

**ALDEA NAHUALATE  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

**INFORME GENERAL**

**TEMA GENERAL**

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

**ALDEA NAHUALATE  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

**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- 1

2-86-25-C-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables 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

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL  
Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA NAHUALATE  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité director del  
Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

OLGA CORINA PINEDA  
JORGE ALFREDO SANDOVAL  
MARCO VINICIO GAYTÁN JIMÉNEZ  
GUSTAVO ADOLFO GRANADOS LÓPEZ  
VICTOR PEINADO PICHOLÁ  
FREDY ORLANDO GARCÍA HERNÁNDEZ

previo a conferírseles el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EVELYN JEANNETH GÓMEZ ARGUETA  
GUILLERMO ANDRES ORDOÑEZ ANDRADE  
LESBIA LETICIA LEMUS CARÍAS  
LUIS FERNANDO JUÁREZ MÉNDEZ  
BYRON FERNANDO CARRILLO VÁSQUEZ

previo a conferírseles el título de  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de  
LICENCIADO

Guatemala, septiembre de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 0659-2020  
Guatemala, 20 de octubre de 2020

Estudiantes de EPS  
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Tercero, inciso 3.1, subinciso 3.1.3 del Acta 19-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de octubre de 2020, que en su parte conducente dice:

3.1.3 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce los Informes Colectivos de EPS trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de los informes indicados y su impresión.

.0.0.0.0.0.0.0

Guatemala, 24 de septiembre de 2020.

TG-03-2020

Honorable Junta Directiva  
Facultad de Ciencias Económicas  
Presente

Honorable Junta Directiva:

De acuerdo con el punto 6, inciso 6.1 del artículo 6º. del Reglamento de EPS de esta Facultad, me permito someter a la consideración de ustedes los informes generales siguientes:

4. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

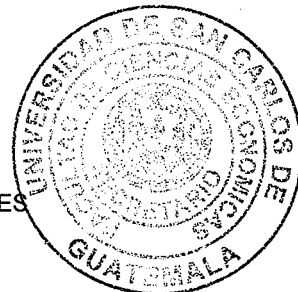
...

Junta Directiva acuerda: Aprobar los informes colectivos del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión correspondiente.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## ÍNDICE

No.		Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE CHICACAO</b>	<b>1</b>
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	7
1.1.4	Clima	11
1.1.5	Población	12
1.1.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	12
1.1.5.2	Por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	16
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	18
1.1.5.4	Densidad poblacional	19
1.1.5.5	Migración	20
1.1.5.6	Pobreza	21
1.1.5.7	Desnutrición	22
1.1.5.8	Empleo	23
1.1.6	Remesas familiares	24
<b>1.2</b>	<b>DE LA ALDEA NAHUALATE</b>	<b>24</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	24
1.2.2	Localización y extensión	25
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	28
1.2.3.1	Idioma	28
1.2.3.2	Religión	29
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	30
1.2.3.4	Deportes	30
1.2.4	División política y administrativa	30
1.2.4.1	División política	30
1.2.4.2	División administrativa	33
1.2.5	Clima	34
1.2.6	Población	35
1.2.6.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	35
1.2.6.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	36
1.2.6.3	Población económicamente activa -PEA-	38
1.2.6.4	Densidad poblacional	40
1.2.6.5	Niveles de ingreso	41
1.2.6.6	Vivienda	42
1.2.6.7	Pobreza	44
1.2.6.8	Desnutrición	46

1.2.6.9	Empleo	47
1.2.7	Migración	48
1.2.7.1	Inmigración	48
1.2.7.2	Emigración	49
1.2.8	Ecosistema	50
1.2.8.1	Agua	50
1.2.8.2	Bosques	53
1.2.8.3	Suelos	56
1.2.8.4	Flora y fauna	58
1.2.8.5	Orografía	59

## CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>60</b>
2.1.1	Sociales	60
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	60
2.1.1.2	Junta directiva del Instituto	61
2.1.2	Culturales y religiosas	61
2.1.3	Deportivas	61
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>62</b>
2.2.1	Educación	62
2.2.1.1	Niveles educativos	62
2.2.1.2	Alumnos inscritos, tipos de establecimiento y cantidad de maestros	64
2.2.1.3	Infraestructura de los centros educativos	65
2.2.1.4	Tasa de promoción, repitencia y deserción	67
2.2.1.5	Alfabetismo	68
2.2.2	Salud	69
2.2.2.1	Servicio de salud	69
2.2.2.2	Infraestructura de salud	69
2.2.2.3	Personal de la salud	70
2.2.2.4	Morbilidad general e infantil	70
2.2.2.5	Mortalidad	72
2.2.2.6	Natalidad	73
2.2.3	Agua	73
2.2.4	Drenajes	75
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	76
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	77
2.2.7	Cobertura de servicios básicos	78
2.2.8	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	80
2.2.8.1	Tratamiento de desechos sólidos	81
2.2.8.2	Residuos sólidos	81
2.2.9	Cementerio	82
2.2.10	Sistema de tratamiento de aguas servidas	82



<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>82</b>
2.3.1	Estatales	82
2.3.2	Privadas	83
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>83</b>
2.4.1	Naturales	84
2.4.2	Socio-natural	84
2.4.3	Antrópicos	84
2.4.4	Ambientales	85
2.4.5	Matriz de identificación de riesgos	85
2.4.6	Análisis de vulnerabilidad	87
2.4.7	Medidas preventivas y correctivas	89
2.4.8	Historial de desastres	91

### **CAPÍTULO III**

#### **ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA NAHUALATE**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>94</b>
3.1.1	Tierra	94
3.1.1.1	Agua	94
3.1.1.2	Bosques	95
3.1.1.3	Flora y fauna	95
3.1.1.4	Suelos	96
3.1.1.5	Uso de la tierra	96
3.1.1.6	Tenencia de la tierra	97
3.1.1.7	Concentración de la tierra	97
3.1.2	Trabajo	100
3.1.3	Capital	102
3.1.4	Organización empresarial	106
3.1.4.1	Organización productiva	107
<b>3.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>107</b>
3.2.1	Agrícola	108
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto	108
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	109
3.2.1.3	Costo directo de producción	110
3.2.1.4	Estado de resultados	112
3.2.1.5	Rentabilidad	113
3.2.1.6	Financiamiento	113
3.2.1.7	Comercialización agrícola	116
3.2.1.8	Organización empresarial agrícola	122
3.2.2	Pecuaria	123
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto	124
3.2.2.2	Características tecnológicas	126
3.2.2.3	Costo directo de producción	127

3.2.2.4	Estado de resultados	133
3.2.2.5	Rentabilidad	135
3.2.2.6	Financiamiento	136
3.2.2.7	Comercialización pecuaria	139
3.2.2.8	Organización empresarial pecuaria	146
3.2.3	Artisanal	148
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	149
3.2.3.2	Características tecnológicas	150
3.2.3.3	Costo directo de producción	151
3.2.3.4	Estado de resultados	153
3.2.3.5	Rentabilidad	154
3.2.3.6	Financiamiento	155
3.2.3.7	Comercialización artesanal	157
3.2.3.8	Organización empresarial artesanal	159
3.2.4	Agroindustriales	162
3.2.5	Industriales	163
3.2.6	Generación de empleo	164
3.2.7	Efecto ambiental	164
<b>3.3</b>	<b>COMERCIOS Y SERVICIOS</b>	<b>168</b>
3.3.1	Comercios	170
3.3.2	Servicios	171
3.3.3	Generación de empleo	172
3.3.4	Efecto ambiental	173
<b>3.4</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>173</b>
3.4.1	Estatales	173
3.4.2	Privadas	174
<b>3.5</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>174</b>
3.5.1	Naturales	174
3.5.2	Socio-natural	175
3.5.3	Antrópicos	175
3.5.4	Ambientales	175
3.5.5	Matriz de identificación de riesgos	176
3.5.6	Análisis de vulnerabilidad	177
3.5.7	Medidas preventivas y correctivas	178

#### **CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

<b>4.1</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES</b>	<b>180</b>
4.1.1	Proyectos sociales en ejecución	180
4.1.2	Proyectos programados	181
4.1.3	Requerimientos de necesidades sociales	181

4.1.3.1	Nuevos proyectos	182
4.1.4	Priorización de proyectos	183
<b>4.2</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES Y POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>184</b>
4.2.1	Proyectos en ejecución	184
4.2.2	Proyectos programados	184
4.2.3	Potencialidades productivas	185

## **CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

<b>5.1</b>	<b>CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA</b>	<b>187</b>
5.1.1	Caracterización básica	187
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	187
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	188
5.1.1.3	Contactos locales	188
5.1.1.4	Población total del territorio	188
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	188
5.1.1.6	Propósito del proyecto	189
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	189
5.1.2.1	Descripción del proyecto	189
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	190
5.1.2.3	Planteamiento del problema	190
5.1.2.4	Justificación	190
5.1.2.5	Objetivos	191
5.1.3	Estudio de mercado	191
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	191
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	192
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	193
5.1.3.4	Análisis del servicio	193
5.1.4	Estudio administrativo legal	194
5.1.4.1	Propuesta de organización	194
5.1.4.2	Estructura organizacional	194
5.1.4.3	Base legal del proyecto	198
5.1.5	Estudio técnico	200
5.1.5.1	Diseño y planificación	201
5.1.5.2	Plan de ejecución	206
5.1.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	206
5.1.6	Estudio financiero	208
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	208
5.1.6.2	Costo de diseño y planificación	209
5.1.6.3	Costo de construcción	209
5.1.6.4	Mano de obra	209
5.1.6.5	Otros costos	210

5.1.6.6	Estado de costo de construcción de perfil de proyecto	210
5.1.7	Fuentes de financiamiento	210
5.1.7.1	Unidad ejecutora	210
5.1.8	Estudio ambiental	210
5.1.8.1	Política ambiental	211
5.1.8.2	Gestión ambiental	212
5.1.8.3	Impacto ambiental	213
5.1.9	Impacto social	215
<b>5.2</b>	<b>MEJORAMIENTO PUESTO DE SALUD</b>	<b>215</b>
5.2.1	Caracterización básica	215
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	215
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	216
5.2.1.3	Contactos locales	217
5.2.1.4	Población total del territorio	217
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	217
5.2.1.6	Propósito del proyecto	218
5.2.2	Estudio del perfil de proyecto	218
5.2.2.1	Descripción del proyecto	218
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	219
5.2.2.3	Planteamiento del problema	219
5.2.2.4	Justificación	220
5.2.2.5	Objetivos	220
5.2.3	Estudio de mercado	221
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	221
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	223
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	223
5.2.3.4	Análisis del servicio	223
5.2.4	Estudio administrativo legal	224
5.2.4.1	Propuesta de organización	224
5.2.4.2	Estructura organizacional	226
5.2.4.3	Base legal del proyecto	230
5.2.5	Estudio técnico	231
5.2.5.1	Diseño y planificación	232
5.2.5.2	Plan de ejecución	235
5.2.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	236
5.2.6	Estudio financiero	237
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	237
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	238
5.2.6.3	Costos de mejoramiento	238
5.2.6.4	Estado del costo de mejoramiento del perfil de proyecto	238
5.2.7	Fuentes de financiamiento	239
5.2.7.1	Unidad ejecutora	239
5.2.8	Estudio ambiental	239
5.2.8.1	Política ambiental	240
5.2.8.2	Gestión ambiental	241

5.2.8.3	Impacto ambiental	241
5.2.9	Impacto social	242
<b>5.3</b>	<b>CONSTRUCCIÓN PASARELA PEATONAL</b>	<b>243</b>
5.3.1	Caracterización básica	243
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	243
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	243
5.3.1.3	Contactos locales	244
5.3.1.4	Población total del territorio	245
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	245
5.3.1.6	Propósito del proyecto	245
5.3.2	Estudio del perfil de proyecto	245
5.3.2.1	Descripción del proyecto	246
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	246
5.3.2.3	Planteamiento del problema	246
5.3.2.4	Justificación	246
5.3.2.5	Objetivos	247
5.3.3	Estudio de mercado	247
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	248
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	248
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	248
5.3.3.4	Análisis del servicio	249
5.3.4	Estudio administrativo legal	249
5.3.4.1	Propuesta de organización	249
5.3.4.2	Estructura organizacional	250
5.3.4.3	Base legal del proyecto	252
5.3.5	Estudio técnico	254
5.3.5.1	Diseño y planificación	254
5.3.5.2	Plan de ejecución	259
5.3.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	259
5.3.6	Estudio financiero	260
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	261
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	262
5.3.6.3	Costos de construcción	262
5.3.6.4	Mano de obra	262
5.3.6.5	Otros costos	262
5.3.6.6	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	263
5.3.7	Fuentes de financiamiento	263
5.3.7.1	Unidad ejecutora	263
5.3.8	Estudio ambiental	263
5.3.8.1	Política ambiental	264
5.3.8.2	Gestión ambiental	265
5.3.8.3	Impacto ambiental	266
5.3.9	Impacto social	266

**CAPÍTULO VI**  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE PLÁTANOS FRITOS**  
**CONGELADOS**

<b>6.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>268</b>
6.1.1	Identificación del producto	269
6.1.1.1	Análisis bromatológico proximal	269
<b>6.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>270</b>
<b>6.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>271</b>
6.3.1	Objetivo general	271
6.3.2	Objetivos específicos	271
<b>6.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>271</b>
6.4.1	Identificación del producto	272
6.4.2	Oferta	272
6.4.3	Demanda	272
6.4.3.1	Demanda potencial	273
6.4.3.2	Consumo aparente	273
6.4.3.3	Demanda insatisfecha	273
6.4.4	Precio	275
6.4.4.1	Información de precios	275
6.4.4.2	Determinación del precio	276
6.4.5	Comercialización	276
6.4.5.1	Mezcla de mercadotecnia	276
6.4.5.2	Canal de distribución	278
6.4.5.3	Canal de distribución propuesto	278
<b>6.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>279</b>
6.5.1	Localización	279
6.5.1.1	Macrolocalización	280
6.5.1.2	Microlocalización	280
6.5.2	Tamaño	280
6.5.3	Volumen y valor de la producción	280
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	281
6.5.5	Diseño de planta de producción	281
6.5.6	Requerimientos técnicos	284
<b>6.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>284</b>
6.6.1	Justificación	284
6.6.2	Objetivos	285
6.6.2.1	General	285
6.6.2.2	Específicos	285
6.6.3	Tipo y denominación	285
6.6.4	Marco jurídico	286

6.6.4.1	Inscripción de cooperativa	287
6.6.4.2	Procedimiento de inscripción de cooperativa	287
6.6.4.3	Normas jurídicas	288
6.6.4.4	Normas internas	288
6.6.4.5	Normas externas	289
6.6.5	Estructura de organización	289
6.6.5.1	Complejidad	290
6.6.5.2	Formalización	290
6.6.5.3	Centralización	290
6.6.5.4	Sistema de organización	290
6.6.5.5	Diseño organizacional	290
6.6.5.6	Nivel estratégico	290
<b>6.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>293</b>
6.7.1	Inversión fija	293
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	293
6.7.3	Inversión total	294
6.7.4	Financiamiento	294
6.7.5	Estados financieros	295
6.7.5.1	Costo directo de producción	295
6.7.5.2	Estado de Resultados	295
6.7.5.3	Presupuesto de caja	296
6.7.5.4	Estado de situación financiera	296
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	298
6.7.6.1	Punto de equilibrio	298
6.7.6.2	Porcentaje de ganancia marginal	298
6.7.6.3	Punto de equilibrio en valores	298
6.7.6.4	Punto de equilibrio en unidades	298
6.7.6.5	Cálculo del costo variable en punto de equilibrio	299
6.7.6.6	Prueba del punto de equilibrio	299
6.7.6.7	Margen de seguridad	299
6.7.7	Flujo neto de fondos –FNF-	299
6.7.7.1	Valor actual neto –VAN-	300
6.7.7.2	Relación beneficio costo –RBC-	300
6.7.7.3	Tasa interna de retorno –TIR-	300
6.7.7.4	Periodo de recuperación de la inversión –PRI-	301
<b>6.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>303</b>
6.8.1	Política ambiental	303
6.8.2	Gestión ambiental	304
6.8.3	Impacto ambiental	305
6.8.3.1	Impacto negativo	305
6.8.3.2	Impacto positivo	305

<b>6.9</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>305</b>
	CONCLUSIONES	306
	RECOMENDACIONES	310
	BIBLIOGRAFÍA	314
	ANEXOS	317



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Años 2002 y 2018.	4
2	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Habitantes y Hogares por Centro Poblado, Años 2002 y 2018.	13
3	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años 2002 y 2018.	16
4	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población Económicamente Activa -PEA- Años 2002 y 2018.	18
5	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Densidad Poblacional, Años 2002 y 2018.	20
6	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Niveles de Pobreza del Municipio. Años 2002, 2006, 2011 y 2014.	21
7	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Idioma por Sectores, Año 2018.	28
8	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Cantidad de Iglesias y Hogares por Religión, Año 2018.	29
9	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población Total y Número de Hogares por Sectores, Años 2002 y 2018.	35
10	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años 2002 y 2018.	36
11	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población Económicamente Activa por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva, Años 2002 y 2018.	38
12	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Densidad Poblacional, Años 2002 y 2018.	40

