéquez.

3.2.3 Población a beneficiar

La población que se beneficiará con el proyecto son todos los pobladores de la aldea Nahualate y los caseríos que están alrededor.

3.2.4 Justificación

Por medio del censo comunitario realizado en el mes de octubre 2018, se observó la problemática que afecta al centro poblado, debido a la carencia de conocimiento por parte de los pobladores 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: quema de desechos al aire libre, uso de terrenos baldíos; estas formas de manejo son inadecuadas provocan la contaminación del medio ambiente, enfermedades, plagas, degradación del suelo y contaminación del agua.

La implementación del proyecto permitirá controlar los riesgos de contaminación mediante la gestión de los desechos sólidos, se da solución a la problemática existente en el centro poblado, 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. Fortalecerá el desarrollo sostenible de las comunidades en el ámbito económico, social y ambiental.

3.2.5 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto “Construcción sistema de recolección de basura en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez”. Son los siguientes.

3.2.5.1 Objetivo General

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de recolección de basura, para el efecto se comprará un terreno con una extensión de una manzana, mismo que tiene un valor de Q.150,000.00, se contará con un basurero formal donde se clasificarán los desechos sólidos, se promoverá un servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos mediante un tren de aseo, existente en la Municipalidad de Chicacao. El proyecto tiene como finalidad reducir los efectos perjudiciales sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes y el medio ambiente mediante la regulación de emisiones de contaminantes y prevenir los riesgos de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna de la Aldea.

3.2.5.2 Objetivos específicos

A continuación, se describen los objetivos específicos del proyecto social para la aldea Nahualate.

- Recolectar los residuos de los centros poblados.
- Concientizar a la población sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para disminuir la contaminación ambiental y proliferación de vectores transmisores de enfermedades.
- Fomentar la participación de los habitantes de la Aldea para reducir la generación de desperdicios.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Identifica la necesidad de implementar un proyecto de construcción de sistema de recolección de basura por la demanda de un servicio de recolección de residuos. A continuación, se caracteriza la demanda, oferta y análisis del servicio.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La información obtenida del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística por sus siglas INE, en la aldea Nahualate se estableció 1,216 habitantes quienes han utilizado las técnicas de eliminación en botaderos clandestinos, queman y entierran los desechos sólidos generados en los hogares derivado que la Aldea no cuenta con cobertura de recolección de basura y este servicio es demandado.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

La información proyectada para la demanda futura de acuerdo al crecimiento poblacional y generación de desechos por los hogares del centro poblado para el período comprendido del año 2018 - 2022. Con base a la observación realizada en aldea Nahualate se comprobó que la generación de desechos sólidos es considerable, por tal motivo se proyecta el siguiente cuadro.

Cuadro 6
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Generación de Desechos Sólidos
Período 2018 - 2022

Año	Cantidad de hogares	Generación de desechos sólidos (cifras expresadas en libras)		
		Diario por un hogar	Diario por total de hogares	Anual por hogares
2018	594	4.20	2,495	910,675
2019	638	4.20	2,680	978,200
2020	685	4.20	2,877	1,052,982
2021	736	4.20	3,091	1,128,215
2022	791	4.20	3,322	1,212,530

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El cálculo de la demanda futura se realizó de acuerdo a los 594 hogares encontrados en la Aldea en el año 2018, se toma tasa de crecimiento poblacional del 7.42%, se ha estimado la cantidad de hogares para los cinco años. Con base en la información publicada en el Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del INE, se estableció el promedio de generación per cápita por habitante que asciende a 0.84 libras de residuos al día.

La generación de desechos por hogar se estima a partir de la generación per cápita por habitante aumentado por cinco como número promedio de la cantidad de miembros en un hogar, lo que permite estimar el peso diario por los hogares del centro poblado y la generación anual es la suma del volumen de desechos por los hogares durante los 365 días del año.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el centro poblado, históricamente no existe empresa o entidad que brinde un óptimo tratamiento a la eliminación de los desechos sólidos, en la Aldea únicamente existe un servicio privado con un camión que pasa cada semana cobra Q.5.00 por tonel y Q.2.00 por costal, 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, la queman o entierran los residuos. Con base en la información del censo comunitario 2018, las prácticas para desechar los residuos realizada por los habitantes del centro poblado son: quema al aire libre, tirarlos en cualquier lugar, incluso en fuentes de agua como ríos, nacimientos o enterrarla 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 594 hogares dos veces por semana, los días lunes y jueves en la aldea Nahualate; en el año mediante un definido tren de aseo; el

horario del servicio en la planta será de lunes a viernes de 7:00 a 16:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00 horas.

3.3.4 Análisis del servicio

La recolección de residuos sólidos comprende las actividades de extracción, recolección y transporte de desechos desde los hogares hasta su descarga en instalaciones adecuadas para su tratamiento; en la actualidad, el centro poblado carece del servicio de recolección domiciliaria debido a la falta de cobertura por medio de la Municipalidad de Chicacao.

El servicio de recolección domiciliar se prestará 104 veces durante las 52 semanas que tiene el año; los días lunes y jueves en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas. La gestión integral de residuos se realizará de lunes a viernes de 13:00 a 16:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00 horas.

La vida útil del proyecto social está planteada para cinco años con una expectativa de vida de diez años. Debido al volumen de residuos desechados de los hogares aumenta a medida que la población crece anualmente.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se establecen los aspectos organizativos y legales que se deberán considerar para la implementación del proyecto. Con el objetivo de establecer los procedimientos y estrategias adecuadas, así como detallar las bases que regirán su óptimo funcionamiento.

3.4.1 Propuesta de organización

En la aldea Nahualate, la costumbre de integrar comités de gestiones para los proyectos es muy común, se adaptan a su cultura y condiciones de vida en donde todos velan por el bienestar de los habitantes de la comunidad, el cual se propone que se denomine “Comité de Gestión de Desechos Sólidos”.

Se determinó que este tipo de organización es idónea para realizar el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura

3.4.2 Estructura organizacional

La estructura de la organización propuesta será formal, aplica las normas y procedimientos, para su óptimo funcionamiento y cumplimiento de los objetivos establecidos.

3.4.2.1 Sistema de organización

El tipo de organización será formal basada en reglas, procedimientos y estructuras para dirigir la organización, se suele fijar por escrito, para dejar el menor margen para la interpretación.

3.4.2.2 Diseño de la organización

El sistema de organización será de tipo lineal y la funcional para tratar de incrementar las ventajas de ambos tipos de organización y reducir sus desventajas.

3.4.2.3 Organigrama

Representa gráficamente los niveles jerárquicos de la organización, se muestra las relaciones entre las diferentes partes de cada uno de los integrantes.

3.4.2.4 Asamblea general

Estará constituida por los pobladores de la unidad objeto de estudio, quienes elegirán de manera democrática al comité de gestión.

3.4.2.5 COCODE

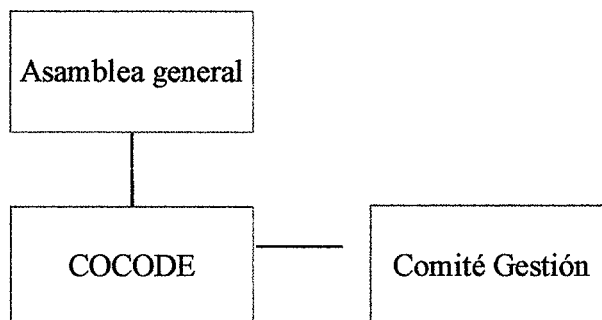
Está constituido por los miembros electos de la Aldea quienes se encargan de gestionar los proyectos ante la Municipalidad y organizaciones pertinentes.