13	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Ingresos por Hogares, Año 2018.	42
14	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Viviendas por Centro Poblado, Años 2002 y 2018.	43
15	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Pobreza por Hogares y Centro Poblado Según Conceptos, Año 2018.	45
16	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Empleo y Desempleo, Año 2018.	48
17	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tasa de Inmigración y Emigración, Año 2018.	49
18	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Centros Educativos por Nivel Escolar Año 2018.	62
19	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tasa de Cobertura por Nivel Educativo, Año 2018.	63
20	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Alumnos Inscritos, Tipo de Establecimiento y Cantidad de Maestros, Año 2018.	65
21	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tasa de Promoción, Repitencia y Deserción, Año 2018.	67
22	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Alfabetismo y Analfabetismo, Año 2018.	68
23	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Morbilidad Según Enfermedad, Año 2018.	71
24	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Mortalidad Según Enfermedad Año 2018.	72
25	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Natalidad, Año 2018.	73
26	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Fuente de Obtención de Agua, Años 2002 y 2018.	74

27	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Forma de Desfogar las Aguas Negras, Año 2018.	75
28	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Energía Eléctrica Domiciliar Alumbrado Público, Año 2018.	76
29	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Cobertura de Servicio Sanitario, Años 2002 y 2018.	78
30	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Cobertura de Servicios Básicos, Años 2002 y 2018.	79
31	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Indicadores de Recolección y Tratamiento de Desechos Sólidos Año 2018.	80
32	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Uso de la Tierra en Manzanas Año 2018.	96
33	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tenencia de la Tierra, Año 2018.	97
34	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Concentración de la Tierra, Año 2018.	98
35	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Participación Laboral Según Sexo y Mano de Obra Calificada y no Calificada, Año 2018.	101
36	Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Extensión Territorial, Año 2018.	105
37	Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Resumen Actividades Productivas, Año 2018.	107
38	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Año 2018.	109

39	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto, Año 2018, (cifras en quetzales).	111
40	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018, (cifras en quetzales).	112
41	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Fuentes de Financiamiento, Año 2018. (cifras en quetzales).	114
42	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Destino del Financiamiento, Año 2018, (cifras en quetzales).	116
43	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Márgenes de Comercialización, Producción de Maíz, Café y Plátano, Año 2018.	121
44	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto, Año 2018.	125
45	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Inventario de Ganado Bovino, Año 2018.	128
46	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Costo Directo de Mantenimiento de Ganado, Año 2018, (cifras en quetzales).	130
47	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Costo de Ventas Ganado Bovino, Año 2018, (cifras en quetzales).	130
48	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Venta de Ganado Bovino, Año 2018, (cifras en quetzales).	131
49	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Costo de Producción de Leche, Año 2018, (cifras en quetzales).	132

50	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto, Año 2018, (cifras en quetzales).	133
51	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018, (cifra en quetzales).	134
52	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Financiamiento, Año 2018, (cifra en quetzales).	137
53	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Fuentes de Financiamiento, Año 2018, (cifras en quetzales).	139
54	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Márgenes de Comercialización Microfinca, Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Producción de Leche y Huevos, Año 2018, (cifras en quetzales).	144
55	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Generación de Empleo, Año 2018.	148
56	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, Año 2018.	150
57	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Estado de Costos Directos de Producción por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018.	152
58	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018.	153
59	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Financiamiento de la Producción por Características Tecnológicas y Actividad, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018, (cifras en quetzales).	156

60	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Fuentes de Financiamiento de la Producción Artesanal, Por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2018 (cifras en quetzales).	157
61	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Inventario de Comercios y Servicios, Año 2018.	168
62	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad de Comercio, Comercios por Cantidad y Porcentaje de Participación, Año 2018.	171
63	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad de Servicios, Servicios por Cantidad y Porcentajes de Participación, Año 2018.	172
64	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Generación de Desechos Sólidos Período 2018-2022.	192
65	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Presupuesto General, Año 2018, (cifras en quetzales).	208
66	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Presupuesto General, Año 2018, (cifras en quetzales).	237
67	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Presupuesto General, Año 2018, (cifra en quetzales).	261
68	Municipio de Chicacao, Mazatenango y San Antonio, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados, Estudio de Mercado, Período 2013-2023.	273
69	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados, Volumen y Valor de la Producción, Años 1 al 5, (bolsas de 16 onzas), (cifras en quetzales).	280
70	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados, Inversión Fija y Capital de Trabajo, Año 2018, (cifras en quetzales).	294

- 71 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados, Estados Financieros Proyectados, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (cifras en quetzales). 297
- 72 Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados, Evaluación Financiera Proyectada, (cifras en quetzales). 302

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Vías de Acceso, Año 2018.	27
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Años 2002 y 2018.	31
3	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Flora y Fauna, Año 2018.	58
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Análisis de Riesgo, Año 2018.	85
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Análisis de Vulnerabilidades, Año 2018.	87
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas, Año 2018.	89
7	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Historia de Desastres, Período 1974 - 2018.	91
8	Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Vías de Acceso, Año 2018.	103
9	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Niveles Tecnológicos, Año 2018.	110
10	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Agrícola, Proceso de Comercialización, Año 2018.	118
11	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas, Año 2018.	126
12	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Proceso de Comercialización, Año 2018.	140



13	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Análisis Estructural, Año 2018.	141
14	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Características Tecnológicas por Tamaño de Empresa, Año 2018.	151
15	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia, Año 2018.	158
16	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Organización Empresarial Artesanal, Año 2018.	160
17	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Generación de Empleo, Según Tamaño de Actividad Artesanal, Año 2018.	162
18	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Efecto Ambiental de las Actividades Productivas por Descripción Según Actividad, Año 2018.	165
19	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2018.	176
20	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Vulnerabilidad, Año 2018.	177
21	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas, Año 2018.	178
22	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Proyectos Sociales en Ejecución, Año 2018.	180
23	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Nuevos Proyectos Sociales, Año 2018.	182
24	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Priorización de Proyectos, Año 2018.	183
25	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Inventario de Necesidades Productivas, Año 2018.	184

26	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Potencialidades Productivas, Año 2018.	185
27	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Cronograma de Ejecución, Año 2018.	207
28	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Impactos Ambientales, Período 2018-2022.	214
29	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Demanda Histórica, Período 2013-2017.	221
30	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Demanda Proyectada, Período 2018-2022.	222
31	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Cronograma de Ejecución, Año 2018.	235
32	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Impactos Ambientales, Año 2018.	242
33	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Cronograma de Ejecución, Año 2018.	259
34	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Impactos Ambientales, Año 2018.	266
35	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: producción Plátanos Fritos Congelados, Mezcla de Mercadotecnia, Año 2018.	276

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Estructura Organizacional de la Municipalidad, Año 2018.	10
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Estructura Organizacional de la Alcaldía Auxiliar, Año 2018.	34
3	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Curva de Lorenz, Año 2018.	99
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Canales de Comercialización de Maíz, Café y Plátano, Año 2018.	120
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Agrícola, Estructura Organizacional, Año 2018.	123
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Canales de Comercialización de Ganado Bovino, Año 2018.	143
7	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Actividad Pecuaria, Canales de Comercialización de la Producción de Leche y Huevos, Año 2018.	143
8	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional, Año 2018.	147
9	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Producción Artesanal, Canal de Comercialización, Año 2018.	159
10	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Organigrama de Producción Artesanal, Año 2018.	161
11	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Estructura Organizacional Comité de Gestión, Año 2018.	195

12	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Estructura Nominal, Comité de Gestión, Año 2018.	196
13	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Plano Arquitectónico, Año 2018.	204
14	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura, Plano Arquitectónico, Año 2018.	205
15	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Estructura del Comité Pro Mejoramiento, Año 2018.	227
16	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Organigrama Nominal del Comité Pro Mejoramiento, Año 2018.	229
17	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Plano Arquitectónico, Año 2018.	233
18	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez Proyecto: mejoramiento Puesto de Salud, Plano Arquitectónico, Año 2018.	234
19	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Organigrama Nominal Propuesto, Año 2018.	252
20	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Plano Arquitectónico, Año 2018.	257
21	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Plano Arquitectónico, Año 2018.	258
22	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: plátanos Fritos Congelados, Canal de Comercialización, Año 2018.	279

23	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: plátanos Fritos Congelados, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2018.	282
24	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: plátanos Fritos Congelados, Diseño de Planta de Producción, Año 2018.	283
25	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: plátanos Fritos Congelados, Estructura de la Organización Propuesta, Año 2018.	291

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Ubicación Geográfica, Año 2018.	3
2	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Año 2018.	6
3	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Localización, Año 2018.	26
4	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Año 2018.	32
5	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Recursos Hídricos, Año 2018.	51
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tipos de Bosques, Año 2018.	55
7	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Tipos de Suelos, Año 2018.	57
8	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Vías de Acceso, Año 2018.	104

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
1	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Años 2002 y 2018.
2	Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Población por Edad, Año 2018.
3	Aldea Nahualate Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal. Requerimiento de Materiales, Año 2018.
4	Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2018, (cifras en quetzales).
5	Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Presupuesto de Materiales, Año 2018, (cifras en quetzales).
6	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2018, (cifras en quetzales).
7	Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Presupuesto de Otros Costos, Año 2018, (cifras en quetzales).
8	Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Monto Global de la Inversión, Año 2018, (cifras en quetzales).
9	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Estado de Costo de Construcción, Año 2018, (cifras en quetzales).
10	Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción Pasarela Peatonal, Fuentes de Financiamiento, Año 2018, (cifras en quetzales).

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene la responsabilidad de realizar actividades de investigación científica para obtener información de primera mano, que será de utilidad para propuestas de posibles soluciones de problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentan las comunidades rurales, con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible de las mismas.

La Facultad de Ciencias Económicas ha instituido el programa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- que consiste en un método de evaluación previo a optar el título de licenciado, en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Autoría y Administración de Empresas, con el objeto de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional y con esto contribuyan a brindar soluciones a la problemática nacional.

El presente informe contiene la “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Sostenibles” de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, la cual se llevó a cabo en el período comprendido del 01 al 31 de octubre del año 2018.

El objetivo general de la investigación es establecer a través de la presente caracterización, la situación socioeconómica actual de la Aldea Nahualate en comparación con datos históricos del Censo de Población y Habitación del año 2002; asimismo, identificar necesidades sociales y productivas para proponer proyectos sociales y un proyecto productivo.

El desarrollo de la presente investigación se basó en el método científico y sus tres fases que son: indagadora, demostrativa y expositiva, se aplica las técnicas de investigación documental, de observación, entrevistas y encuesta; para efectos de esta última.



Se recolectó información de la Aldea antes mencionada, por medio del censo EPS 2018, se tiene en un principio 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.

El presente informe está contenido por seis (06) capítulos, en los que se analiza la situación actual de la Aldea, donde se plantean proyectos de inversión tanto sociales como productivos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, se refiere al Contexto Territorial, tanto del municipio, como del centro poblado, en los aspectos relacionados a los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y su ecosistema.

Capítulo II, trata todo lo relacionado al ámbito social del centro poblado, aspectos tales como la organización, servicios básicos y su infraestructura; educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

Capítulo III, ámbito productivo, se analizan los factores de producción, las actividades productivas, el comercio y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

Capítulo IV, requerimientos comunitarios de inversión social y productivo en este apartado lo puntual es plantear el inventario de necesidades, proyectos en ejecución, proyectos programados y nuevos proyectos, y los requerimientos comunitarios de inversión productiva, donde se detallan las potencialidades.

Capítulo V, proyectos comunitarios sociales, donde se identifican las necesidades de índole social, propuesta para que los pobladores vivan en mejores condiciones en cuanto a los servicios básicos y la infraestructura.

Capítulo VI, proyecto productivo, propuesta de proyecto sostenible y sustentable, con el propósito que la comunidad cree utilidades para mejorar las condiciones de vida de sus familias.

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

# **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; derivado que es de suma importancia conocer el territorio, donde se realizó el trabajo de campo, para desarrollar el tema de Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles.

### **1.1 DEL MUNICIPIO DE CHICACAO**

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 un Acuerdo Gubernativo de fecha 11 de diciembre de 1891, se estableció 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.

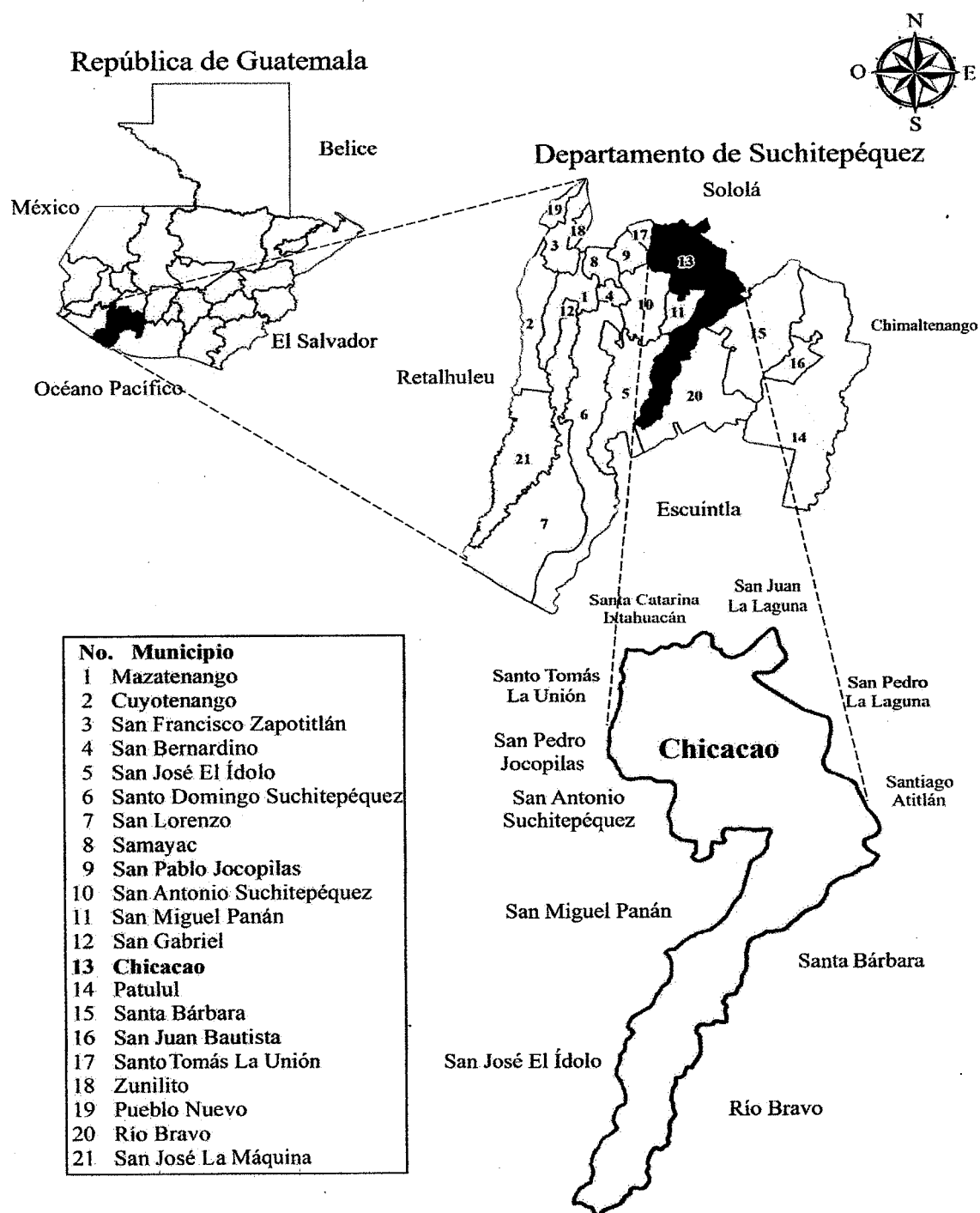
### **1.1.2 Localización y extensión**

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 km<sup>2</sup>, 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. Se hace la aclaración que el Instituto Geográfico Nacional -IGN- indica que el Municipio tiene una extensión territorial de 211 km<sup>2</sup>, esta información está desactualizada desde el año 2008, según lo corroborado en dicha institución, por lo que el dato correcto es el mencionado con anterioridad.

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.

La cabecera municipal de Chicacao se interconecta con el municipio de Santiago Atitlán se conecta por una carretera principal denominada Ruta Departamental RDSCH 14 con una distancia de 23.5 kilómetros, la cual atraviesa la parte sur del Municipio conectándose con el departamento de Suchitepéquez (vía municipio de Chicacao). Actualmente esta ruta está asfaltada, solo falta un tramo muy pequeño para que el asfalto llegue hasta Chicacao.

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 recorrer los 14 kilómetros restantes hasta llegar a la Cabecera Municipal. Otra vía de acceso es por San Miguel Panán Suchitepéquez, con una distancia de 21 kilómetros que conecta con la carretera CA-2 al llegar al municipio de San Antonio Suchitepéquez, se llega a la cabecera departamental, esta ruta está totalmente asfaltada.