3.4.2.6 Comité de Gestión de Sistema de recolección de basura

Su función principal es llevar a cabo las tareas específicas de la organización y velar por que se cumplan las reglas y la calidad de administración del proyecto de construcción de sistema de recolección de basura.

Se presenta la estructura organizacional propuesta para el Comité Pro Construcción de sistema de recolección de basura.

Gráfica 1
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Estructura Organizacional Comité Pro Construcción
Año 2018



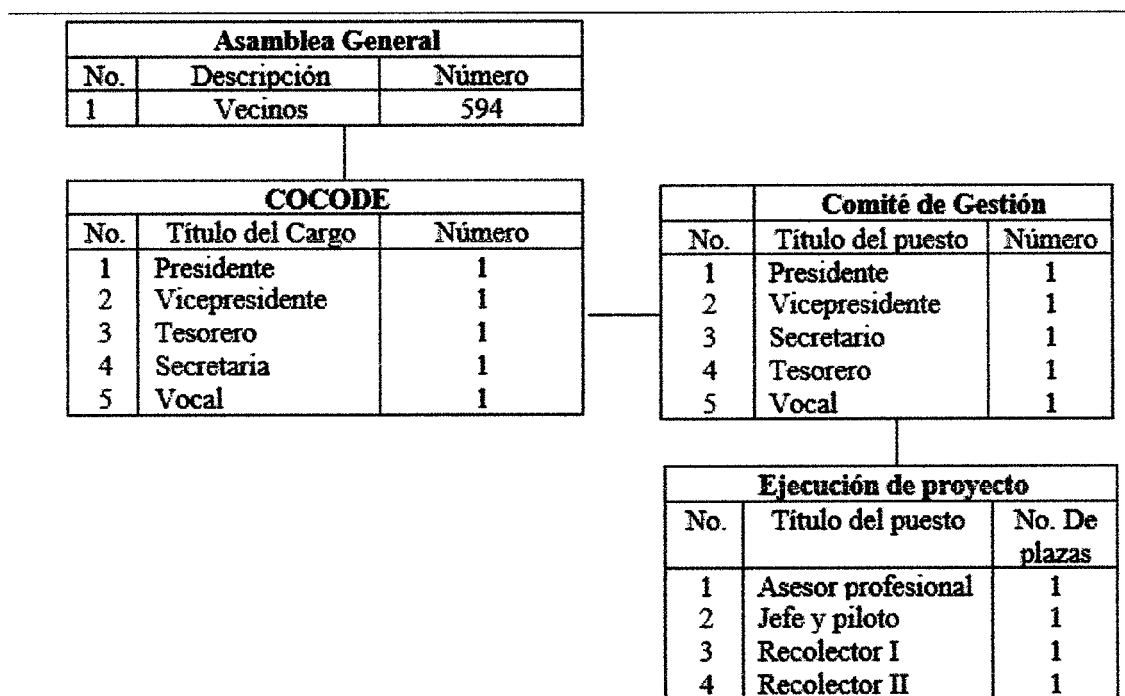
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La estructura organizacional del Comité representa los niveles jerárquicos como la Asamblea General que se encuentra constituida por los vecinos, el siguiente nivel jerárquico lo conforma el COCODE de la Aldea y el comité de gestión del proyecto.

3.4.2.7 Estructura nominal

Se presenta a continuación la gráfica de la estructura nominal la cual muestra las funciones y relaciones del comité de gestión.

Gráfica 2
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Estructura Nominal Comité de Gestión
Año 2018



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

En la estructura organizacional se observa la cantidad de personas que integran el comité de gestión.

3.4.2.8 Funciones y responsabilidades

A continuación, se describen cada una de las funciones y responsabilidades de los integrantes del comité de Gestión.

3.4.2.9 Presidente

Puesto administrativo con funciones de dirigir y controlar las actividades de la organización, se encarga de cumplir la filosofía empresarial. Entre sus funciones están.

- Dirigir reuniones ante la asamblea general junto también con los miembros del comité para dar información sobre el proyecto.
- Evaluar la planificación eventualmente y los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
- Apoyar a los encargados de las diferentes áreas en la determinación de objetivos para el buen funcionamiento del sistema de recolección de basura.

3.4.2.10 Vicepresidente

Puesto administrativo, reemplaza al presidente en su ausente. Colabora en la planificación de las actividades a realizar. Entre sus funciones están.

- Coordinar y controlar las actividades a su cargo.
- Sustituye al presidente al ser necesario.
- Gestiona el presupuesto del Comité de Gestión.

3.4.2.11 Tesorero

Puesto administrativo, controla ingresos y egresos de efectivo del comité, informar a la asamblea genera informes financieros. Entre sus funciones están.

- Lleva los registros de ingresos y egresos.
- Realiza informes de ingresos y egresos del comité.
- Llevar el control de la cuenta bancaria del comité.

3.4.2.12 Secretario

Puesto administrativo, coordina y lleva el control de las planificaciones y ejecución de las actividades de agenda del comité, entre sus funciones están.

- Organizar la agenda del comité de gestión
- Elabora el libro de actas de las reuniones de la asamblea.
- Elabora base de datos de los beneficiados.

- Lleva el control de las actividades diarias del comité.

3.4.2.13 Vocal

Puesto administrativo tiene voto en la toma de decisiones propone soluciones ante problemas que presente el comité, entre sus funciones están.

- Asistir a las reuniones en caso se requiera.
- Propone soluciones a problemas en caso se requiera.
- Ayuda al vicepresidente en actividades administrativas.

3.4.3 Base legal del proyecto

Se definen las leyes oficiales tanto nacionales como municipales para la realización y creación del proyecto, participantes y todas las acciones relacionadas con el mismo, son las siguientes.

3.4.3.1 Normatividad interna

Es el conjunto de disposiciones aprobadas por el Consejo de Administración 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
- Libro de actas
- Libros contables

3.4.3.2 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.

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala; Artículo 253.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2002, Código Municipal, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículos 1, 8 y 12.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 90-97, Código de Salud, Artículo 102.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 57-92, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 7-2013, 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.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 101-96, Ley Forestal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 106, Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 1441, Código de Trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 295, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Presidencia de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 234-2004, crea la comisión para el manejo de desechos sólidos.
- Presidencia de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 111-2005, Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.
- Presidencia de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 509-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios.
- Congreso de la República, Decreto 42-2001, Política Desarrollo Social y Población.
- Presidencia de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 63-2007, Política de conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y recursos naturales.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 116-96, Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación, Decreto 74-96, Ley de Fomento de la Educación Ambiental.
- Ministerio de Trabajo y Prevención Social, Acuerdo Gubernativo 288-2016, Salario Mínimo para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 341-2013, Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 791-2003, Política Nacional de Educación Ambiental.

3.5 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 y por tanto, los costos de inversión y operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005).

De igual forma, el plan de ejecución garantiza que todas las actividades y tareas necesarias para la finalización del proyecto se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y calidad establecidos.