### 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

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación –DMP- el municipio está dividido territorialmente por categorías, las cuales se presenta el resumen en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**División Política**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Categoría	Censo INE 2002	Investigación USAC 2018
1	Villa	1	1
2	Aldeas	3	3
3	Caseríos	16	21
4	Cantones	-	14
5	Barrios	-	4

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 1

No.	Categoría	Censo INE 2002	Investigación USAC 2018
6	Colonia	1	1
7	Fincas	81	11
8	Otra	2	-
<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>55</b>

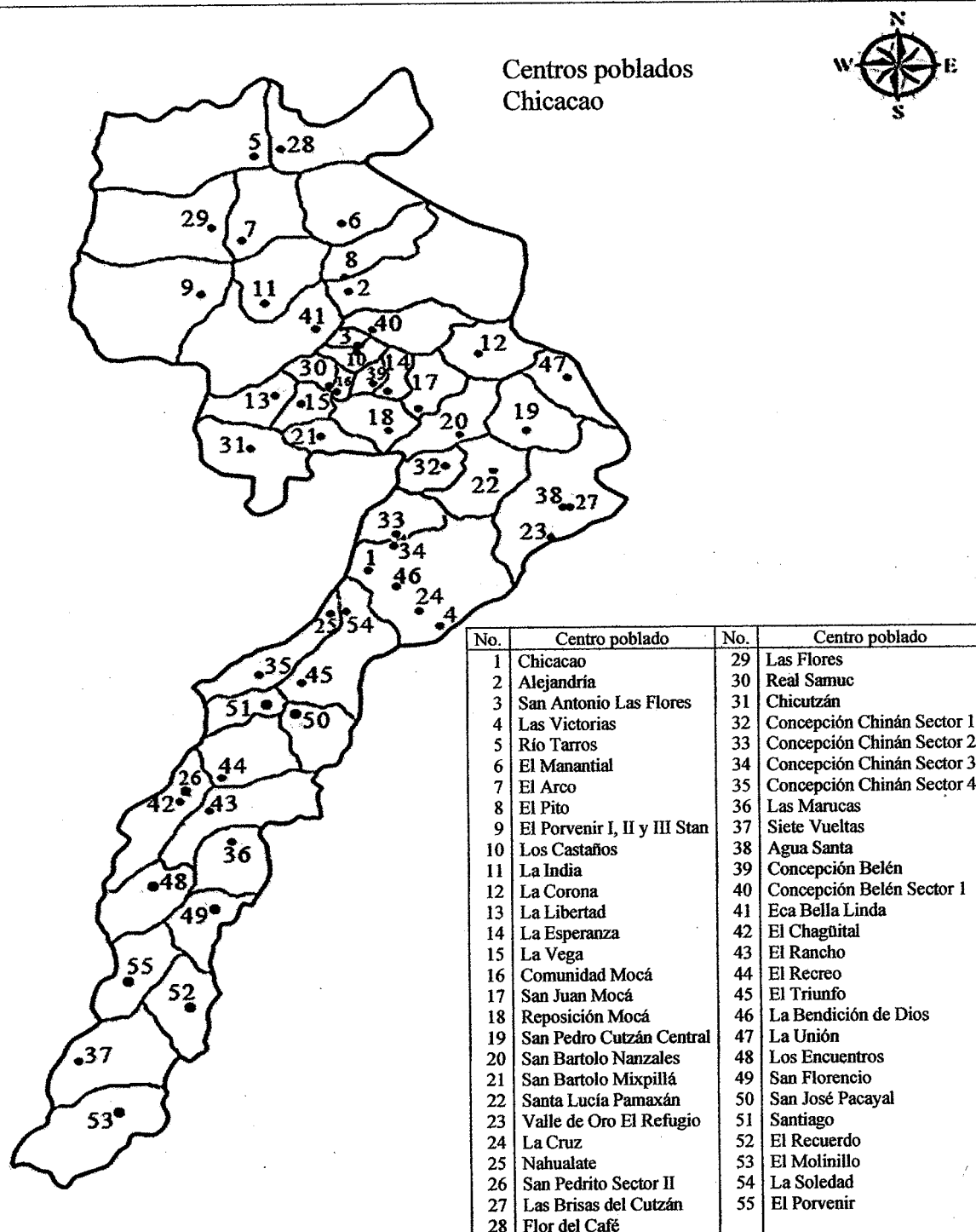
Fuente: elaboración propia con base en censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación – DMP-, municipalidad de Chicacao.

Actualmente, el Municipio está dividido por 55 centros poblados, clasificados en diferentes categorías; es importante enfatizar que la categorización está vinculada al número de habitantes de cada centro poblado; la mayor parte son caseríos, cantones y fincas, también se divide en cuatro barrios, tres aldeas, una colonia y una villa, en esta última, se localiza la Cabecera Municipal. El área urbana del Municipio, se encuentra concentrada en la Cabecera Municipal y se divide por la villa, la colonia El Recuerdo y los barrios: Las Brisas del Cutzán, Flor del Café, Las Flores y Real Samuc.

Al comparar el total de los centros poblados del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- con la investigación USAC 2018, se determinó que existe una reducción de 49 centros poblados, del cual las fincas son las que sufrieron esta significativa variación, derivado que hubieron cambios de categoría en ciertas fincas como el caso de La Corona, Santa Lucía Pamaxán, El Pito, San Juan Mocá que pasaron a ser caseríos, cantón y aldea, respectivamente; según información proporcionada por la DMP de la Municipalidad, el censo del año 2002 reflejó fincas que no estaban registradas en la municipalidad y se carece de la documentación histórica de soporte, derivado que la Municipalidad sufrió un incendio en el año 2003.

El aumento de los cantones, se deriva en el cambio de categoría que varios centros poblados sufrieron, como es el caso de los caseríos: Las Victorias, Río Tarros, Reposición Mocá, San Bartolo Nanzales, San Bartolo Mixpillá y La Cruz, todos están registrados actualmente como cantones. La identificación de todos los cambios de categoría de los distintos centros poblados, se detallan en anexo 1 del presente informe; asimismo la división política del municipio de Chicacao, se muestra gráficamente en el siguiente mapa.

**Mapa 2**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**División Política**  
**Año 2018**



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



### **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 período de cuatro años, tiene su sede en la circunscripción de la Cabecera Municipal y es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales.

El alcalde municipal ejerce la autoridad y es a quien le corresponde la administración de los bienes y los recursos, así mismo la atención de los servicios locales, ordenamiento territorial y la normativa correspondiente.

- **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. Dentro de sus atribuciones están:

- ❖ Elaborar, gestionar y supervisar con el apoyo y la coordinación del Concejo Municipal, proyectos y programas de desarrollo que contribuyan a la comunidad.

- ❖ Cooperar en censos nacionales y municipales, así mismo al levantamiento y actualización del catastro municipal.
- ❖ Promover y gestionar el uso racional y sostenible de la infraestructura pública de la comunidad.
- ❖ Ejercer y representar a la autoridad municipal por delegación del alcalde.
- ❖ Ser el vínculo de comunicación entre las autoridades del Municipio y los habitantes.
- ❖ Velar por el cumplimiento de los reglamentos y disposiciones de carácter general, emitidos por el Concejo Municipal, así mismo por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su comunidad.
- ❖ Mediar en los conflictos que los habitantes de la comunidad le presenten, al unir esfuerzos con las autoridades cuando el caso lo requiera.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)**

La ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002 artículo 14, dice: “El COCODE es el nivel comunitario del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural tiene por objeto que los miembros de una comunidad interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas se reúnan para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la misma.

Pueden organizarse los Consejos Locales de Desarrollo en las comunidades con características de permanencia en un espacio territorial determinado y que cuente con un mínimo de población de 250 habitantes, mayores de 18 años. El Consejo se integra con: asamblea de vecinos y comités ejecutivos. Prioriza la solución de problemas, selección y presentación de proyectos al concejo municipal según las necesidades que se presenten.

- **Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE-**

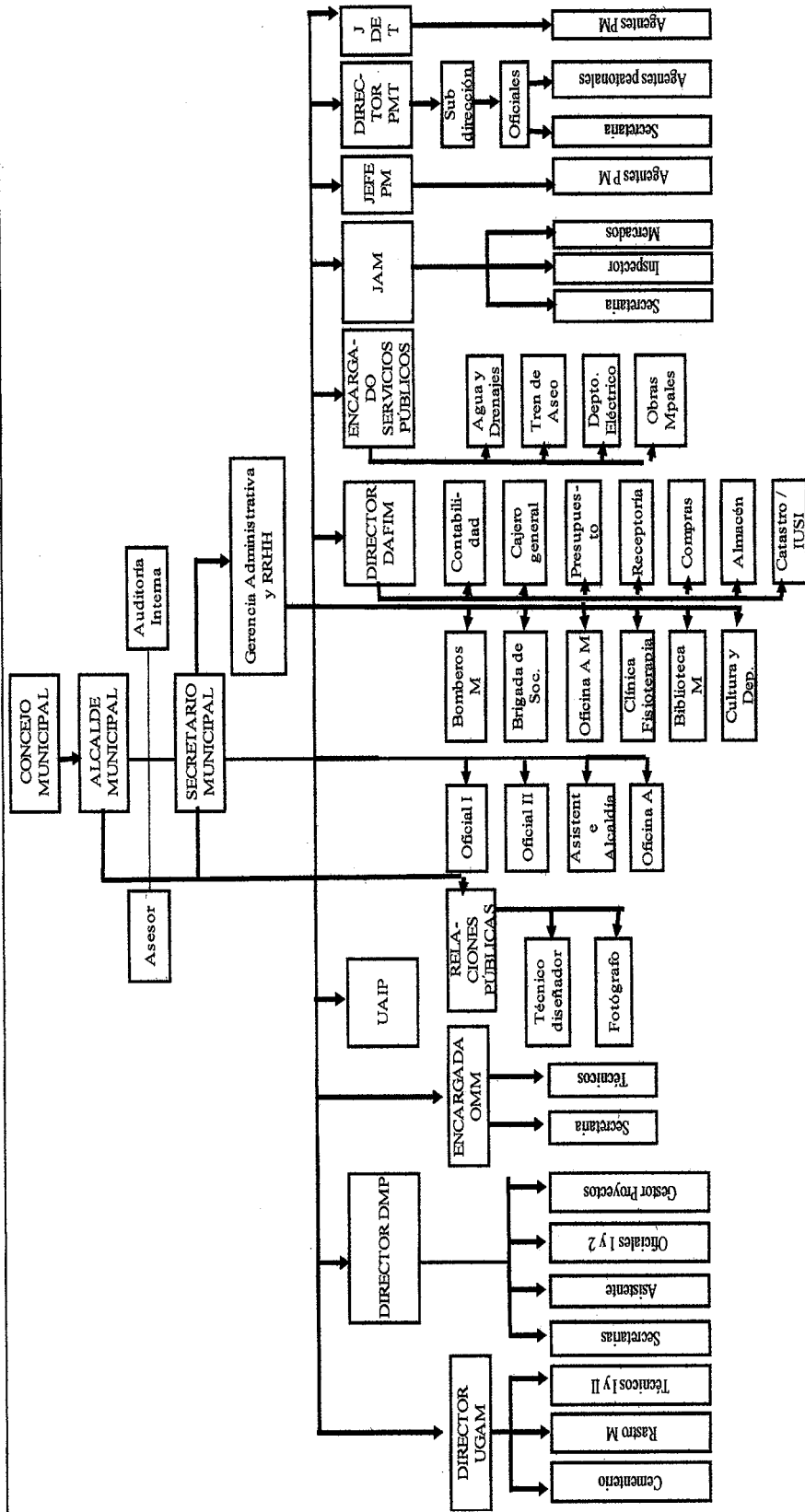
El marco legal de la participación ciudadana en la República de Guatemala está regulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de

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.

De acuerdo con el artículo 4 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el sistema a nivel municipal se integrará por, el Consejo Municipal de Desarrollo, el cual funciona de conformidad con la ley, en el artículo 11, estipula que los mismos se integran por el alcalde municipal, quien lo coordina; los síndicos y concejales que determine la corporación municipal; los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte, designados por los coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo; los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad y de entidades civiles locales que sean convocados, tienen reuniones una vez a la semana para tratar los asuntos de su competencia. A partir del año 2002, cuando entró en vigencia la ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, se empezó a organizar los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE.

Según acta 01-2018, el -COMUDE- de Chicacao, se integra por: el Alcalde Municipal, Secretario Municipal; los Síndicos Primero y Segundo; los Concejales, Primero y Segundo; representantes de los -COCODE- de Aldea Nahualate; cantones: Concepción Chinán IV, La Cruz, Las Marucas, Reposición Mocà, Río Tarro, San Bartolo Nanzaes y Concepción Belén; caseríos: El Porvenir, San Florencio y El Molinillo; colonia El Recuerdo; por entidades públicas, representantes de: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, representante de las mujeres y de la juventud, IGSS, Bomberos Municipales, oficina del MIDES, CONALFA, RENAP, MINEDUC, Brigada Comunitaria. A continuación se presenta la estructura organizacional de la Municipalidad.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Estructura Organizacional de la Municipalidad**  
**Año 2018**



**Referencias:**  
 RRHH = Recursos Humanos. UGAM = Unidad de Gestión Ambiental Municipal. DMP = Dirección Municipal de Planificación. UAIP = Unidad de Acceso a la Información Pública. DAFIM = Dirección Administrativa Financiera Integrada Municipal.  
 OMN = Oficina Municipal de la Mujer. A M = Adulto Mayor. JAM = Juzgado Mayor. JAM = Juzgado de Asuntos Municipales. PM = Policía Municipal. PMT = Policía Municipal de Tránsito. IUSI = Impuesto Único Sobre Inmuebles.

— Línea de — Línea de J de T = Juzgado de Tránsito.

Fuente: municipalidad de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, 2018.

#### 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 geográficas.

En la zona alta el clima es semicálido, sin estación fría bien definida, muy húmedo selvático, la distribución de lluvias sin estación seca bien 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, con invierno seco. La zona baja goza de temperatura cálida, sin estación fría definida, húmeda, con invierno seco. (CONRED, 2008, p. 54).

La zona baja está comprendida del extremo sur del Municipio, hasta la altura de la aldea San Pedro Cutzán en el kilómetro 146 y comprende los siguientes centros poblados: hacienda Manacales; fincas María del Mar, finca Salvador y San Miguel; cantones Brisas del Mocá, Reposición Mocá y San Juan Mocá; y aldea Nahualate entre los más representativos.

En la zona baja la altitud promedio es de 300 -msnm- 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. La precipitación pluvial es abundante aproximadamente 3,248 milímetros de mayo a octubre (invierno), mientras que de noviembre a abril (verano) se considera época seca con lluvias esporádicas.

La zona media comprende la parte central del Municipio, donde la altitud promedio es de 500 -msnm- en la que predomina el clima cálido de día, templado por la noche. En esta zona están ubicados los siguientes centros poblados: fincas San Rafael Pamaxán, Santander, Maravillas, La India y Valle de Oro; cantones Concepción Chinán, San Bartolo Nanzales y la Cabecera Municipal.

La temperatura oscila en temporada invernal, entre los 24 y 26 grados centígrados, mientras que en verano es entre 28 y 32. Esta parte presenta una precipitación pluvial abundante aproximadamente 4,483 milímetros durante los meses de mayo a octubre (invierno), mientras que en los meses de noviembre a abril (verano) la precipitación baja a 1,500 milímetros.

La zona alta está comprendida por la parte norte de Chicacao, su altitud promedio es de 800 -msnm-. Por lo que predomina el clima templado-frío. Cabe resaltar que los centros poblados más importantes son: fincas Las Camelias, Las Armonías, Villa Linda, El Naranja, La Cumbre, La Esterlina y Los Horizontes, cantón La Corona, aldea Santa Lucía Pamaxán, entre otros.

La temperatura promedio, oscila, en temporada invernal, entre los 15 y 18 grados centígrados; mientras que, en verano, es entre 20 y 25. La precipitación pluvial es de aproximadamente 4,482 milímetros durante los meses de mayo a octubre (invierno); mientras que en los meses de noviembre a abril se reduce a un poco más de 1,000 milímetros. Los vientos que predominan en la región son de dirección noreste y sureste, en temporada lluviosa llegan a alcanzar los 6.9 kilómetros por hora (Monterroso, 2008, p. 215).

### **1.1.5 Población**

La variable población representa el principal recurso de una sociedad, por ser el elemento fundamental en su proceso de desarrollo y es muy significativo debido al crecimiento demográfico de los centros poblados. Es por ello, la importancia del estudio estadístico, el cual permite conocer las características principales como: total de habitantes, número de hogares, por sexo, edad, grupo étnico, área geográfica, etc.

#### **1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento**

El análisis del XI censo de población y VI de habitación 2002, permite establecer un número de habitantes, hogares y tasa de crecimiento, para el municipio de Chicacao. A continuación se presenta el cuadro de habitantes y hogares por centro poblado.

**Cuadro 2**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Habitantes y Hogares por Centro Poblado**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Centro poblado	Censo INE 2002		Proyección USAC 2018	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
1	Sánta Ana	1,055	198	-	-
2	San Pedro Cutzán Central	5,536	1,023	7,940	1,467
3	Cutzán	759	140	-	-
4	Fegua	290	59	-	-
5	San Antonio Las Flores	476	85	1,699	287
6	Las Victorias	436	75	1,775	280
7	La Ceiba Sector III	158	29	-	-
8	Nanzales	82	16	-	-
9	Concepción Chinán I, II, III, IV	109	23	-	-
10	Río Tarros	1,475	291	2,351	417
11	Comunidad Mocá	689	131	988	188
12	Concepción Chinan Sector I	1,392	247	-	-
13	Reposición Mocá	343	64	620	92
14	San Bartolo Nanzales	1,463	251	2,894	603
15	San Bartolo Mixpillá	1,678	275	2,407	394
16	San Pablo	903	149	-	-
17	La Cruz	430	78	1,325	301
18	Nahualate	1,216	225	1,744	323
19	Portezuela	47	8	-	-
20	San Pedrito Sector II	509	93	1,440	280
21	Alejandría	183	39	262	56
22	Argentina	227	39	-	-
23	Alta Vista	8	3	-	-
24	Bolivia	27	3	-	-
25	Baja Vista	55	9	-	-
26	Bella Flor	26	5	-	-
27	Buenos Aires	104	17	-	-
28	Manacales	385	77	-	-
29	Bélgica	45	6	-	-
30	Colima Pamaxán	25	7	-	-
31	Candelaria Mocá	77	16	-	-
32	Chinán	702	115	-	-
33	Dolores	26	9	-	-
34	El Manantial	126	25	181	36
35	El Naranjo	16	4	-	-
36	El Arco	90	19	129	27
37	El Salvador Nahualate	34	5	-	-
38	El Pito	617	103	885	148
39	El Regalo	142	24	-	-
40	El Retiro	7	4	-	-
41	La Abundacia	25	8	-	-
42	El Jardín	75	13	-	-

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 2

No.	Centro poblado	Censo INE 2002		Proyección USAC 2018	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
43	El Porvenir I, II y III Stan	68	11	524	196
44	El Trébol	45	8	-	-
45	El Refugio	54	10	-	-
46	El Baluarte	71	10	-	-
47	Filadelfia	182	31	-	-
48	Hawaii	26	5	-	-
49	Los Castaños	381	60	546	86
50	La Esterlina	19	5	-	-
51	Las Esperanzas	616	103	-	-
52	Las Camelias	231	46	-	-
53	Los Horizontes	53	11	-	-
54	Las Armonías	37	8	-	-
55	La Luz	105	21	-	-
56	La India	228	51	327	73
57	La Corona	58	10	83	14
58	Los Ángeles	164	28	-	-
59	La Merced	35	7	-	-
60	La Guardianía	56	14	-	-
61	La Arabia	148	27	-	-
62	Selvas	27	5	-	-
63	La Rochela	46	11	-	-
64	La Libertad	11	2	16	3
65	Las Viñas	31	5	-	-
66	La Esperanza	55	8	79	11
67	La Felicidad	75	14	-	-
68	La Vega	111	23	159	33
69	La Fortaleza	91	15	-	-
70	María del Mar	332	60	-	-
71	Medellín	126	25	-	-
72	Milán	168	27	-	-
73	San Juan Mocá	3,142	583	4,517	836
74	Madrid	36	8	-	-
75	Maravillas	133	26	-	-
76	Mercedes	148	31	-	-
77	Maricela	27	4	-	-
78	Rosario Mocá Echeverría	26	5	-	-
79	Rosario Mocá Soto	19	3	-	-
80	Santa Clara	27	4	-	-
81	Santa Inés	92	14	-	-
82	Santa Rosa	222	38	-	-
83	Santa Marta	15	3	-	-
84	Santa Rita	147	23	-	-
85	Santa Lucia Pamaxán	883	160	2,190	415
86	San Rafael Pamaxán	70	12	-	-
87	Santander	22	4	-	-
88	San Miguel Mocá	60	13	-	-
89	Santa Emilia Mocá	47	10	-	-

Continúa en la página siguiente...



...continúa cuadro 2

No. Centro poblado	Censo INE 2002		Proyección USAC 2018	
	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
90 San Cayetano	43	6	-	-
91 San Jorge	65	12	-	-
92 Valle de Oro El Refugio	138	25	198	36
93 Valparaíso	21	3	-	-
94 Washington	58	10	-	-
95 Americana	34	6	-	-
96 Mangales	459	81	-	-
97 El Chorro	28	5	-	-
98 Brisas Del Mocá	258	53	-	-
99 Monte Carlo o La Conchita	150	28	-	-
100 San Francisco La Cruz	97	18	-	-
101 San Juan	29	4	-	-
102 Chicacao	10,405	2,028	14,924	2,909
103 La Fortuna	102	19	-	-
104 Población Dispersa	222	34	-	-
105 Las Brisas del Cutzán	-	-	514	60
106 Flor del Café	-	-	399	55
107 Las Flores	-	-	425	51
108 Real Samuc	-	-	388	80
109 Chicutzán	-	-	835	113
110 Concepción Chinán Sector 1	-	-	375	64
111 Las Marucas	-	-	1,115	201
112 Siete Vueltas	-	-	1,325	220
113 Agua Santa	-	-	583	116
114 Concepción Chinán Sector 2	-	-	475	69
115 Concepción Chinán Sector 3	-	-	491	49
116 Concepción Chinán Sector 4	-	-	405	67
117 Concepción Belén Sector 1	-	-	405	68
118 Concepción Belén	-	-	385	64
119 Eca Bella Linda	-	-	510	52
120 El Chagüital	-	-	157	85
121 El Rancho	-	-	155	24
122 El Recreo	-	-	115	19
123 El Triunfo	-	-	180	31
124 La Bendición de Dios	-	-	141	27
125 La Unión	-	-	156	23
126 Los Encuentros	-	-	176	35
127 San Florencio	-	-	241	33
128 San José Pacayal	-	-	237	46
129 Santiago	-	-	347	75
130 El Recuerdo	-	-	256	69
131 El Molinillo	-	-	215	30
132 El Porvenir	-	-	212	27
133 La Soledad	-	-	174	30
<b>TOTAL</b>	<b>42,943</b>	<b>7,944</b>	<b>61,595</b>	<b>11,394</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Municipalidad de Chicacao.

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 información anterior indica que 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, grupo étnico y edad

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

**Cuadro 3**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Censo INE 2002 Población</b>	<b>%</b>	<b>Proyección USAC 2018 Población</b>	<b>%</b>
<b>Población por sexo</b>				
Masculino	21,363	49.75	30,642	49.75
Femenino	21,580	50.25	30,953	50.25
<b>Total</b>	<b>42,943</b>	<b>100</b>	<b>61,595</b>	<b>100</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbana	16,154	37.62	23,170	37.62
Rural	26,789	62.38	38,425	62.38
<b>Total</b>	<b>42,943</b>	<b>100</b>	<b>61,595</b>	<b>100</b>
<b>Población por etnia</b>				
No indígena	8,126	18.92	11,655	18.92
Indígena	34,817	81.08	49,940	81.08
<b>Total</b>	<b>42,943</b>	<b>100</b>	<b>61,595</b>	<b>100</b>

Continúa en la página siguiente...

..continúa cuadro 3

<b>Descripción</b>	<b>Censo INE 2002 Población</b>	<b>%</b>	<b>Proyección USAC 2018 Población</b>	<b>%</b>
<b>Población por edad</b>				
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 a más	1,944	4.53	2,788	4.53
<b>Total</b>	<b>42,943</b>	<b>100</b>	<b>61,595</b>	<b>100</b>

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

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 la tasa de crecimiento poblacional del 2.28% anual; se confirma un aumento de 18,652 habitantes para el año 2018; el sexo femenino presenta un incremento de 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 4**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Población Económicamente Activa –PEA-**  
**Años 2002 y 2018**

<b>PEA</b>	<b>Censo INE 2002 Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Proyección USAC 2018 Habitantes</b>	<b>%</b>
<b>Población por sexo</b>				
Hombres	7,852	76	11,262	76
Mujeres	2,480	24	3,557	24
<b>Total</b>	<b>10,332</b>	<b>100</b>	<b>14,819</b>	<b>100</b>
<b>Población por área</b>				
Rural	6,406	62	9,188	62
Urbana	3,926	38	5,631	38
<b>Total</b>	<b>10,332</b>	<b>100</b>	<b>14,819</b>	<b>100</b>
<b>Población por actividad</b>				
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
<b>Total</b>	<b>10,332</b>	<b>100</b>	<b>14,819</b>	<b>100</b>

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

De acuerdo con la información del censo INE 2002 y proyección USAC 2018, existe 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.

- **Por sexo**

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.

- **Por área geográfica**

De acuerdo al área geográfica la PEA aumentó 2,782 personas en el área rural que representa 62% y 1,706 en la urbana con 38%, esto debido a que la población encuentra oportunidades laborales en el campo, principalmente en la época de zafra.

- **Por actividad**

Se puede observar en el cuadro anterior, la PEA por actividad con mayor porcentaje es la actividad agrícola representada por 71.32%, con un aumento de 3,201 empleos al comparar los años 2002 y 2018, esto se debe a que la mayoría de personas del municipio de Chicacao se dedican a la agricultura. Seguido de la actividad comercio tuvo un incremento de 429, en el área de servicios se concentra en el área urbana con un incremento de 786 plazas.

#### **1.1.5.4 Densidad poblacional**

Es la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado en un área determinada y como están distribuidas en todo el territorio. Su incremento se refleja cuando los espacios que se comparten 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 la densidad poblacional.

**Cuadro 5**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Densidad Poblacional**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo INE 2002	Proyección USAC 2018
<b>República de Guatemala</b>		
Población	11,237,196	17,302,084
Extensión territorial km <sup>2</sup>	108,889	108,889
Densidad poblacional	103	159
<b>Departamento de Suchitepéquez</b>		
Población	403,945	609,987
Extensión territorial km <sup>2</sup>	2,510	2,510
Densidad poblacional	161	243
<b>Municipio de Chicacao</b>		
Población	42,943	61,595
Extensión territorial km <sup>2</sup>	216	216
Densidad poblacional	199	285

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 apreciar que 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; durante el tiempo estimado de estudio, lo que significa que la densidad poblacional del municipio de Chicacao ha prevalecido frente a la existente a nivel departamental y a nivel de la República, esto implica y compromete los recursos y servicios de los que el municipio dispone, estos insuficientes para cubrir las necesidades de la población, quien causa un impacto directo en los recursos.

Las malas prácticas y mal uso de los recursos naturales impactan directamente en el medio ambiente lo que deja deterioro de los recursos para las futuras generaciones, aunado a esto, ampliación de zonas urbanas, demanda de servicios, fuerza de trabajo, lo que pospone el desarrollo sostenible.

### **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). El municipio de Chicacao es predominantemente rural, lo que repercute en sus altos niveles de pobreza y pobreza extrema. A continuación se presenta el cuadro con los niveles de pobreza del municipio.

**Cuadro 6**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Niveles de Pobreza del Municipio**  
**Años 2002, 2006, 2011**

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobres %
<b>República de Guatemala</b>				
ENCOVI 2000	15.70	40.70	56.40	43.60
ENCOVI 2006	15.20	35.80	51.00	49.00
ENCOVI 2011	13.33	40.38	53.71	46.29
ENCOVI 2014	23.40	35.90	59.30	40.70
<b>Departamento de Suchitepéquez</b>				
Mapas de pobreza en Guatemala 2002	15.90	48.80	64.70	35.30
ENCOVI 2011	22.58	48.07	70.65	29.35
Mapa de pobreza rural 2011	29.50	51.00	80.50	19.50
<b>Municipio de Chicacao</b>				
SEGEPLAN 2002	30.03	53.91	83.94	16.06
Mapa de pobreza rural 2011	76.60	19.80	96.40	3.60

Fuente: elaboración propia, con base en datos de ENCOVI 2000, 2006, 2011, 2014; mapas de pobreza en Guatemala 2002; mapas de pobreza rural 2011 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se pueden observar los niveles de pobreza correspondientes a los ingresos mensuales de los hogares en los que se refieren a continuación.

- **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, lo que es preocupante porque mucha población que estaba en este estado, pasó a formar parte del grupo de extrema pobreza.

- **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, rubro que se incrementó significativamente en un período de nueve años.

- **No pobres**

Este grupo está representado por el 3.60% de la población del municipio, con ingresos mayores a Q.4,861.00 y se observa cómo se ha reducido a través de los años.

#### **1.1.5.7 Desnutrición**

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



De acuerdo al IV Censo Nacional de Talla en Escolares, Guatemala 2015 se ubica al municipio en la casilla 123 a nivel nacional de la Categoría de Vulnerabilidad Nutricional (en orden descendente), lo cual indica que ocupa un alto grado de deficiencia nutricional. De una muestra de 1,926 niñas y niños de edad comprendida entre los seis y nueve años. El 60% de los niños tiene una talla normal, mientras que un 32% padecen de retardo en talla moderado y 8% tiene un retardo severo. Este censo es un diagnóstico actualizado que se utiliza para conocer, a través del indicador de talla para la edad, el estado nutricional de niñas y niños de seis a nueve años de edad en el país.

Este indicador mide el retardo de crecimiento en talla, establece el grado de severidad de la desnutrición crónica y permite relacionar directamente el nivel de desarrollo social y económico de la familia y la comunidad de donde provienen los niños y las niñas medidos (MSPAS, 2015, pág. 61).

#### **1.1.5.8 Empleo**

Toda aquella actividad donde una persona es contratada para ejecutar una serie de tareas específicas, por lo cual percibe una remuneración económica. 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 variable, se agrupa a aquellas personas que se encuentra en situación de empleado temporal, realizan actividades con jornadas inferiores a las ocho horas y lo que devengan es inferior al salario mínimo, por lo que se les clasifica en la categoría de “subempleados” con tasa de 72.20 %. Estas se dedican principalmente a las actividades agrícolas de cultivo de café, hule y caña de azúcar.

- **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 siguen en su tierra natal. (Recuperado el 25 de octubre de 2018 de: <https://definicion.de/remesa/>).

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

Con los datos proporcionados se determina que el municipio de Chicacao tiene un ingreso anual 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 obtendremos 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**

Comprende a todo hecho histórico acaecido en el centro poblado, fecha de fundación los cambios realizados en el tiempo y todo lo relacionado con el desarrollo económico y social de la Aldea en beneficio de los habitantes. La aldea Nahualate fue parte de la finca El Baluarte e inicialmente llamada “San Antonio Nahualate”, su nombre se deriva del río

Nahualate el cual proviene de náhuatl” nahualli” -brujo- y “atl” –río-; río de los brujos o nigromantes, se encuentra orillas de dicho río. Las primeras familias que habitaron el lugar fueron Cartagena, Tahual, Oroxom, Porras, Morales y Segura, inicialmente fue un caserío de la aldea Chicacao, de Santiago Atitlan, del departamento de Sololá, hasta que se emitió el Acuerdo Gubernativo del 14 de mayo de 1934 donde se anexó Chicacao como Municipio del departamento de Suchitepéquez. El caserío de Nahualate fue ascendido de categoría a aldea, puesto que cuenta con población y extensión territorial.