3.5.1 Diseño y planificación

Se establece el objetivo, beneficiarios, dimensiones, localización, tiempo estimado y requerimientos precisos para ejecutar el proyecto. En el 2018, la generación diaria de desechos por los hogares es de 4.20 libras y el volumen anual de generación es de 910,675 libras de residuos sólidos, según estimaciones proporcionales del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015.

3.5.1.1 Proyecto

La construcción sistema de recolección de basura para el manejo integral de los residuos generados por los habitantes de la aldea Nahualate.

3.5.1.2 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 la Aldea optimiza la localización de cada área.

3.5.1.3 Beneficiarios

Son las personas favorecidas con el proyecto que se conforma por un total de 594 hogares que carecen de un servicio de recolección y manejo de desechos sólidos. El

medio ambiente se fortalecerá al reducir y mitigar los agentes contaminantes como plagas, enfermedades, olores desagradables provocados por la acumulación de materiales desechados en la Aldea.

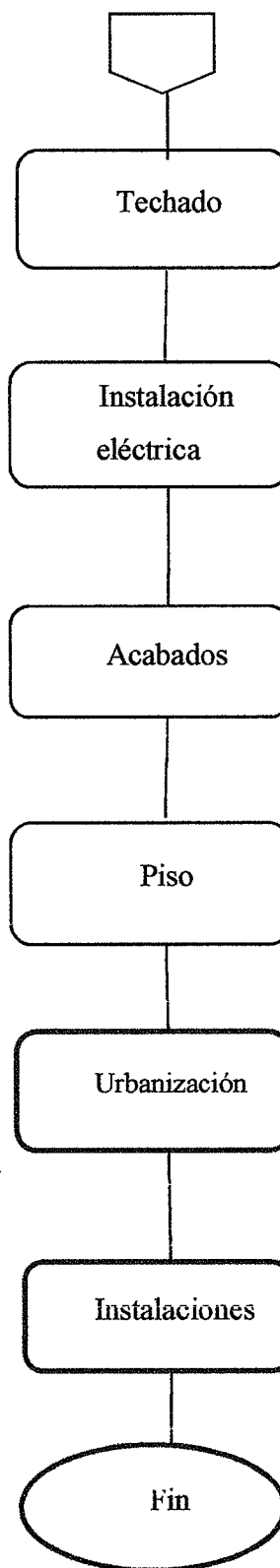
3.5.1.4 Flujograma de procesos de construcción

Es una representación gráfica para la comprensión detallada de las actividades, la forma en que funciona un proceso y como se relaciona entre sí a continuación se presenta la gráfica.

Grafica 3
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Flujograma de Procesos de Construcción
Año 2018

Descripción	Proceso
1.- Inicio del proceso.	<pre> graph TD A([Inicio]) --> B[Trabajos preliminares] B --> C[Compactación del terreno] C --> D[Trazo y estanqueo] D --> E[Circulación del terreno] E --> F[Levantado de paredes] F --> G{{ }} </pre>
2.- En esta etapa del proyecto se realiza chapeo, bodegas para herramientas, se estima una duración de una semana.	Trabajos preliminares
3.- Trabajo que se realiza para lograr elevar y/o nivelar el terreno donde se realiza el proyecto. Se estima una duración de dos semanas.	Compactación del terreno
4.- En esta etapa del proyecto, es necesario marcar sobre el terreno las medidas del proyecto. Se estima una duración de una semana.	Trazo y estanqueo
5.- La circulación del terreno, se estima una duración de una semana.	Circulación del terreno
6.- En esta etapa del proyecto se levantan las paredes de Oficinas, Baños y la circulación del terreno, levantado los muros y columnas de Block, se estima una duración de ocho semanas.	Levantado de paredes

- 7.- Armado de la estructura con las costaneras para la cubierta y colocación de lámina, a oficina y baños, duración estimada de cuatro semanas.
- 8.- Instalación de iluminación tiempo de ejecución dos semanas.
- 9.- Esta etapa del proyecto se realiza el repello, acabados de interior y acabados de exterior, de oficina, baños así como la circulación del terreno, tiempo estimado de cuatro semanas.
- 10.- Se realiza la instalación del piso cerámico de 25x25 en oficina y baños, tiempo estimado de colocación una semana.
- 11.- En esta fase del proyecto se instala el agua y fosa séptica tiempo estimado una semana.
- 12.- En esta fase del proyecto se realiza la instalación de inodoros y lavamanos tiempo estimado es de una semana.
- 13.- Fin del proceso



En la gráfica anterior se presentan los procesos de construcción necesarios para llevar a cabo el proyecto.

3.5.2 Especificaciones técnicas

Son también las disposiciones que norman las exigencias sobre los materiales que se utilizaran en el proyecto, pruebas de control de calidad en el proceso de construcción y las modalidades para el pago y el control de la obra, se incluye una descripción de los procedimientos más usados y lógicos de manera que se ajusten a los requisitos específicos, también se puede decir que son las reglas para desarrollar el proyecto, en estas reglas se define como se van hacer las cosas y que usar, para que el trabajo queden bien hecho.

El proyecto se construirá de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción y de sus planos, no pueden variar sin previa autorización y debe ser por escrito por el supervisor de la obra, tiene mutua dependencia de los planos; si durante la realización de los trabajos se encuentran diferencias y observaciones, deberá notificar al supervisor de la obra quien hará las correcciones e interpretación final del caso.

3.5.2.1 Generales

Son las especificaciones técnicas del proyecto, según el proceso se incluye los reglamentos, manuales y normas propias, esto con la finalidad de guardar la calidad del proceso. Estas especificaciones requerirán de un especialista, a cargo de la elaboración de estas quien debe contar con un amplio criterio debido a la particularidad que pueda tener la actividad. Dimensiones el proyecto tendrá una extensión de una manzana lo que equivale a 10,000 varas cuadradas. Lo que es igual a decir 6,988 metros cuadrados.

3.5.2.2 Especificas

Son aquellas que hacen diferente un proceso de otro y que se encuentran normados por estándares, le dan particularidad al proceso que se lleva acabo. Para el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura, se realizó un presupuesto con el apoyo

de un especialista para determinar el total de materiales, mano de obra y otros costos para realizar el proyecto.

- **Materiales, mano de obra y otros costos**

Se detalla el valor, cantidad y la unidad de medida en la que serán adquiridos los materiales, la mano de obra y otros costos necesarios, los mismos son fundamentales para la construcción de la estructura física que el proyecto requiere para ponerlo en marcha, y determinar el costo total de la construcción del proyecto.

- **Materiales**

La realización del proyecto requerirá para la construcción de obra física la adquisición de materiales, equipos de montaje, maquinaria, contratación y personal necesarios para facilitar la implementación de la del sistema de recolección de basura desechos sólidos y relleno sanitario.

- **Mano de obra**

Identifica y cuantifica a las personas responsables y las distintas actividades de su realización, así como la experiencia y el tiempo que deberán dedicar al proyecto.

- **Otros costos**

Se describen los costos que no se incluyen en los costos mano de obra y materiales, como: la retribución de la mano de obra calificada (Ingeniero Civil encargado de la obra), alquiler de madera, lámina, equipo, maquinaria y complementos, costos de servicios de energía eléctrica, agua y baño portátil para uso de las personas responsables de las etapas de construcción.

Tabla 4
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Especificaciones Técnicas
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Trabajos preliminares		
Chapeo, bodega para herramientas	m ²	1
Compactación del terreno		

Continúa en la página siguiente...

... continua tabla 4

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Selecto	m 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	m ³	9
Piedrín de 1/2"	m ³	12
Levantado de paredes		
Hierro de 3/8"	Quintal	20
Hierro de 1/4"	Quintal	5
Alambre de amarre	Libra	90
Cemento	Saco	400
Arena de río	m ³	15
Piedrín de 1/2"	m ³	18
Clavo de 3"	Libra	15
Malla Galvanizada	mts.	19
Block de 15x20x40	Ciento	84
Techado		
Lámina de 12'	Unidad	65
Costaneras	Unidad	99
Tornillos para costaneras	Unidad	60
Acabados		
Arena amarilla	m ³	12
Arena de río	m 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"	mts.	150
Alambre Tw calibre 14	mts.	200
Alambre Tw calibre 12	mts.	200
Plafoneras	Unidad	18
Cajas octagonales	Unidad	18
Cajas p/tomacorriente	Unidad	22
Instalación eléctrica		
Tomacorriente doble	Unidad	22
Bombillas ahorradoras	Unidad	18
Piso		
Piso cerámico de 25x25	m ²	185
Selecto	m ³	10
Arena de río	m ³	11
Piedrín 3/8"	m ³	13
Cemento	Saco	76
Adhesivo	Bolsa	50

Continúa en la página siguiente...

... continua tabla 4

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Puertas		
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mts.	Unidad	8
Puertas para baño de 1 x 1.6 mts.	Unidad	3
Portón	Unidad	1
Ventanas		
Ventanas de 1.5 x 1 mts.	Unidad	4
Vidrios		Global
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
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
Mano de Obra		
Trabajos preliminares	mts.	2,750
Compactación del terreno	mts.	1,500
Trazo y estaqueo	mts.	1,500
Circulación del terreno	mts.	1,516
Oficina (10+5)*(2)	mts.	30
Baños (1+2)*(2)*(4)	mts.	24
Levantado de paredes		
Oficina (10+5)*(2)*(4)	mts.	120
Baños (1+2)*(2)*(4)*(4)	mts.	24
Circulación del terreno (1505)*(2)*(4)	mts.	12,040
Techado		
Oficina (10*5)*(2)	mts.	100
Baños (1*2)*(2)*(4)	mts.	16
Instalación eléctrica		
Honorarios servicio instalación eléctrica	mts.	1
Acabados interior		
Oficina (10+5)*(3)*(2)	mts.	90
Baños (1+2)*(3)*(2)*(4)	mts.	72
Acabados exterior		
Oficina (10+5)*(3)	mts.	45
Baños (1+2)*(3)*(4)	mts.	36

Continúa en la página siguiente...

... Continua tabla 4

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Oficina (10*5)*(3)	mts.	100
Baños (1*2)*(3)*(4)	mts.	24
Urbanización		
Instalación de agua y fosa séptica	mts.	1
Instalaciones		
Instalación de inodoros lavamanos, puertas y ventanas	mts..	1
Otros costos		
Ingeniero Civil encargado de obra	Mensual	6
Bonificación incentiva	Mensual	6
Cuota patronal 12.67%		24,000
Prestaciones laborales 30.55%		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
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
Gastos de Organización		
Estudio ambiental	Unidad	1
Estudio de caracterización	Unidad	1
Estudio hidrológico	Unidad	1
Estudio de fuente cercanas	Unidad	1
Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Estudio técnico de diseño y planificación	Unidad	1
Planos	Unidad	1
Topógrafo	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La tabla anterior muestra los requerimientos que son necesarios para la ejecución de la obra, en los requerimientos de materiales, mano de obra y otros costos, se muestra la unidad de medida y cantidad de materiales y mano de obra a requerir para ejecutar el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura, también se incluyen los gastos de organización integrados por el estudio de impacto ambiental, estudio, estudio de suelo, estudio de caracterización entre otros.

3.5.2.3 Especiales

Son las especificaciones técnicas que rigen los procesos particulares, y propios de la ejecución de cada proyecto. A continuación, se detallan las especificaciones especiales del proyecto.

- Ingeniería del proyecto

Define los espacios de las áreas, instalaciones eléctricas, acabados y accesorios necesarios para el funcionamiento del proyecto.

- ❖ Muro perimetral de block repellido con altura de 1.75 metros que aislará las áreas de la planta y relleno sanitario que constará de portones de metal en la entrada principal de las instalaciones.
- ❖ Oficina administrativa con un área de 5.00 x 10.00 metros, construcción de block, techo de lámina galvanizada, ventanas de aluminio, puerta de metal, piso cerámico e instalación eléctrica de baja tensión con voltaje de 110 voltios.
- ❖ Dos servicios sanitarios y dos regaderas, terreno de 1.00 x 2.00 metros, levantado de block, puertas de metal e instalación eléctrica.
- ❖ Planta de reciclaje con un área de 10.00 x 21.00 metros, áreas de recepción, almacenamiento temporal de los residuos recolectados, clasificación, pesaje y embalaje de materiales desechados, circulado con malla galvanizada y compostaje circulado con block repellido, techo de lámina galvanizada y piso de tierra.
- ❖ Relleno sanitario con las longitudes de 27.00 x 30.00 metros que incluye zanjado de 2.00 x 3.00 metros y siete metros de profundidad, chimeneas, áreas de amortiguamiento vegetal, tratamiento de lixiviados y aguas pluviales.

- ❖ Estacionamiento con medidas de 10.00 x 13.00 metros para 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 camiones de recolección, tractores, compactadora mecánica, etc.
- ❖ Planta de Reciclaje de Desechos Sólidos y Relleno Sanitario, dónde se distribuyen las áreas que conforman el proyecto para optimizar el espacio adecuado para el material que se va a reciclar.
- ❖ Área de planta de reciclaje, dónde se recibirán, clasificarán, pesarán y embalarán los desechos recolectados en la Aldea.
- ❖ Localización

A continuación, se describe la macro y la microlocalización del proyecto social de construcción del sistema de recolección de basura.

❖ Macrolocalización

El proyecto social se desarrollará en el departamento de Suchitepéquez, municipio de Chicacao, aldea Nahualate. Se ubica a una distancia de 14 kilómetros de la Cabecera Municipal, a 25 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 136 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

❖ Microlocalización

El proyecto a desarrollar será en el caserío Agropecuaria, que colinda al norte con el caserío el San Antonio; al sur con el caserío El Rancho; al este con finca Santiago y al oeste con el Sector Central.