### **1.2.2 Localización y extensión**

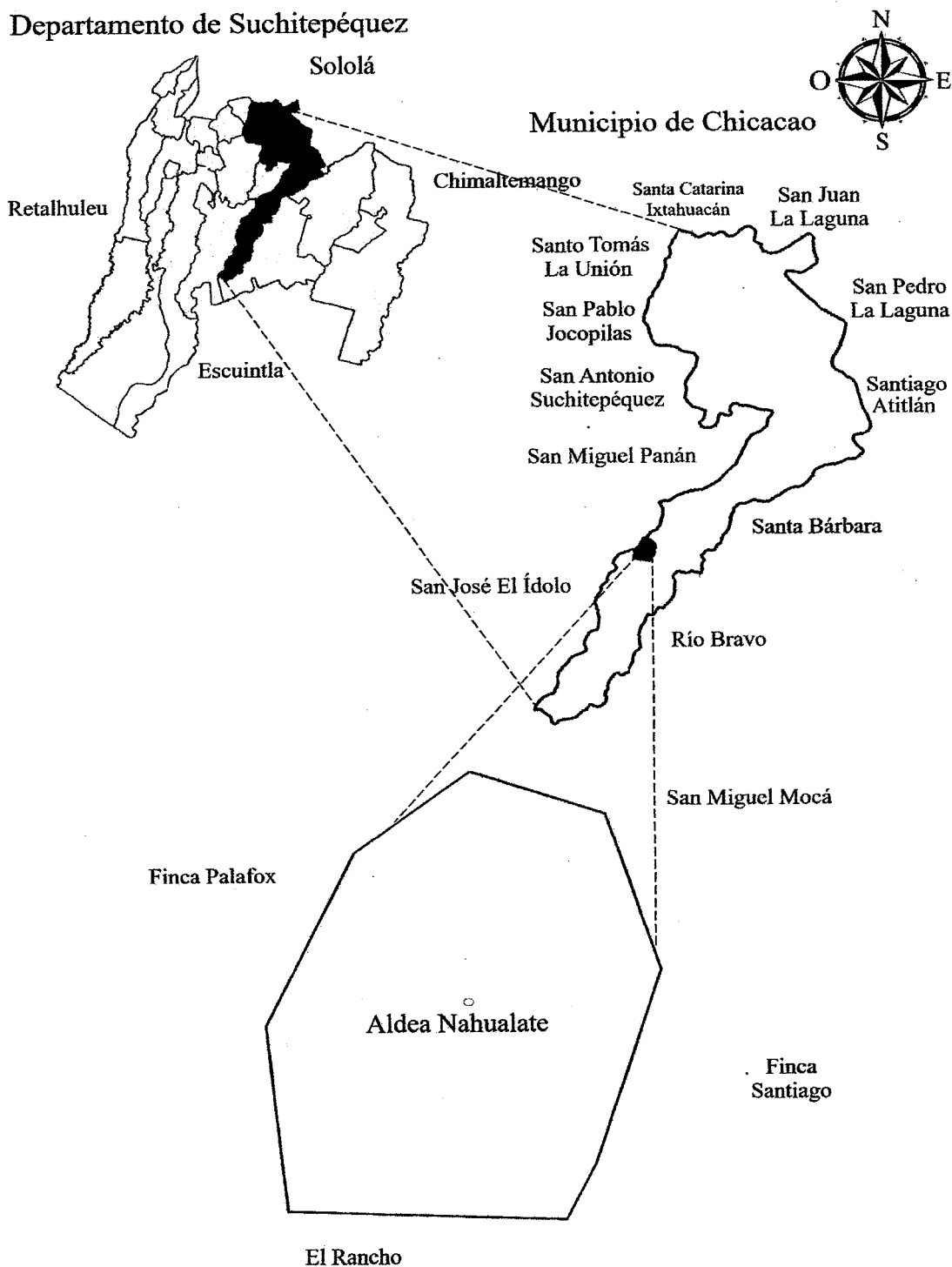
La aldea Nahualate, se encuentra situada a una distancia de 14 kilómetros de la Cabecera Municipal de Chicacao, 24 kilómetros de distancia de la Cabecera Departamental de Mazatenango y a 136 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

Se encuentra al sur del Municipio, situada 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  $14^{\circ}44'56''$ , al sur con el caserío El Rancho en las coordenadas longitudinales  $-91^{\circ} 38'40''$  y latitudinales  $14^{\circ}43'48''$ , al oeste con la finca Palafox en las coordenadas longitudinales  $91^{\circ} 38'37''$  y latitudinales  $14^{\circ}44'13''$ , al este con la 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. En el mapa 3 se presenta gráficamente la localización del centro poblado donde resalta el municipio de Chicacao y por último se extrae la localización puntual de la aldea Nahualate para su mejor apreciación.

Existen tres vías de acceso para la aldea Nahualate, una es por la ruta nacional 14 que viene de la Cabecera Municipal de Chicacao a 14 kilómetros de distancia, otra vía de acceso es la carretera CA-2 que viene de la Cabecera Departamental Mazatenango que se encuentra a 24 kilómetros de distancia, y finalmente por la carretera CA-2 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 3**  
**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.

En la siguiente tabla se detallan las vías de acceso del centro poblado, de acuerdo a las distancias en kilómetros y situación en la que se encuentran.

**Tabla 1**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Vías de Acceso**  
**Año 2018**

<b>Centro Poblado</b>	<b>Tipo de acceso</b>	<b>Distancia a la cabecera</b>	<b>Situación de la Vía</b>
Aldea Nahualate	Cabecera Municipal Ruta principal de Chicacao	14 kilómetros	Asfalto en mantenimiento
Aldea Nahualate	Cabecera Departamental Vía Carretera CA-2	24 kilómetros	Asfalto en malas condiciones
Aldea Nahualate	A Ciudad Capital Vía Carretera CA-2	136 kilómetros	Asfalto en malas condiciones

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

De las tres vías de acceso para la aldea Nahualate, la que conduce hacia la Cabecera Municipal de Chicacao se considera que 70% se encuentra en buenas condiciones, la que va hacia la Cabecera Departamental de Mazatenango está totalmente dañada con baches provocados por las fuertes lluvias y el transporte pesado; finalmente la que conduce hacia la Ciudad Capital se encuentra en un 50% en condiciones adecuadas.

Es importante mencionar que la red vial de acceso tiene una superficie asfaltada. La Municipalidad y Conservación Vial -COVIAL- son las encargadas de brindar el mantenimiento.

El ingreso a la Aldea que viene de la Cabecera Municipal se encuentra asfaltado, sin embargo un 30% de la carretera es de terracería y actualmente se encuentra en mantenimiento, los ingresos que vienen de la Cabecera Departamental y la Ciudad Capital se encuentran asfaltadas en malas condiciones.

### 1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Se considera a las actividades que los pobladores realizan para fomentar la cultura y los deportes. Dado que la mayoría de su población es ladina siguen patrones propios de esta cultura como usar vestuario común (vestido y pantalón), con una gastronomía variada que incluye granos básicos, hierbas, vegetales y aves de corral entre otros.

En el Centro Poblado la feria patronal es el 15 de enero en honor al Cristo Negro de Esquipulas, se realizan diferentes actividades como misa en la iglesia católica, la elección de la Reyna de la Feria y elección de la Reyna Infantil, dicha actividad se lleva a cabo en el salón comunal, desfile de carrozas de reinas actuales, corridas de cintas en bicicleta, mañana deportiva; así también los habitantes acuden a los juegos mecánicos los cuales se ubican frente a la escuela y al puesto de salud.

#### 1.2.3.1 Idioma

El idioma es un sistema comunicacional, formado por palabras y/o gestos, que resulta propio de una colectividad y con este sistema es posible que las personas puedan intercambiar ideas y exista desarrollo en su comunicación. En el cuadro siguiente se detallan los diferentes idiomas que se habla en la localidad, de acuerdo a cada sector de la Aldea.

**Cuadro 7**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Idioma por Sectores**  
**Año 2018**

Sector	Español	Kakchiquel	Pedrano	Quiche	Tzutuul	Otros
Sector Central	137	1	0	1	8	1
Caserío Santa Ana	234	2	0	1	5	0
Sector la Línea	72	3	1	0	2	0
Caserío San José	63	0	1	0	3	1
Caserío San Antonio	34	1	1	0	2	0
Caserío San Miguel	25	1	0	0	1	0
Caserío Agropecuaria	15	0	0	0	4	0
Caserío Santa María	14	0	0	0	1	1
<b>Total hogares</b>	<b>594</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>3</b>

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

En la Aldea objeto de estudio toda la población habla el idioma español; adicional a esto, existe 7.07% de la población que es bilingüe, practican el idioma tzutuil, kakchiquel, pedrano, quiche y otros. Cabe mencionar que entre otros idiomas se encuentran el inglés, mam y tunec.

### 1.2.3.2 Religión

Es un conjunto de actividades humanas que suelen abarcar creencias y prácticas sobre cuestiones de tipo existencial, moral y sobrenatural. También se entiende como un sistema cultural de determinados comportamientos y practicas: cosmovisiones, textos, lugares sagrados, profecías, éticas u organizaciones que relaciona la humanidad a elementos sobrenaturales, trascendentales o espirituales.

La religión que predomina en el centro poblado es la evangélica con 361 hogares, seguido por la católica con 152, 5 hogares pertenecen a los Testigos de Jehová y 1 hogar pertenece a la religión adventista; 75 hogares no profesan ninguna religión, tal y como se muestra en el cuadro siguiente de religión por sectores de la Aldea.

**Cuadro 8**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Cantidad de Iglesias y Hogares por Religión**  
**Año 2018**

Sector	Cantidad de Iglesias	Hogares				Total
		Evangélica	Católica	Ninguna	Otros	
Sector Central	11	83	40	14	0	137
Caserío Santa Ana	7	143	48	38	5	234
Sector la Línea	0	37	23	12	0	72
Caserío San José	3	46	13	3	1	63
Caserío San Antonio	0	19	12	3	0	34
Caserío San Miguel	2	12	9	4	0	25
Caserío Agropecuaria	0	13	1	1	0	15
Caserío Santa María	0	8	6	0	0	14
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>361</b>	<b>152</b>	<b>75</b>	<b>6</b>	<b>594</b>

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

Las religiones que predominan son la evangélica con 61% y la religión católica con 25%; 13% de los hogares no profesan ninguna religión y 1% se encuentran los que son testigos de Jehová y adventistas.

### **1.2.3.3 Costumbres y tradiciones**

A pesar de que la mayoría de la población de la aldea profesa la religión evangélica, las costumbres y tradiciones están relacionadas con las costumbres de la religión católica, como procesiones, novenarios, bailes de moros etc.

### **1.2.3.4 Deportes**

En las actividades deportivas se realizan competencias como lo son campeonatos de fútbol durante el año. La que resalta es la cuadrangular denominada campeonato navideño realizada del 5 de noviembre al 24 de diciembre de cada año, debido a que se cuenta con la mayor participación de la población.

## **1.2.4 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.

### **1.2.4.1 División política**

De acuerdo a la información proporcionada por las autoridades locales, COCODE y Alcalde Auxiliar, la Aldea está dividida territorialmente por 10 centros poblados: dos sectores, seis caseríos y 2 fincas, las cuales se presentan en la tabla siguiente.



**Tabla 2**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**División Política**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Censo INE 2002 Categoría	Centro Poblado	Censo USAC 2018 Categoría
1	Caserío	Nahualate Central	Sector
2	-	Santa Ana	Caserío
3	-	La Línea	Sector
4	-	San José	Caserío
5	-	San Antonio	Caserío
6	-	San Miguel	Caserío
7	-	Agropecuaria	Caserío
8	-	Santa María	Caserío
9	-	El Baluarte	Finca
10	-	Naranjera	Finca

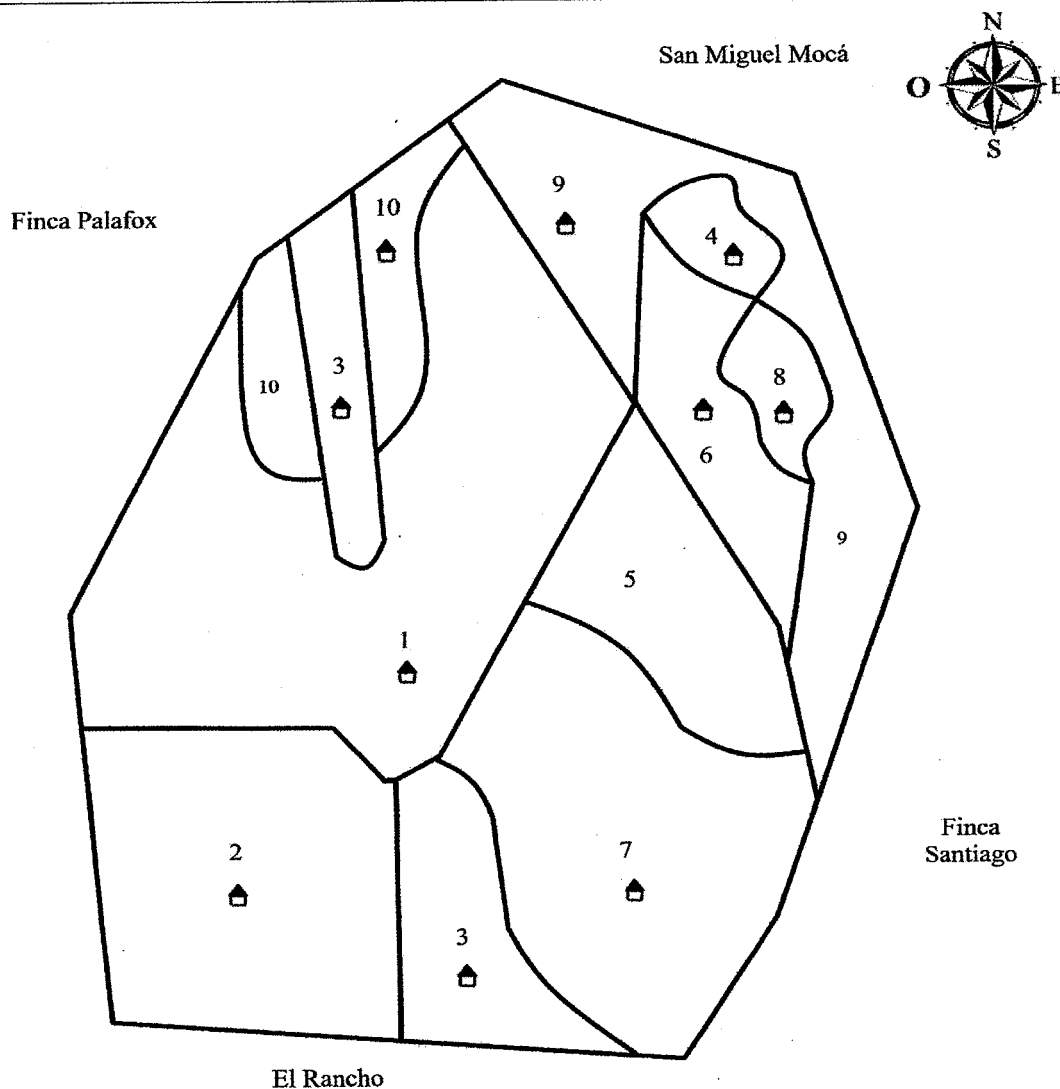
Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 y censo Grupo EPS segundo semestre 2018.

Se observa que en el año 2002 Nahualate era identificado como un caserío, sin embargo actualmente es reconocida como aldea.

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.

Se puede visualizar gráficamente en el siguiente mapa la división política de la Aldea, en el cual se presentan los límites territoriales de cada centro poblado.



**Mapa 4**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**División Política**  
**Año 2018**



**No. Sector**

1. Sector Central
2. Caserío Santa Ana
3. Sector La Línea
4. Caserío San José
5. Caserío San Antonio
6. Caserío San Miguel
7. Caserío Agropecuaria
8. Caserío Santa María
9. Finca El Baluarte
10. Finca Naranjera

**REFERENCIA**  
**Sectores poblados**

-  Límite del sector  
 Límite de aldea

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

En el mapa se aprecia que el sector Central y el caserío Santa Ana son los que tienen mayor extensión territorial y los que tienen menos extensión territorial son los caseríos San José y Santa María. 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.

#### **1.2.4.2 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.

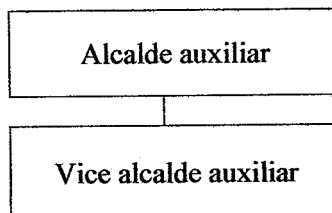
La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, sus funciones se encuentran determinadas en el Artículo 14, Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Conforme, la ley del Sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Social, el COCODE se encuentran formados por: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal I, vocal II y vocal III.

Se observó que existe una fuerte participación de la mujer en los Consejos Comunitarios de Desarrollo, aunque se carece de intervención juvenil. La realización de las reuniones es una vez a la semana, en la alcaldía auxiliar y sus miembros 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 beneficio para la comunidad. Se muestra el organigrama de la Alcaldía Auxiliar en la siguiente gráfica.

**Gráfica 2**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Estructura Organizacional de la Alcaldía Auxiliar**  
**Año 2018**




---

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionado por el alcalde auxiliar de la aldea Nahualate, durante investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

### 1.2.5 Clima

El Clima de la aldea Nahualate, está clasificado como tropical, los meses de lluvia son variables, por lo cual existen 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.

Según el Sistema Thornthwaite, la Aldea goza de temperaturas de tipo A'A'BR cálido, sin estación fría definida, húmeda con invierno seco.

Debido que la altitud es de 371 metros sobre el nivel del mar, 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 centígrados. 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 las lluvias son muy esporádicas, comprendido entre los meses de noviembre a abril.

Durante el mes de octubre del año 2018, se observó que la temperatura mínima oscilaba en 21 grados centígrados y la máxima en 32 grados centígrados, la humedad relativa promedio anual es del 70% y los vientos son de dirección noreste y sureste, los que llegan a alcanzar los 6 kilómetros por hora.

## 1.2.6 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.

### 1.2.6.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Permite conocer el detalle de la población y número de hogares por centro poblado dentro de la aldea Nahualate. Se comparan los datos del censo realizado en la investigación de campo y el IX Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE, los cuales se muestran en el cuadro siguiente.

**Cuadro 9**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Población Total y Número de Hogares por Sectores**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo INE 2002				Censo USAC 2018			
	Habitantes	%	Hogares	%	Habitantes	%	Hogares	%
Caserío Nahualate	1,216	100	225	100	-	-	-	-
Sector Central	-	-	-	-	883	22	136	22
Caserío Santa Ana	-	-	-	-	1,507	39	234	39
Sector La Línea	-	-	-	-	463	12	72	12
Caserío San José	-	-	-	-	382	9	57	9
Caserío San Antonio	-	-	-	-	218	6	34	6
Caserío San Miguel	-	-	-	-	161	4	25	4
Caserío Agropecuaria	-	-	-	-	99	3	15	3
Caserío Santa María	-	-	-	-	88	2	14	2
Finca El Baluarte	-	-	-	-	24	2	6	2
Finca Naranjera	-	-	-	-	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>1,216</b>	<b>100</b>	<b>225</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>

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 Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro anterior refleja que según datos del censo INE 2002 el total de los habitantes asciende a 1,216 integrado por 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, con una totalidad de 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.

### 1.2.6.2 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 Aldea por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, está distribuida de la siguiente manera.

**Cuadro 10**  
**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	%
<b>Sexo</b>				
Hombres	592	49	1,954	51
Mujeres	624	51	1,872	49
<b>Total</b>	<b>1,216</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>
<b>Área geográfica</b>				
Urbana	0	0	0	0
Rural	1,216	100	3,826	100
<b>Total</b>	<b>1,216</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>
<b>Grupo étnico</b>				
Indígena	497	41	497	13
No indígena	719	59	3,329	87
<b>Total</b>	<b>1,216</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>
<b>Edad</b>				
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
<b>Total</b>	<b>1,216</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>

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 Grupo 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 al realizar el comparativo con el año 2002 la cantidad de habitantes ha incrementado en un 6% anual de la población, (ver anexo 2).

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.

### 1.2.6.3 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 las amas de casa, los estudiantes, incapacitados y ancianos jubilados, los cuales se encuentran en la población económicamente inactiva.

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 en el cuadro siguiente.

**Cuadro 11**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Población Económicamente Activa por Sexo, Área Geográfica y Actividad**  
**Productiva**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo INE 2002 Población	%	Censo USAC 2018 Población	%
<b>PEA por sexo</b>				
Mujeres	54	19	840	49
Hombres	235	81	880	51
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>100</b>	<b>1,720</b>	<b>100</b>
<b>PEA por área geográfica</b>				
Urbano	0	0	0	0
Rural	289	100	1,720	100
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>100</b>	<b>1,720</b>	<b>100</b>
<b>PEA por actividad productiva</b>				
Agrícola	208	72	1,262	73.37
Comercio	28	10	216	12.56
Servicios	21	7	82	4.77
Pecuario	14	5	68	3.95
Artesanal	18	6	63	3.66
Agroindustrial	0	0	29	1.69
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>100</b>	<b>1,720</b>	<b>100</b>

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 Grupo EPS, segundo semestre 2018.



- **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.

Entre los principales se pueden mencionar: tiendas de barrio, tortillerías, comedores y ventas de frutas y verduras; algo muy similar ocurre con la actividad de servicios que los habitantes crean su propio negocio en la prestación de servicios, lo cual en el año 2002 representaba 7% y para el año 2018 4.77% de la PEA, a pesar que en la comparación de un año a otro en términos porcentuales la actividad de servicios refleja que disminuyó del año 2002 al 2018, la población económicamente activa en servicios aumentó de 21 a 82 personas con la prestación de servicios como: molinos de nixtamal, pinchazos, barberías, entre otros.

La actividad pecuaria, según datos del censo INE 2002 representaba 5% de la Población Económicamente Activa, derivado de la investigación en el censo USAC 2018 se determinó que esta actividad representa 3.95% de la PEA, existe un decremento del 1.05%, pero un incremento en el número de habitantes que se dedican a la crianza de diferentes animales.

Por último, se encuentran la actividad artesanal con 6% y la agroindustrial con 0% en el año 2002, existían pocas personas que se dedicaran a la actividad artesanal y ninguna a la agroindustria; según datos de la investigación de campo del año 2018, se estableció que la actividad artesanal representa 3.66% del total de la PEA.

Existe un incremento en la población que se dedica a la panadería, herrería, fabricación de hamacas, entre otros y la actividad agroindustrial 1.69% lo cual representa un incremento significativo, si bien en la Aldea no existe ninguna agroindustria, se estableció que hay personas que se dedican a esta actividad fuera de la Aldea.

#### 1.2.6.4 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 kilómetros cuadrados de extensión territorial. Se presenta la densidad poblacional del centro poblado determinado en la investigación de campo en el cuadro siguiente.

**Cuadro 12**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Densidad Poblacional**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo INE 2002	Censo USAC 2018
<b>Departamento de Suchitepéquez</b>		
Población	403,216	609,987
Extensión territorial km <sup>2</sup>	2,510	2,510
Densidad poblacional	161	243

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 12.

<b>Descripción</b>	<b>Censo INE 2002</b>	<b>Censo USAC 2018</b>
<b>Municipio de Chicacao</b>		
Población	42,943	61,595
Extensión territorial km <sup>2</sup>	216	216
Densidad poblacional	199	285
<b>Aldea Nahualate</b>		
Población	1,216	3,826
Extensión territorial km <sup>2</sup>	25	25
Densidad poblacional	49	153

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 Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Con la información anterior se puede observar que 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 aumentó en 104 habitantes por kilómetro cuadrado entre los años 2002 y 2018.

Los resultados muestran que en el año 2002 la densidad poblacional del Municipio fue de 199 habitantes por kilómetro cuadrado, por lo que al compararlo con la aldea hubo un aumento de 150 habitantes por kilómetro cuadrado, en el año 2018 de 132 habitantes por kilómetro cuadrado.

Con respecto al departamento se pudo observar que en el año 2002 la densidad poblacional fue de 161 habitantes por kilómetro cuadrado, por lo que al compararlo con el Municipio hubo una disminución de 38 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que en el año 2018 hubo una disminución de 42 habitantes por kilómetro cuadrado.

#### **1.2.6.5 Niveles de ingreso**

El nivel de ingresos determina la pobreza y pobreza extrema de los habitantes de la Aldea. Los ingresos bajos que perciben se deben a la falta de un empleo formal y al bajo nivel educativo que les impide desarrollarse en otros campos y que afecta a las familias principalmente en el área rural de Guatemala, lo que limita la satisfacción de las necesidades básicas.

Al no contar con los ingresos necesarios para el sustento del hogar, se tiende a incrementar los índices de desnutrición, analfabetismo, precariedades en las condiciones de la vivienda e insatisfacción en las necesidades básicas y desacelera el desarrollo económico-social de los habitantes, provoca que su calidad de vida no sea la adecuada para un desarrollo integral. Se presentan los ingresos por hogares del centro poblado en el cuadro siguiente.

**Cuadro 13**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Ingresos por Hogares**  
**Año 2018**

Descripción	Ingresos en quetzales		Número de hogares	%
	De	A		
<b>Aldea Nahualate</b>				
	1.00	600.00	36	6
	601.00	1,200.00	121	20
	1,201.00	1,800.00	114	19
	1,801.00	2,396.00	132	23
	2,397.00	3,000.00	84	14
	3,001.00	3,600.00	48	8
	3,601.00	4,257.00	29	5
	4,258.00	4,860.00	30	5
<b>Total de hogares</b>			<b>594</b>	<b>100</b>

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

Se determinó en el censo realizado en el año 2018 que 68% integrado por 403 hogares los cuales tienen ingresos que oscilan desde Q.1.00 a los Q.2,396.00 al mes, con los cuales no logran cubrir todas sus necesidades básicas, quienes están por debajo del salario mínimo establecido para el año 2018 en Q.2,742.37 y se agrava más en los casos de los hogares con mayor número de integrantes. Asimismo, se determina que 14% de los hogares se encuentran con ingresos promedio del salario mínimo y 18% restantes de los hogares está por encima del salario mínimo.

#### 1.2.6.6 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. En el cuadro siguiente se presentan las viviendas por centro poblado.

**Cuadro 14**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Viviendas por Centro Poblado**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Censo INE 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo USAC 2018</b>	<b>%</b>
<b><u>Tipo de vivienda</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>
<b><u>Tenencia de la vivienda</u></b>				
Propia	152	61	401	75
Alquilada	30	12	48	9
Prestada	65	26	5	1
Otro	3	1	80	15
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>
<b><u>Materiales</u></b>				
<b><u>Pared</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>
<b><u>Techo</u></b>				
Lámina	140	56	363	68
Concreto	8	3	112	21
Plástico	102	41	59	11
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>
<b><u>Piso</u></b>				
Cerámico	30	12	75	14
Concreto	102	41	134	25
De Tierra	118	47	325	61
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>

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 Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Para el año 2002, el INE determinó un total de 250 viviendas; y según el censo USAC EPS 2018, se contabilizaron un total de 534 viviendas con un total de 594 hogares. 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. El total de hogares por vivienda se determinó por medio de los datos del censo USAC 2018, donde indica que los hogares se encuentran conformadas por cinco integrantes, puede existir variación en ocasiones porque en algunas casas solo habita una persona y en otras pueden habitar hasta tres hogares, tal es el caso de 60 viviendas que tienen más de un hogar.

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.

#### **1.2.6.7 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). En el cuadro siguiente se presenta la pobreza por hogares integrados en cada sector.

**Cuadro 15**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Pobreza por Hogares y Centro Poblado Según Conceptos**  
**Año 2018**

Descripción	Pobreza extrema		Pobreza no extrema		Pobreza total		No pobres		Total hogares	
	hogares	%	hogares	%	hogares	%	hogares	%	hogares	%
Sector Central	87	63	40	29	127	92	11	8	138	100
Caserío Santa Ana	161	69	67	27	228	97	6	3	234	100
Sector la Línea	54	75	13	18	67	93	5	7	72	100
Caserío San José	47	75	14	22	61	97	2	3	63	100
Caserío San Antonio	22	65	10	29	32	94	2	6	34	100
Caserío San Miguel	15	60	8	32	23	92	2	8	25	100
Caserío Agropecuaria	9	60	5	33	14	93	1	7	15	100
Caserío Santa María	8	62	4	31	12	93	1	7	13	100
<b>Total</b>	<b>403</b>	<b>68</b>	<b>161</b>	<b>27</b>	<b>564</b>	<b>95</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>594</b>	<b>100</b>

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

De acuerdo a la encuesta nacional de condiciones de vida -ENCOVI- del año 2014 se establecieron las siguientes definiciones y parámetros, para el cálculo de líneas de pobreza: extrema, no extrema, no pobres. Personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos, Q.5, 750.00 por persona al año, correspondiente a Q.479.17 al mes. Para un hogar de cinco miembros se estima un costo mensual de Q.2, 395.83.

- **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 es 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.

#### **1.2.6.8 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.

Los casos de desnutrición son causados principalmente por falta de capacidad económica para cubrir las necesidades alimentarias y cantidad de calorías necesarias, la oportunidad laboral es limitada la mayoría de los pobladores aprovechan los meses en los que realizan las actividades agrícolas, venden su mano de obra para tener disponibilidad económica.



### 1.2.6.9 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. El empleo como cualquier otra circunstancia en la economía, está sujeto a las leyes de la oferta y la demanda. A su vez puede clasificarse en empleos temporales, permanentes y subempleos.

- **Subempleo**

Se refiere al empleo por tiempo no completo y es retribuido por debajo del salario mínimo por lo que no se aprovecha al máximo la capacidad del trabajador. También se trata de trabajar en áreas que no son su especialidad y que tiene menos remuneración.

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 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.

Es importante considerar que durante los meses de octubre a febrero el desempleo sufre una reducción por la cosecha del café, y una reducción mayor a partir de finales de

noviembre se inicia la temporada de “Zafra” en los centros poblados cercanos lo que incrementa la demanda de mano de obra. A continuación se presenta el cuadro del empleo y desempleo.

**Cuadro 16**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Empleo y Desempleo**  
**Año 2018**

<b>Empleo/desempleo</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Subempleo	735	765	1,500	87.21
Empleo	18	22	40	2.33
<b>Sub- total</b>	<b>753</b>	<b>787</b>	<b>1,540</b>	<b>89.54</b>
Desempleo	87	93	180	10.46
<b>Total población</b>	<b>840</b>	<b>880</b>	<b>1,720</b>	<b>100</b>

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

Las personas que tienen empleo formal 2.33% trabajan en servicios como en la licorera de la Aldea, con relación al desempleo 10.46% está sin percibir alguna remuneración para su hogar, lo que ocasiona que los pobladores migren hacia otros destinos para llevar el sustento diario a su familia. Se observa la participación de la mujer en las actividades productivas con 49%, mientras la participación de los hombres representa un 51%.

### 1.2.7 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. Una de las principales razones por las que los habitantes deciden migrar es mejorar las condiciones de vida. La migración se divide en inmigración y emigración, a continuación se detalla cada variable.

#### 1.2.7.1 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, en tal sentido se puede comprender que es toda aquella persona que se traslada de un lugar a otro con el fin de establecerse en un nuevo lugar para habitar.

De las 3,826 personas 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. La inmigración se origina por oportunidad de empleo que ofrece el corte de caña de azúcar. Los inmigrantes que provienen de otros municipios y comunidades cercanas han sido aproximadamente 689 personas, lo cual representa 100% de inmigrantes en forma permanente, el motivo principal por lo que se ha dado este fenómeno se deriva por la creación de nuevas familias en donde uno de los conyugues pertenece a la Aldea Nahualate y deciden establecer su hogar dentro de la misma.

### 1.2.7.2 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. Las emigraciones temporales en la Aldea se originan por no contar con establecimientos educativos que impartan educación superior lo cual representa un 33% de los emigrantes. Los habitantes que emigran de forma permanente representan un 67% las principales causas son; falta de empleos dignos en donde se les retribuya económicamente conforme a las Leyes laborales que rigen en el País y la formación de hogares en otros centros poblados.

A continuación se presenta el cuadro de la tasa de inmigración y emigración encontrada en el centro poblado.

**Cuadro 17**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tasa de Inmigración y Emigración**  
**Año 2018**

<b>Migración</b>	<b>Emigrantes</b>	<b>%</b>	<b>Inmigrantes</b>	<b>%</b>
Temporal	38	33	0	0
Permanente	77	67	689	100
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>100</b>	<b>689</b>	<b>100</b>

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

### **1.2.8 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, incluye 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>).

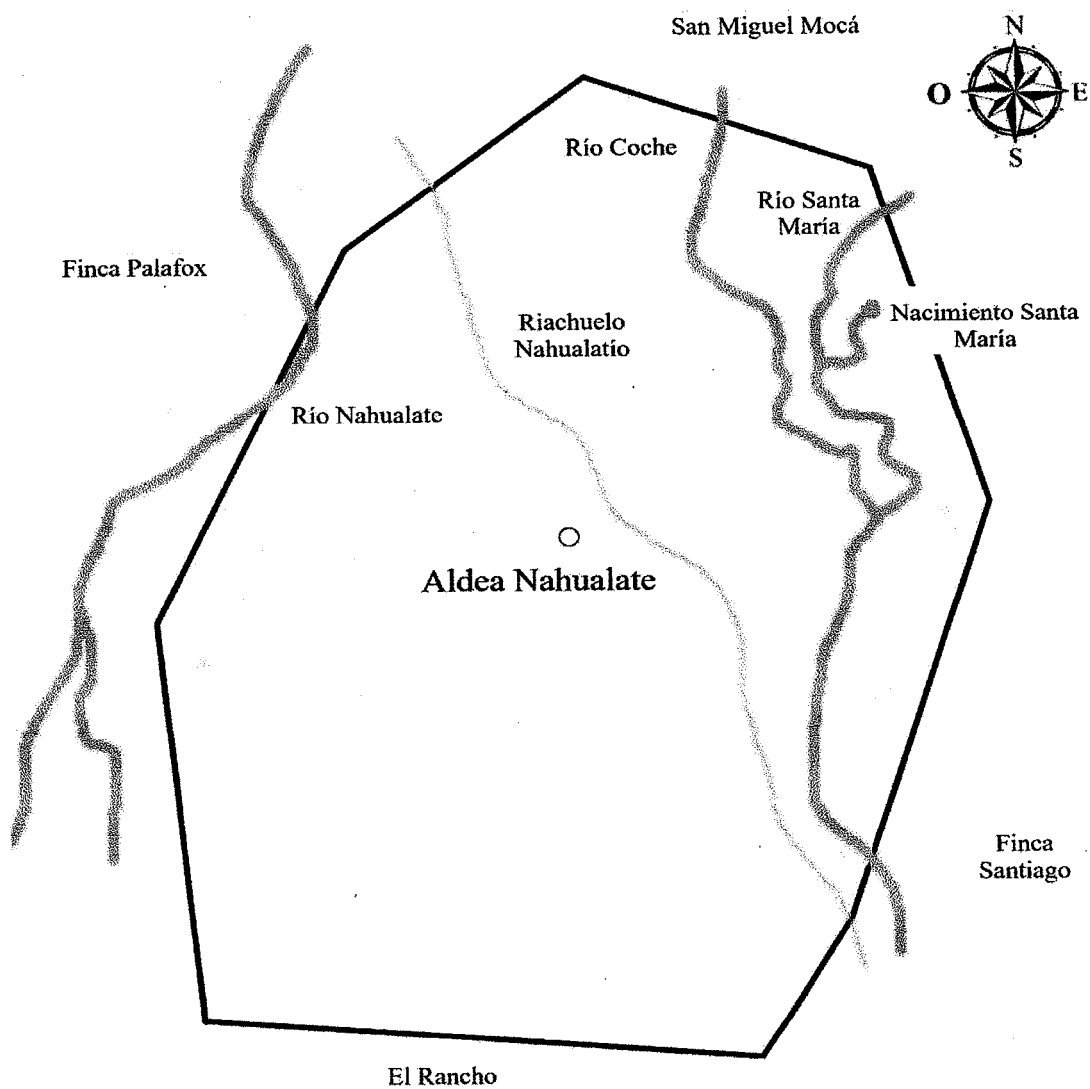
McNaughton y Coughenour (1981), define el concepto de ecosistema como algo que consiste en organismos vivos en un ambiente abiótico, que se comportan como un sistema debido a que existen relaciones dinámicas específicas entre estos componentes. Los componentes del ecosistema dentro de la Aldea se componen de recursos naturales como el agua, bosques, suelos, flora y fauna.