❖ Tiempo estimado del proyecto

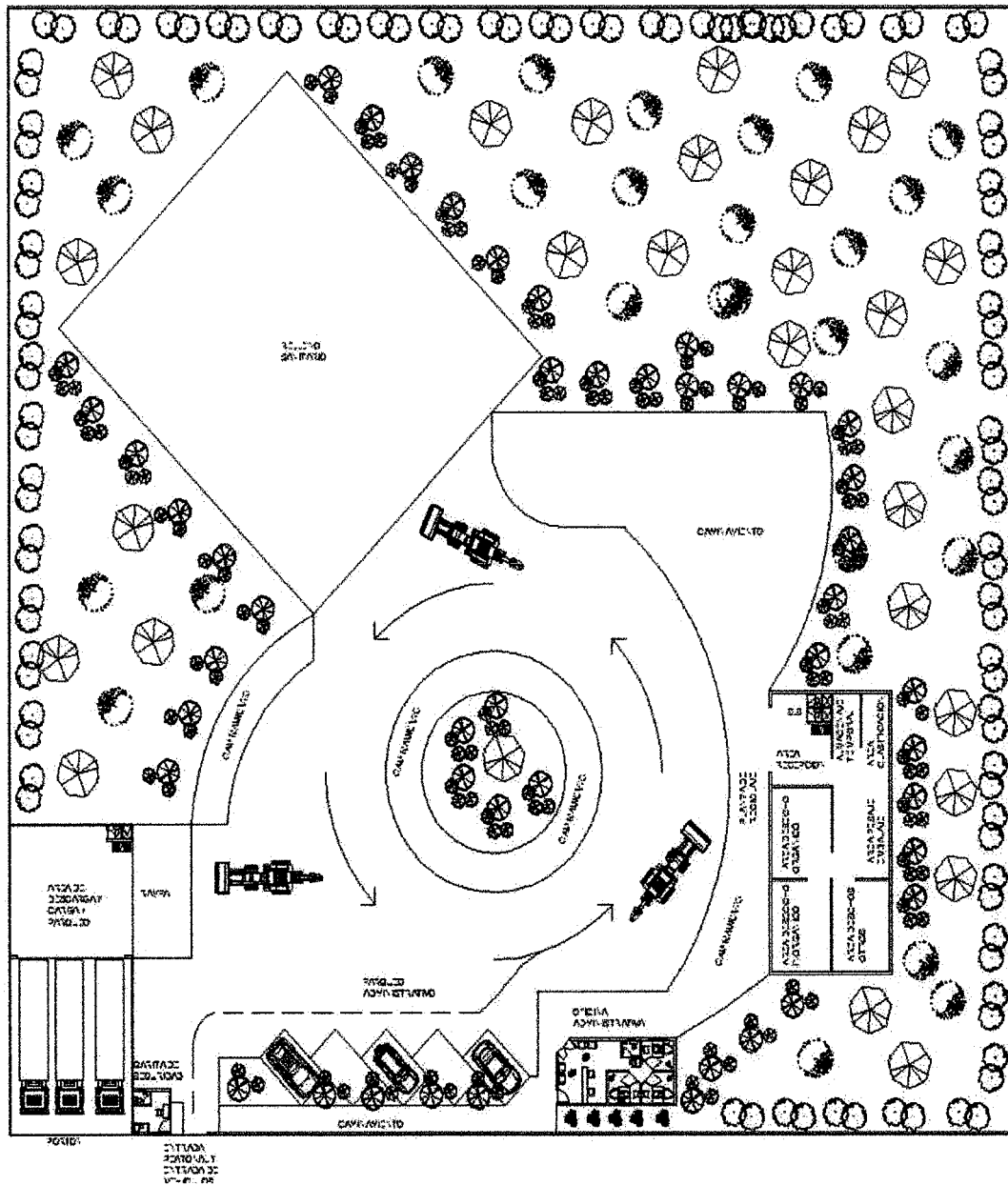
La construcción del sistema de recolección se estima en un lapso de seis meses que se llevará a cabo en tres etapas que son: habilitación del proyecto, ejecución de cada etapa de construcción y por último la etapa de operación en la que se inicia la puesta en marcha la planta. El tiempo planificado es de cinco años y la expectativa de vida útil es de diez años.

3.5.3 Desarrollo de planos

Es la representación gráfica de la obra, contiene elementos que permiten su visualización, el cual ayuda a estandarizar medidas, el cálculo de materiales y superficies, especificaciones técnicas y detalles constructivos y de diseño entre otros. Para llevar a cabo el proyecto de Construcción de sistema de recolección de basura, son necesarios los siguientes planos.

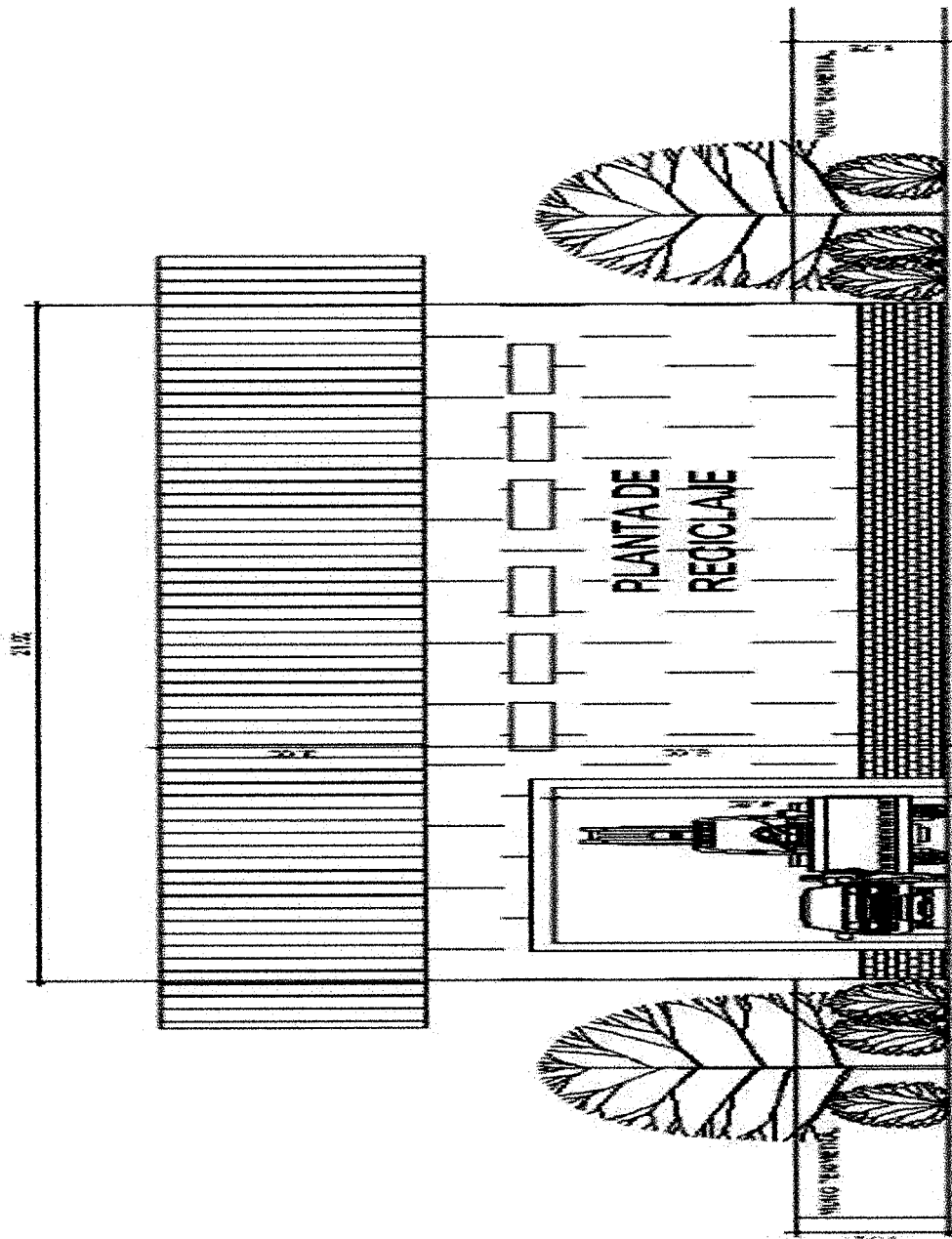
- Planos de localización
- Planos de ubicación
- Plano de cimentación y columnas
- Plano de estructura de techo
- Planos de instalaciones eléctricas
- Plano de instalaciones sanitarias

Gráfica 4
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Plano Arquitectónico
Año 2018



Fuente: elaborado por arquitecto Jorge Mario Shone Peinado.