#### **1.2.8.1 Agua**

La Aldea cuenta con una variedad de este recurso, entre los que destacan ríos, un riachuelo y un nacimiento de agua. En el área geográfica se identifican tres ríos los cuales son, río Nahualate, río Coche, río Santa María, riachuelo Nahualatío y un nacimiento de agua que se une con el río Santa María; son de suma importancia debido a que de los mismos se abastece el centro poblado.

En la época de verano la sequía que afecta a la población, 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 oficios domésticos e incluso para ingerirlo. A continuación, se detallan gráficamente en el mapa cinco, los recursos hídricos observados en el trabajo de campo.

**Mapa 5**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Recursos Hídricos**  
**Año 2018**



<b>REFERENCIA</b>	
<b>Recursos hídricos</b>	
○	Lugar
—	Curso de agua intermitente
▭	Límite de aldea
—	Río

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

Se visualiza en el mapa anterior, la ubicación de los recursos hídricos de la Aldea que a continuación se detalla.

- **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 km<sup>2</sup> 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 improvisados que tienen 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 Nahualatío**

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 en la época de sequía en verano, debido a los cambios climáticos dicha laguna desapareció.

El riachuelo está contaminado de una manera alarmante porque en su mayoría de hogares lo utilizan para tirar 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 María**

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.

### 1.2.8.2 Bosques

Los bosques, son ecosistemas donde la vegetación puede hallarse en toda la región y los constituyen las matas y árboles, capaces de mantener el crecimiento de cinco metros de altura, esto crea un conjunto de árboles cercanos entre sí, además de plantas, que son hábitats para algunos animales.

Se considera uno de los elementos más importantes de los recursos naturales, en virtud que transforma el dióxido de carbono en oxígeno esencial para los seres vivos, además de albergar la biodiversidad y a la vez regula los fluidos hídricos y ayudan a la conservación del suelo. En la aldea Nahualate se determinó que existen una variedad de árboles como: hule, mango, aguacate, limón eucalipto, palmeras de fruto de cocos entre otros.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el área de bosques es de 22% de la extensión territorial de la Aldea, distribuidas entre bosques mixtos, se considera que son bosques muy húmedos subtropicales cálido sur, debido a que en esta zona se tienen

precipitaciones copiosas; es importante resaltar que, el uso que le dan al bosque es para combustible (leña). Se estima que la cantidad de leña que se utiliza al mes es de un cuarto de tarea por hogar.

- **Tipos de bosques**

Los diferentes bosques localizados en el centro poblado se clasifican como.

- ❖ **Bosques mixtos**

Son una combinación de bosques de hoja ancha y también de hoja acicular y perennifolia, los lugares donde se puede observar esta clase de bosques en los caseríos San José, Santa María, San Miguel, Agropecuaria, San Antonio y Sector Central, la extensión territorial para este tipo de bosque es de 5.5 km<sup>2</sup>.

- ❖ **Arbustos y matorrales**

Es un campo caracterizado por una vegetación dominada por arbustos y matas. En la aldea Nahualate se observó una extensión territorial para este tipo de bosques de 1.5 km<sup>2</sup>.

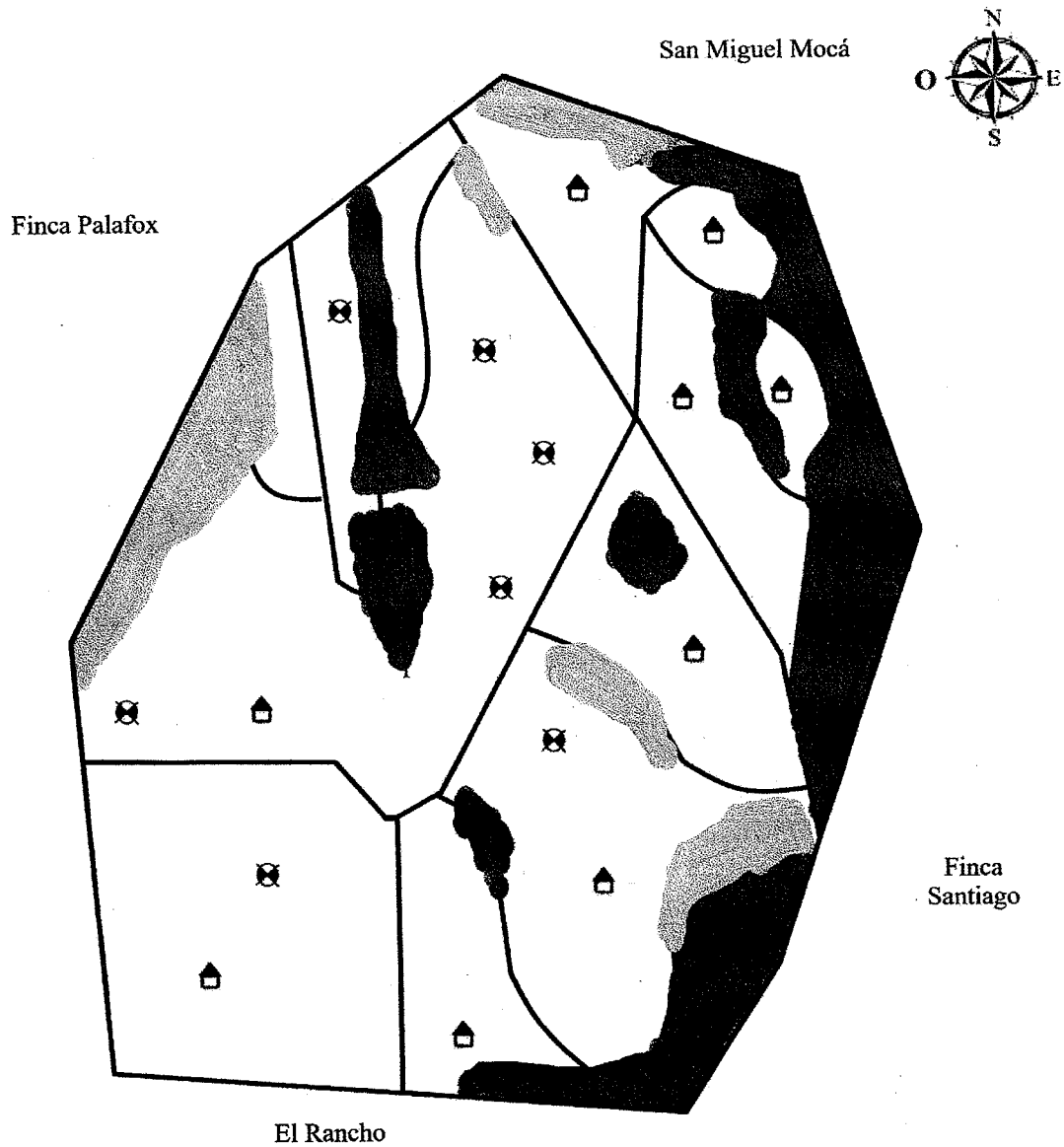
- **Cobertura**





Se observó una extensión territorial de 7 km<sup>2</sup>, de bosques localizados dentro de la Aldea, la que no cuenta con áreas protegidas.

Por lo que es importante implementar proyectos para la reforestación de las áreas de la Aldea, tales como: PINPEP (programa de Incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal) y PINFOR (Programa Nacional de Incentivos Forestales). En el mapa seis, se presenta la cobertura forestal de la Aldea de acuerdo con la investigación de campo.



**Mapa 6**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tipos de Bosques**  
**Año 2018**



EXTENSIÓN BOSQUES		REFERENCIA	
Bosques mixtos	5.50 km <sup>2</sup>	 Sectores	 Sin cobertura forestal
Arbustos y matorrales	1.50 km <sup>2</sup>	 Bosque mixto	 Arbustos y matorrales

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

### 1.2.8.3 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.

- **Tipos de suelo**

A continuación, se presentan los tipos de suelos según el MAGA para la Aldea.

- ❖ **Tipo Tiquisate franco-arenoso**

Con una extensión de 16.25 km<sup>2</sup>, de color café oscuro a café muy oscuro, buen drenaje, relieve casi plano, textura franco-arenoso fino, riesgo de erosión regular a bajo. Con un valor pH de 7.0.

- ❖ **Tipo Cutzán**

Con una extensión de 8.75 km<sup>2</sup>, de color café oscuro a café, buen drenaje, relieve ondulado, textura franco-arenoso fino, riesgo de erosión alto. Con un valor pH de 6.30. En el mapa 7 se presentan los tipos de suelos de la Aldea de acuerdo con la investigación de campo.

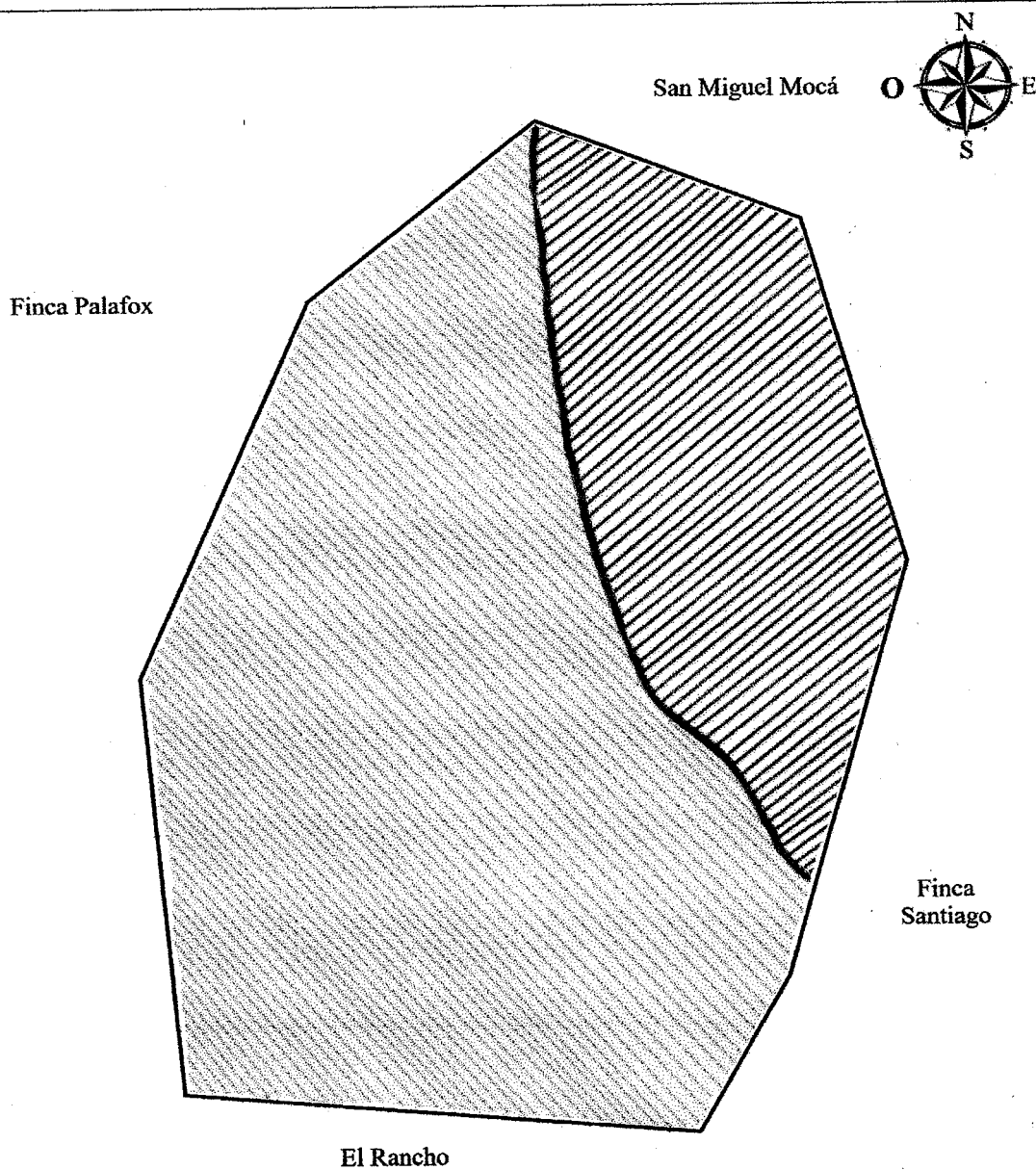
- **Clases agrológicas de suelo**



Según información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– de las ocho clases agrológicas que existen, la clase agrológica que se reconoce en la aldea Nahualate es Agrológica III, la cual abarca una extensión de 25 km<sup>2</sup>.

- ❖ **Clase agrológica III**

Esta clase presenta una o varias limitaciones más altas que inciden en la selección de los cultivos, requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa: control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinos sódicas.

**Mapa 7**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tipos de Suelos**  
**Año 2018**



<b>REFERENCIA</b> <b>Tipos de suelos</b>		
	Suelo tipo Cutzán	8.50 km <sup>2</sup>
	Suelo tipo Tiquisate franco-arenoso	16.50 km <sup>2</sup>

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

### 1.2.8.4 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. A continuación, se presenta el inventario de las distintas especies de flora y fauna observada dentro de la Aldea.

**Tabla 3**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Flora y Fauna**  
**Año 2018**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Conacaste	Enterolobiumcyclorarpum
Ceiba	Ceiba Pentandra
Palo Jiote	Burseragraveolens
Ceibillo	Ceiba Aesculifolia
Bambú	Phyllostachys Aurea
Madrecacao	Gliricidia Sepium
Guarumbo	Cecropia Peltata
Tulipán Africano	Spathodea Campanulata
Amate	Ficus Insípida
Caulote	Guazuma Ulmifolia
Piñon	Jatropha Curcas
Palo de Pito	Eritrina Berteoana
Palmera	Arecaceae
Mango	Mangifera Indica

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 3

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Jocote	Spondias Purpurea
Limón	Citrus
Nance	Byrsonimacrassifolia
Naranja	Citrus Sinensis
Jocote Marañón	Anacardiumoccidentale
Hojas de Maxam	Calathea Lutea
Margarita Común	Bellis Perennis
Hortensia	Myosotidium Hortensium
Lirio	Lilium
Manzanilla de los Campos	Anthemis Arvensis
Clavel	Dianthus Barbatus
Rosas	Roseae
<b>Fauna</b>	
Garrobos	Ctenosaurasimilis
Armadillos	Dasypodidae
Tacuazines	Didelphismarsupialis
Conejos	Oryctolagusuniculus
Mapaches	Procyonlotor
Serpientes	Serpentes
Alacranes	Scorpione
Colibrí Canela	Amazilia Rutila
Perico de Frente Naranja	Eupsittulacanicularis
Gorrión Común O Pardo	Passerdomesticus
Cangrejos de Ríos	Procambarusclarkii
Chocoyos	Aratinga Strenua
Periquitos de Amor	Melopsittacus Undulatus
Zanate O Clarinero	Quiscalus
Libélula Azul	Enallagma Cyathigerum
Lagartija	Podarcis Bocagei
Grillo	Gryllidae
Ciempiés	Chilopoda
Mosca Común	Musca Domestica
Tarántula	Lycosa Tarantula
Araña de Jardín	Araneae
Babosa	Deroceras Reticulatum Muller
Caracol de Jardín	Hélix
Murciélago	Chiroptera
Ranas	Pelophylax Perezi

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

### 1.2.8.5 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 verificó 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.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE**

Como ámbito social, se puede referir al impacto que este proceso tiene en la vida y el trabajo de las personas. Además, abarca los asuntos de seguridad, cultura e identidad, inclusión social y hasta unión de familias, en el ámbito social se dan la pobreza de muchas personas, pero también existe comunicación entre diversas naciones. En este capítulo se describen los tipos de 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.

#### **2.1 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.

##### **2.1.1 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.

###### **2.1.1.1 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 dos 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.

#### **2.1.1.2 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. Se constituyó dicha organización con el objeto de velar por los intereses de los jóvenes que cursan el ciclo básico; las fuentes de financiamiento son: la Municipalidad de Chicacao, que da un aporte de Q.1,000.00 al año, los padres de familia aportan Q.20.00 al mes por alumno y el Ministerio de Educación Q.7,368.00 para secciones únicas de 15 a 19 alumnos.

#### **2.1.2 Culturales y religiosas**

En el centro poblado hay diversas organizaciones culturales, entre ellas el Comité para la feria patronal en la Aldea que se realiza el 15 de enero, así también 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.

#### **2.1.3 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 futbol y patrocinio para los niños que por falta de recursos no pueden participar.

## 2.2 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.

### 2.2.1 Educación

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

#### 2.2.1.1 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). A continuación, se presenta el cuadro que detalla los establecimientos educativos del centro poblado.

**Cuadro 18**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Centros Educativos por Nivel Escolar**  
**Año 2018**

Niveles	Oficial	Sector Privado	Cooperativa	Total
Preprimaria	1	1	0	2
Primaria	1	1	0	2
<b>Medio</b>				
Básicos	0	1	1	2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

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



Los establecimientos en la aldea Nahualate han expandido sus niveles educativos durante los últimos años, sin embargo, la falta de interés de algunos padres de familia provoca que los niños abandonen sus estudios.