Gráfica 5
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Plano Arquitectónico
Año 2018



3.6 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se detalla el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. El estudio financiero es el siguiente: presupuesto general, costos de diseño y planificación. El proyecto tendrá un costo total de Q.1,345,392.00.

3.6.1 Costo de diseño y planificación

Se refiere a los costos de los diferentes estudios necesarios para el diseño y planificación del proyecto los cuales se listan en el siguiente cuadro.

3.6.1.1 Requerimientos Técnicos

Se presenta el valor monetario de los requerimientos de otros costos, requeridos para la construcción del proyecto, como se muestra a continuación.

Cuadro 7
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q
Estudio técnico de diseño y planificación	Unidad	1	30,000	30,000
Planos	Unidad	1	5,000	5,000
Topógrafo	Unidad	1	7,000	7,000
Total				42,000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Para la elaboración de este proyecto se requieren estudios técnicos los cuales son elaborados por profesionales de las distintas ramas, cada estudio es de vital importancia, el estudio de planificación presenta las fases en que será ejecutado el proyecto, los planos muestran de una manera detallada las mediadas y características de la construcción, el topógrafo evalúa si el terreno es apto para la construcción del proyecto.

3.6.1.2 Costos Ambientales

Se presenta el valor de los costos ambientales, requeridos para la construcción del proyecto, como se muestra a continuación.

Cuadro 8
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Costos Ambientales
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q
Estudio de suelo geotécnico	Unidad	1	25,000	25,000
Estudio de caracterización	Unidad	1	18,000	18,000
Estudio hidrológico	Unidad	1	20,000	20,000
Estudio de fuente cercanas	Unidad	1	5,000	5,000
Estudio Ambiental	Unidad	1	22,000	22,000
Total				90,000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Para la elaboración de este proyecto se requieren estudios ambientales los cuales son elaborados por profesionales de las distintas ramas, cada estudio es de vital importancia, para la construcción del proyecto.

3.6.1.3 Costo de construcción

Los costos de los materiales que son necesarios para la construcción del proyecto se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 9
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Presupuesto de Materiales
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares				
Chapeo, bodega para herramientas	m ²	1	4,000.00	4,000
Sub total				4,000
Compactación del terreno				
Selecto	m ³	42	75.00	3,150
Sub total				3,150
Cimentación				
Cemento	Saco	170	72.50	12,325
Hierro de 3/8"	Quintal	8	325.00	2,600
Hierro de 1/4"	Quintal	3	305.00	915
Alambre de amarre	Libra	32	6.00	192
Arena de río	m ³	9	100.00	900
Piedrín de 1/2"	m ³	12	180.00	2,160
Sub total				19,092
Levantado de paredes				
Hierro de 3/8"	Quintal	20	325.00	6,500
Hierro de 1/4"	Quintal	5	305.00	1,525
Alambre de amarre	Libra	90	6.00	540
Cemento	Saco	400	72.50	29,000
Arena de río	m ³	15	100.00	1,500
Piedrín de 1/2"	m ³	18	180.00	3,240
Clavo de 3"	Libra	15	6.00	90
Malla galvanizada	mts.	19	18.00	342
Block de 15x20x40	Ciento	84	325.00	27,300
Sub total				70,037
Techado				
Lámina de 12'	Unidad	65	130.00	8,450
Costaneras	Unidad	99	112.50	11,138
Tornillos para costaneras	Unidad	60	0.50	30
Sub total				19,618
Acabados				
Arena amarilla	m ³	12	75.00	900
Arena de río	m ³	8	100.00	800
Cemento	Saco	35	72.50	2,537
Cal hidratada	Saco	22	32.50	715
Sub total				4,952
VAN				120,849

Continúa en la página siguiente...

... continúa cuadro 9

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
VIENEN				120,849
Instalación eléctrica				
Poste de cemento	Unidad	1	800.00	800
Flipones 110 v.	Unidad	2	95.00	190
Caja p/flipon 110 v.	Unidad	1	190.00	190
Poliducto de 1/2"	mts.	150	1.10	165
Alambre Tw calibre 14	mts.	200	7.00	1,400
Alambre Tw calibre 12	Mts	200	7.50	1,500
Plafoneras	Unidad	18	7.00	126
Cajas octagonales	Unidad	18	5.00	90
Cajas p/tomacorriente	Unidad	22	12.00	264
Tomacorriente doble	Unidad	22	18.00	396
Bombillas ahorradoras Led	Unidad	18	21.00	378
Sub total				5,499
Piso, puertas y ventanas				
Piso cerámico de 25x25	m ²	185	75.00	13,875
Selecto	m ³	10	75.00	750
Arena de río	m ³	11	100.00	1,100
Piedrín 3/8	m ³	13	180.00	2,340
Cemento	Saco	76	72.50	5,510
Adhesivo	Bolsa	50	24.00	1,200
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mt.	Unidad	8	1,000.00	8,000
Puertas para baño de 0.80 x 1.6 mt. y puerta para ducha 0.8 x 2.00	Unidad	3	800.00	2,400
Portón	Unidad	1	6,000.00	6,000
Ventanas de 1.5 x 1.5 mt.	Unidad	4	400.00	1,600
Vidrios	Global			2,500
Sub total				45,275
Fosa séptica	Unidad	1	20,000.00	20,000
Tubos PVC 4" p/drenaje	Unidad	3	170.00	510
Medidor de agua de 1/2"	Unidad	1	600.00	600
Tubo PVC de 1/2"	Unidad	7	25.00	175
"T" de PVC de 1/2"	Unidad	9	3.00	27
Codos PVC de 1/2"	Unidad	10	5.00	50
Llaves de paso de 1/2"	Unidad	2	30.00	60
Chorros de 1/2"	Unidad	2	35.00	70
Tubo de pegamento PVC	Unidad	2	23.00	46
Pila de cemento	Unidad	1	375.00	375
Teflón	Unidad	4	5.00	20
Sub total				21,933
VAN				193,556

Continúa en la página siguiente...

... continúa cuadro 9

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
VIENEN				193,556
Complementos				
Depósito de agua (2,500 litros)	Unidad	1	2,100.00	2,100
Estructura metálica	Unidad	1	2,500.00	2,500
Duchas	Unidad	2	100.00	200
Inodoros completos	Unidad	2	600.00	1,200
Lavamanos completos	Unidad	2	500.00	1,000
Sub total				7,000
Costo total de materiales				200,556

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La construcción de sistema de recolección de basura, está planificada por diez fases, se observa en el cuadro que el gasto más fuerte está representado por el levantado de paredes con 34.92%, segundo por el costo de piso puertas y ventanas por 22.57%, tercero los drenajes con 10.94%, el cuarto los cimientos con el 9.52% de los costos y 22.05% está integrado por otros costos.

3.6.1.4 Mano de obra

A continuación, se detalla el presupuesto de mano de obra para el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura.

Cuadro 10
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de
Presupuesto Mano de Obra
Año 2018

No.	Descripción	Mts.	Precio en Q	Total
1	Trabajos preliminares	2,750	2	5,500
2	Compactación del terreno	1,500	7	10,500
3	Trazo y estaqueo	1,500	2	3,000
4	Circulación del terreno	1,516	14	21,224
	Sub total			40,224
5	Cimentación			
	Oficina (10+5)*(2)	30	105	3,150
	Baños (1+2)*(2)*(4)	24	105	2,520
	Sub total			5,670
6	Levantado de paredes			
	Oficina (10+5)*(2)*(4)	120	60	7,200
	Baños (1+2)*(2) *(4)*(4)	24	96	2,304
	Circulación del terreno (1505)*(2)*(4)	12,040	60	722,400
	Sub total			731,904
	Techado			
	Oficina (10*5)*(2)	100	110	11,000
	Baños (1*2)*(2)*(4)	16	110	1,760
	Sub total			12,760
8	Instalación eléctrica			
	Honorarios servicio instalación eléctrica	1	4,000	4,000
9	Acabados interior			
	Oficina (10+5)*(3)*(2)	90	25	2,250
	Baños (1+2)*(3)*(2)*(4)	72	25	1,800
	Sub total			4,050
10	Acabados exterior			
	Oficina (10+5)*(3)	45	25	1,125
	Baños (1+2)*(3)*(4)	36	25	900
	Sub total			2,025
11	Piso			
	Oficina (10*5)*(3)	100	50	5,000
	Baños (1*2)*(3)*(4)	24	50	1,200
	Sub total			6,200
12	Urbanización			
	Instalación de agua y fosa séptica	1	3,000	3,000
13	Instalaciones			
	Instalación de inodoros lavamanos, puertas y ventanas	1	3,500	3,500
	Total			813,333

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Como parte de los costos de construcción está presupuestado para la mano de obra, un costo de Q.813,333.00.

3.6.1.5 Otros costos

Se presentan otros costos que se incurrirán al desarrollar el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura.

Cuadro 11
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Presupuesto de Otros Costos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Ingeniero Civil encargado de obra	Mensual	6	4,000	24,000
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500
Cuota patronal 12.67%		24,000	0.1267	3,041
Prestaciones laborales 30.55%		24,000	0.3055	7,332
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	6	1,200	7,200
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	6	100	600
Alquiler de compactadora	Hora	8	250	2,000
Energía eléctrica	Mensual	6	100	600
Agua	Mensual	6	100	600
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	6	400	2,400
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaquero)	Unidad	10	20	200
Clavo de 3" (p/estaqueo)	Libra	3	5	15
Clavo de 2" (p/estaqueo)	Libra	3	5	15
Total otros costos				49,503

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Como parte de los costos de construcción está presupuestado para otros costos, un costo de Q.49,503.00.

3.6.2 Cronograma de ejecución

Detalla 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 establecidos para la construcción de obra física del proyecto, como se muestra a continuación.

El cronograma de ejecución detalla las fases de construcción de Sistema de recolección de basura al cumplir un lapso de tiempo expresado en semanas para concluir cada actividad requerida en la edificación de las instalaciones del proyecto.

3.6.3 Monto global de la inversión

En el cuadro que sigue se presentan el desglose del monto global de la inversión del proyecto,

Cuadro 12
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Monto Global de la Inversión
Año 2018

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		132,000
Estudio ambiental	90,000	
Requerimientos técnicos	42,000	
Inversión fija		150,000
Terreno	150,000	
Costos de construcción		1,063,392
Materiales	200,556	
Mano de obra	813,333	
Otros costos	49,503	
Monto global de la inversión		1,345,392

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

En el cuadro se observa que el mayor gasto que se realizara durante el desarrollo de proyecto es en la construcción que asciende a Q.1,063,392 representa el 79.%, seguido de la pre-inversión con Q.132,000.00 con un 10% por último la inversión fija de Q.150,000.00 con el 11%, representa el 100% del monto global de la inversión del proyecto.

3.6.4 Estado de costo de construcción del proyecto

Los costos de los materiales que serán necesarios para la construcción del proyecto se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 13
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Estado de Costo de Construcción
Año 2018

Descripción	Total Q.
Materiales	200,556
Mano de obra	813,333
Otros costos	49,503
Total costo de construcción	1,063,392

Fuente: investigación de campo EPS, Semestre 2018.

En el cuadro se observa que el mayor gasto que se realizara durante la construcción es en la mano de obra, el cual está integrado así: levantado de paredes en un 90%, para oficina y circulación de terreno cobran Q.60.00 por mt.², baños Q.96.00 por m², techado 1.57% cobran Q.110.00 mt², debido a que en este tipo de proyectos, se realizan por medio de contratos.

3.6.5 Presupuesto General de la inversión

Se presenta el valor monetario de los requerimientos de otros costos, requeridos para la construcción del proyecto, como se muestra a continuación:

Cuadro 14
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de Sistema de Recolección de Basura
Presupuesto General
Año 2018
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1,345,392
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	1,345,392
Egresos	1,345,392
Pre inversión	132,000
Estudio ambiental	90,000
Requerimientos técnicos	42,000
Inversión fija	150,000
Terreno	150,000
Costos de construcción	1,063,392
Materiales	200,556
Mano de obra	813,333
Otros costos	49,503
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Se determina en el presupuesto general, el costo de pre inversión en Q.132,000.00, los cuales serán invertidos en costos ambientales que comprenden los estudios de suelo, caracterización, ambiental, hidrológico y fuentes cercanas; así como el diseño y planificación del proyecto.

Respecto a la inversión fija se comprará un terreno por Q.150,000.00, dónde se construirá el Sistema de recolección de basura. Se incluye la integración de costos de materiales, mano de obra y otros costos en que se incurrirá para la realización de la obra.

3.6.6 Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos (o ingresos) necesarios para desarrollar el proyecto. Unificado el monto total de los recursos monetarios necesarios para la puesta en marcha, se procede a establecer las fuentes de financiamiento internas o externas.

A continuación se presenta el cuadro de fuentes de financiamiento, para la realización del proyecto.

Cuadro 15
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Fuentes de Financiamiento
Año 2018

Descripción	Total
Fuentes internas	1,345,392
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	1,345,392
Saldo financiamiento de la inversión	1,345,392

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El 100% de los recursos financieros, para que el proyecto pueda llevarse a cabo será cubierto por fuentes internas de financiamiento, fondos provenientes específicamente de la Municipalidad, COCODE y COMUDE.

3.6.7. Unidad ejecutora

Es muy importante señalar la entidad que cubrirá el total de los costos que incurra el proyecto. La unidad ejecutora será el Consejo Regional Urbano y Rural de la Municipalidad de Chicacao del departamento de Suchitepéquez y el Comité de Gestión de desechos sólidos.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de: <http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>).

3.7.1 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. La base legal que determina el alcance y naturaleza del sistema de recolección de basura se describen a continuación.

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

3.7.2 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.

La evaluación ambiental inicial se debe realizar mediante el formato DVGA-GA-003 de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales en la Ventanilla Ambiental, Delegación Departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad que aún no ha sido ejecutado.

Los objetivos de la gestión ambiental son: verificar que el proyecto cumpla con las restricciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas y verificar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

- Plan de recuperación ambiental para la fase de cierre

Todas las actividades de operación del sistema de recolección de basura son efectuadas para lograr una adecuada clausura del proyecto al finalizar su vida útil que permitirá la utilización del terreno y transformarlo en un área de uso recreativo para la comunidad.

- Objetivo

Reconvertir al final del período de vida útil del proyecto en un área de terreno útil para actividades de beneficio comunitario y ambiental.

- Acciones a ejecutar
- ❖ Cubrir los desechos sólidos al final con una capa de tierra en toda el área utilizada.
- ❖ Mantener la responsabilidad del control y tratamiento del gas durante el período que sea necesario.
- ❖ Limpiar el área de cualquier desecho sólido inerte.
- ❖ Dejar el terreno con las pendientes naturales para la evacuación de las aguas pluviales.

3.7.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración significativa, positiva o negativa de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales de un área de influencia. (Decreto 137, 2016, Art.3-39).

- Análisis de impactos

Se analizan los impactos positivos o negativos que las acciones de operación del proyecto producirán en los factores ambientales. Se detectaron como impactos de alto efecto la generación de gases que afecta más el medio biótico, fauna; en el medio físico a las aguas subterráneas y calidad del agua, en el medio atmosférico al aire por el mal olor. Se estima que todos los impactos identificados pueden mitigarse con el plan de manejo ambiental o mitigación de impactos.

- Síntesis de la evaluación de impactos ambientales

Contempla los efectos que produce al medio ambiente la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, a continuación, se detallan los efectos del mismo.

Tabla 6
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura
Impactos Ambientales
Período 2018-2022

Actividad	Efectos potenciales	Plan de gestión ambiental
Movimiento vehicular con desechos sólidos y con material recuperable.	Calidad de aire, ruido e infraestructura.	Utilización de camión compactador con tolva cerrada para evitar la exposición de los materiales transportados 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.
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.
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 EPS, segundo semestre 2018.

Los impactos ambientales provocados por el funcionamiento del sistema de recolección de basura en el área de influencia; han sido contemplados en el diseño del proyecto, construcción y adquisición de maquinaria y equipo conforme a las medidas de control ambiental con relación a la prevención de la calidad del aire, salud pública, ruido e infraestructura y 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 para evitar infiltraciones en la calidad del agua subterránea y superficial.

3.8 IMPACTO SOCIAL

Es entendido como la influencia, huella o efecto que la actividad del proyecto genera sobre la sociedad en la que se integra. Implica un mejoramiento significativo y en algunos casos, sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantean como esenciales en la definición del problema que dio origen a un programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida. (Guzmán S., 2004).

El desarrollo del proyecto puede impactar de manera negativa los ambientes, comunidades y la economía de la aldea Nahualate que se describen como efectos negativos, entre los que se encuentran los siguientes.

3.8.1 Efectos negativos

- Incremento de olores, ruidos y gases en las áreas aledañas a la planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Modificación en el paisaje donde estará localizado el proyecto.
- Ciclo de vida útil determinado para diez años.

Por el contrario, puede traer oportunidades a través del desarrollo de capacidades y habilidades sociales y cambios económicos, sociales y ambientales, que se denominan como los efectos positivos que impactarán a la Aldea, se detallan a continuación:

3.8.2 Efectos positivos

Las personas dispondrán de un lugar adecuado que cumple con las normas y leyes para depositar los desechos sólidos generados diariamente.

- El proyecto reducirá la contaminación ambiental generada por basureros clandestinos.
- El proyecto reducirá las enfermedades causadas por criaderos de insectos y pestes propias de los basureros clandestinos.
- Habilitación de fuentes de trabajo (temporales e indefinidas) en las diferentes etapas que conlleva el proyecto.

CONCLUSIONES

Al realizar la investigación de campo, que se llevó a cabo en el mes octubre del año 2018, en las aldea objeto de estudio, se llegó a la conclusión sobre el tema, “Proyecto Comunitario Social, Construcción Sistema de Recolección de Basura, se presentan las siguientes conclusiones.

1. No existe un manejo adecuado para el tratamiento de desechos sólidos que generan los habitantes y por costumbre recurren a la quema de la basura en las calles, en el patio de la casa o tiran los residuos en basureros clandestinos, contribuyen a la contaminación del suelo, ríos y aire de la Aldea.
2. La mayoría de la población manifestó que existe mucha contaminación en el medio ambiente debido a la carencia de conocimientos para el tratamiento de los desechos sólidos, por lo que es necesario capacitar y concientizar a los habitantes de la Aldea la importancia de la gestión ambiental.
3. La basura es un problema que incumbe a todos los pobladores del centro poblado, porque está en juego la salud y el cuidado del medio ambiente, el aumento de la cantidad de basura va de la mano con el incremento poblacional, debido a la carencia de conocimiento por parte de los pobladores, sobre los métodos adecuados para la eliminación de los desechos sólidos que se producen diariamente, se determinó que la generación de basura es considerable, por tal motivo se propone el proyecto Construcción de sistema de recolección de basura.

RECOMENDACIONES

Con base al resultado de las conclusiones anteriormente expuestas se presentan a continuación las siguientes recomendaciones:

1. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE- gestionen ante la Municipalidad un proyecto para la implementación de un Sistema de recolección de basura. así como la puesta en marcha de un tren de aseo para reducir la contaminación.
2. Que los pobladores y líderes comunitarios reciban capacitación sobre la gestión ambiental y mejorar el desarrollo de la Aldea, en beneficio de las generaciones futuras, haciéndoles conciencia que los recursos naturales deben cuidarse, y reducir la contaminación del lugar.
3. es por ello que mediante este proyecto, se presenta la solución al problema de la basura que es generada en el centro poblado, se debe tener en cuenta que la solución al problema de la basura depende de cada persona al no botar la basura en la calle o en basureros clandestinos. Se recomienda que al estar en marcha el sistema de recolección de basura, los líderes comunitarios concienticen a los pobladores para dar inicio a una cultura de aceptación y adaptación de cambios, con el tratamiento de la basura, ya que se contara con un basurero formal.

BIBLIOGRAFÍA

- (Álvarez, 2014 pág. 71).
- (Álvarez, 2009 pág. 70).
- (CODRED, 2008, pág. 54).
- (CONALFA 2017)
- (MPSPAS, 2015 pág. 61)
- (Guzmán S. 2004)
- (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Chicacao, 2010, pág. 11).
- (Diccionario Municipal de Guatemala, 2013 pág. 110).
- Estudios Ambientales en Guatemala, Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de:
(<http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>).
- (Monterroso, 2008, pág. 215).
- (Pérez J. Goeoy, A., 2012 párrafo 3 página 102).
- (Página 75 del capítulo 2)
- (Plan de Desarrollo Municipal Chicacao, Suchitepéquez, 2010, pág. 42).
- Recuperado 16/10/18 de (<https://wikiguate.com.gt/energuate>)
- Recuperado el 19 octubre 2018
(<http://www.fao.org/docrep/005/y4307s/y4307s05.htm>).
- (Spicker, 2009, pág. 96).
- Magda Rocío González R. Gonzalo Andrés Oñate B., (2009).
- Kloter, P. y. (2013. Fundamentos de Marketing Décima edición ed.). México: Pearson Education.
- Pérez Barquero, S.A. (noviembre 2018) Fundación de Investigaciones Sociales, S.A.
- (Recuperado el 15 de noviembre de 2018, de <http://www.alambiques.com>.)
- Código Municipal (2002) de Guatemala: Decreto Número 12-2002, Congreso de la República de Guatemala.