- **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. En el siguiente cuadro se detalla la tasa de cobertura por nivel educativo.

**Cuadro 19**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tasa de Cobertura por Nivel Educativo**  
**Año 2018**

Niveles	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	% Cobertura bruta	Alumnos inscritos en sobriedad escolar	Total de alumnos inscritos en edad escolar	% Cobertura neta
Preprimaria	415	125	30	-	125	30
Primaria	643	501	78	7	494	77
Ciclo básico	348	133	38	21	112	32
<b>Total</b>	<b>1,406</b>	<b>759</b>		<b>28</b>	<b>731</b>	

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

- **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.

Se refleja en el cuadro anterior que la tasa bruta más alta se encuentra en el nivel primario con 78%, derivado que los padres tienen el deseo que sus hijos por lo menos estudien la primaria y que no sean analfabetos como son ellos en algunos casos, 22% restante que no están inscritos, se debe a la falta de recursos económicos y al desinterés que tienen algunos padres para que sus hijos estudien.

La tasa más baja se da en el nivel pre-primario con 30%, esto se debe a que la mayoría de padres de familia prefieren que sus hijos menores inicien a estudiar en el nivel primario para no gastar los pocos recursos económicos que tienen, asimismo no le dan importancia al nivel pre-primario y prefieren enseñarles lo básico en casa.

De los niños que logran culminar el nivel primario solo algunos estudian el ciclo básico debido que los padres no cuentan con los recursos necesarios, o bien si tienen recursos son para los hijos menores que iniciarán el nivel primario; los niños se dedican a trabajar para apoyar económicamente en el hogar.

En otros casos los padres no obligan a los hijos y estos simplemente no les gusta estudiar, por lo cual la tasa de cobertura bruta para básicos es baja con 38%; el porcentaje restante 62% de la población en edad se debe a que en muchos casos no terminaron la primaria o ni siquiera la han comenzado.

- **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, como se muestra en el cuadro 20.

### **2.2.1.2 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.

En el siguiente cuadro se presenta la información relacionada al número de alumnos inscritos, tipo de establecimiento y cantidad de maestros.

**Cuadro 20**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Alumnos Inscritos, Tipo de Establecimiento y Cantidad de Maestros**  
**Año 2018**

Niveles	Sector						Total	%	Maestros	%
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%				
<b>Alumnos</b>										
Preprimaria	111	19	14	29	0	0	125	16	5	13
Primaria	478	81	23	48	0	0	501	66	18	45
Ciclo básico			11	23	122	100	133	18	17	42
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>759</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

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

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, con una 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.

### 2.2.1.3 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; cuatro sanitarios con inodoros lavables para hombres y cuatro sanitarios para mujeres en óptimas condiciones, no cuentan con lavamanos si no con una piletta; 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, que 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. básico. 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.

#### 2.2.1.4 Tasa de promoción, repitencia y deserción

De acuerdo con la información proporcionada por los directores de cada establecimiento educativo de la Aldea objeto de estudio, se presenta a continuación el detalle de cada una de las tasas de promoción, repitencia y deserción escolar por cada nivel educativo.

**Cuadro 21**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tasa de Promoción, Repitencia y Deserción**  
**Año 2018**

	Alumnos Inscritos	Promoción			Repitencia			Deserción		
		M	F	Tasa	M	F	Tasa	M	F	Tasa
Preprimaria	125	60	65	100	0	0	0	0	0	0
Primaria	501	237	219	91	16	15	6	8	6	3
Ciclo Básico	133	62	49	83	4	2	5	10	6	12
<b>Total</b>	<b>759</b>	<b>359</b>	<b>333</b>	<b>91</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

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

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; un promedio de 31 alumnos pierde el ciclo escolar lo que representa la tasa de repitencia 6% y la tasa de deserción 3%, los alumnos dejan de 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.

### 2.2.1.5 Alfabetismo

El alfabetismo es el conjunto de personas con conocimientos básicos de lectura y escritura. Según el Comité Nacional de Alfabetización, Guatemala tiene un índice de analfabetismo de cerca del 12,31%, equivalente a un millón 241 mil 32 de guatemaltecos mayores de 15 años que no saben leer ni escribir (Conalfa, 2017). A continuación, se detalla el índice de alfabetismo y analfabetismo encontrado en la aldea Nahualate.

**Cuadro 22**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Alfabetismo y Analfabetismo**  
**Año 2018**

<b>Sexo</b>	<b>Censo INE 2002</b>			<b>Censo USAC 2018</b>		
	<b>Alfabeta</b>	<b>%</b>	<b>Tasa</b>	<b>Alfabeta</b>	<b>%</b>	<b>Tasa</b>
Hombres	259	64	30	1,039	53	39
Mujeres	144	36	17	907	47	34
<b>Total</b>	<b>403</b>	<b>100</b>	<b>47</b>	<b>1,946</b>	<b>100</b>	<b>73</b>
<b>Sexo</b>	<b>Analfabeta</b>	<b>%</b>		<b>Analfabeta</b>	<b>%</b>	
Hombres	158	35	19	328	45	12
Mujeres	291	65	34	407	35	15
<b>Total</b>	<b>449</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>735</b>	<b>100</b>	<b>27</b>
<b>Total de la población</b>	<b>852</b>		<b>100</b>	<b>2,681</b>		<b>100</b>

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

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. Al comparar 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.

## **2.2.2 Salud**

El servicio de salud es uno de los sectores fundamentales de la sociedad y de la economía. Las enfermedades más comunes que 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.

### **2.2.2.1 Servicios de salud**

Los servicios de salud que se prestan a la población de la aldea Nahualate son los siguientes:

- **Comadrona**

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

- **Cobertura de servicios de salud**

El puesto de salud brinda: primeros auxilios, emergencias menores, control prenatal, postnatal, programas de vacunación, nutrición infantil y 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.

### **2.2.2.2 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.

#### **2.2.2.3 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.

#### **2.2.2.4 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, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.



**Cuadro 23**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Morbilidad Según Enfermedad**  
**Año 2018**

Clase Enfermedad	Adultos		Infantil	
	Casos	%	No. de niños	%
Respiratorias	46	43	13	41
Gastrointestinales	38	35	14	44
Desnutrición	0	0	5	15
Accidentes	1	1	0	0
Musculares	14	13	0	0
Otras	9	8	0	0
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en los datos del puesto de salud del centro poblado e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

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 de morbilidad infantil es de 31 niños por cada mil, para el año 2018 se cuenta una población infantil de 1,058 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.

### 2.2.2.5 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. A continuación, se muestra el cuadro donde detalla la mortalidad.

**Cuadro 24**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Mortalidad Según Enfermedad**  
**Año 2018**

<b>Clase enfermedad</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
<b><u>Adultos</u></b>		
Gastrointestinales	2	66.67
Respiratorias	1	33.33
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>Tasa de mortalidad</b>		<b>0.7841</b>

Fuente: elaboración propia con base en los datos del puesto de salud del centro poblado e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

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

Para el año 2018 no se presentaron fallecimientos de niños menores a un año por tal razón la tasa mortalidad infantil es 0%. Se considera baja o nula debido a que no existe ninguna muerte registrada en el puesto de salud en el período comprendido del mes de enero a octubre del año 2018. La tasa de mortalidad en Guatemala para el año 2018 asciende a 4.7 muertes por cada 1,000 habitantes.

### 2.2.2.6 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. A continuación, se presenta el cuadro de la natalidad del centro poblado.

**Cuadro 25**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Natalidad**  
**Año 2018**

Descripción	Niños	Niñas	Total
Nacimientos	31	36	67
Total población			3,826
<b>Tasa de natalidad</b>			<b>17.51</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior el total de nacimientos es de 67, integrado por 31 niños y 36 niñas, esto indica que la tasa de natalidad es baja, representa un crecimiento poblacional del 1.75% con respecto a la población de la Aldea, ya que se producen 17 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

### 2.2.3 Agua

La aldea Nahualate tiene servicio de agua entubada y es abastecida por dos nacimientos, 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. Otras fuentes donde obtienen agua los habitantes es de, pozo artesanal, nacimientos de agua y los ríos que se encuentran dentro del centro poblado. En el cuadro siguiente se muestra la fuente de obtención de agua.

**Cuadro 26**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Fuentes de Obtención de Agua**  
**Años 2002 y 2018**

Sectores	Agua Entubada	Pozo Artesanal	Nacimiento de Agua	Río Nahualate	Chorro Público	Total
<b>Censo INE 2002</b>						
Caserío Nahualate	9	109	23	100	9	250
<b>Total hogares</b>	<b>9</b>	<b>109</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>250</b>
<b>%</b>	<b>4</b>	<b>43</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>Censo USAC 2018</b>						
Sector Central	98	31	0	4	3	136
Caserío Santa Ana	146	88	0	0	0	234
Sector La Línea	38	18	0	7	9	72
Caserío San José	39	16	2	0	0	57
Caserío San Antonio	29	5	0	0	0	34
Caserío San Miguel	16	9	0	0	0	25
Caserío Agropecuaria	12	3	0	0	0	15
Caserío Santa María	0	4	10	0	0	14
Finca El Baluarte	0	2	0	4	0	6
Finca Naranja	0	0	0	1	0	1
<b>Total hogares</b>	<b>378</b>	<b>176</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>594</b>
<b>%</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

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

Las fuentes de obtención de agua según Censo INE 2002 era a través de pozo artesanal y utilización del río Nahualate representado con 43% y 40%; el agua proveniente de tubería únicamente llegaba a 4% y los hogares restantes obtenían el agua a través de un nacimiento de agua y chorro público. Es importante mencionar que toda el agua que se utiliza en la Aldea no es potable, por lo tanto, debe ser hervida para su consumo.

Para el Censo USAC 2018, las fuentes de obtención de agua más relevantes son el agua entubada con 64% y el pozo artesanal con 30% y se mantiene una tendencia similar al abastecerse a través de nacimiento de agua, río Nahualate y chorro público. Los hogares que cuentan con agua entubada reciben el servicio cada dos días según lo estipulado en consenso por autoridades locales y la población, se debe pagar una tarifa mensual de Q.10.00 la cual es recaudada por el COCODE de la Aldea. Una de las principales dificultades que se presentan en el servicio de agua es en la época de verano cuando los nacimientos de agua escasean y se ve afectada la cobertura del servicio.

## 2.2.4 Drenajes

El sistema de drenajes está compuesto por el conjunto de tuberías interconectadas que permiten el traslado de aguas residuales, y pluviales de un lugar a otro, desde el lugar donde se generan hasta el sitio donde se vierten, puede ser al medio natural o planta de tratamiento. Se considera como un servicio indispensable, se puede dar de dos tipos, primero el drenaje pluvial que transporta el agua de lluvia para que pueda ser reutilizada y segundo el drenaje sanitario que conduce los desechos líquidos de las casas.

**Cuadro 27**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Forma de Desfogar las Aguas Negras**  
**Año 2018**

Descripción	Conectado a fosa séptica	Letrina o pozo ciego	Hacia la calle	Hacia un río	Sin servicio	Total
<b>Censo USAC 2018</b>						
<b>Total hogares</b>	<b>144</b>	<b>146</b>	<b>3</b>	<b>236</b>	<b>65</b>	<b>594</b>
<b>%</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

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

En la aldea Nahualate el 100% de las viviendas no cuentan con el servicio de drenajes, 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 a: ríos, calles y a cunetas más cercanas, lo que crea un elevado índice de contaminación, foco de proliferación de plagas, olores fétidos etc. Por otra parte 49% de las viviendas tiene fosa séptica y/o pozo ciego en malas condiciones, derivado de las fuertes lluvias algunas colapsan por la cantidad de agua que se filtra, mientras que 11% restante de las viviendas no tiene ningún tipo de drenajes ya que acuden a las casas vecinas y el agua que se utiliza para lavar trastes o ropa es desviada hacia la calle. De acuerdo con la investigación de campo y con la información proporcionada por la población, se ha solicitado dicho servicio a las autoridades municipales, sin obtener respuesta alguna que pueda dar solución a esta problemática.

Según el presidente del COCODE, indica que el día 11 de octubre del año 2018, se presentó una ONG con el nombre “Afundeseret”, para realizar un recorrido preliminar en

la Aldea e iniciar con los estudios correspondientes para construir el drenaje principal, dicho proyecto está programado para el año 2019, sin embargo, la propuesta aún se encuentra en evaluación para su respectiva ejecución, asimismo, se hace mención que el nombre proporcionado de la ONG denominada “Afundeseret” no se logró ubicar por medios digitales a través de búsquedas en internet, por lo que se desconoce cualquier otra información relacionada a la misma.

### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El acceso a energía eléctrica representa una necesidad básica para la población, debido a que está relacionada con el desarrollo productivo, social y económico de la Aldea. A continuación, se presenta el cuadro donde se detalla la energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.

**Cuadro 28**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Energía Eléctrica Domiciliar y Alumbrado Público**  
**Año 2018**

Descripción	No. de hogares	Cantidad de postes	% Relación de postes de luz por hogar			
<b>Alumbrado público</b>						
Caserío Sector Central	136	35				26
Caserío Santa Ana	234	51				39
Caserío Sector la Línea	72	16				12
Caserío San José	57	12				9
Caserío San Antonio	34	07				05
Caserío San Miguel	25	06				04
Caserío Agropecuaria	15	03				02
Caserío Santa María	14	03				02
Finca El Baluarte	6	2				01
Finca Naranjera	1	0				0
<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>135</b>				<b>100</b>
<b>Centro poblado</b>	<b>Con servicio</b>	<b>%</b>	<b>Sin servicio</b>	<b>%</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
<b>Energía eléctrica domiciliar</b>						
Caserío Sector Central	129	94	7	6	136	100
Caserío Santa Ana	204	87	30	13	234	100
Caserío Sector la Línea	58	81	14	19	72	100
Van	391		51		443	

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 28

Centro poblado	Con servicio		Sin servicio		Hogares	
		%		%		%
Vienen	391		51		442	
Caserío San José	47	85	10	15	57	100
Caserío San Antonio	32	94	2	6	34	100
Caserío San Miguel	25	100	0	0	25	100
Caserío Agropecuaria	12	80	3	20	15	100
Caserío Santa María	12	86	2	14	14	100
Finca El Baluarte	5	83	1	17	6	100
Finca Naranjera	0	0	1	100	1	100
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>88</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>594</b>	<b>100</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior del total de los hogares del centro poblado se determinó que 88% gozan de servicio de energía eléctrica y 12% carecen de dicho servicio; el caserío con más hogares sin energía eléctrica se encuentra en Santa Ana, las condiciones físicas del alumbrado público son: 135 postes, de los cuales con menos postes se encuentra caserío Agropecuaria y Santa María.

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 de dicho sector.

### 2.2.6 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 inodoros se conectan a fosa séptica, pozo ciego o desembocan en: calles, ríos y/o a cunetas más cercanas. En el cuadro siguiente se muestra la cobertura del Servicio Sanitario de la Aldea.

**Cuadro 29**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Cobertura de Servicio Sanitario**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Conectado a fosa séptica	Letrina o pozo ciego	Hacia la calle	Hacia un río	Sin servicio	Total
<b>Censo INE 2002</b>						
Caserío Nahualate	0	65	0	96	89	250
<b>Total de hogares</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>89</b>	<b>250</b>
<b>%</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Censo USAC 2018</b>						
Sector Central	19	36	3	78	0	136
Caserío Santa Ana	125	109	0	0	0	234
Sector la Línea	0	0	0	7	65	72
Caserío San José	0	0	0	57	0	57
Caserío San Antonio	0	0	0	34	0	34
Caserío San Miguel	0	0	0	25	0	25
Caserío Agropecuaria	0	0	0	15	0	15
Caserío Santa María	0	0	0	14	0	14
Finca El Baluarte	0	0	0	6	0	6
Finca Naranja	0	1	0	0	0	1
<b>Total Hogares</b>	<b>144</b>	<b>146</b>	<b>3</b>	<b>236</b>	<b>65</b>	<b>594</b>
<b>%</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

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

En el censo USAC 2018 se determinó que 89% de los hogares cuentan con servicio sanitario improvisado; integrado por lo siguiente: 24% están conectados a fosa séptica, 25% a letrinas y/o pozo ciego, 1% son desviados hacia la calle, 39% hacia el 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.

### 2.2.7 Cobertura de servicios básicos

La cobertura de servicios básicos es un tema importante derivado que hacen posible tener una vida digna para los pobladores y estos indican las condiciones y el bienestar social y en consecuencia el nivel de desarrollo de la aldea, a continuación, se detalla la cobertura de servicios básicos.



**Cuadro 30**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Cobertura de Servicios Básicos**  
**Años 2002 y 2018**

Hogares	Censo INE 2002		Censo USAC 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
<b>Agua entubada</b>				
Con servicio	9	4	378	64
Sin servicio	241	96	216	36
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>
<b>Energía eléctrica</b>				
Con servicio	175	70	524	88
Sin servicio	75	30	70	12
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>
<b>Drenaje</b>				
Con servicio	4	2	0	0
Sin servicio	246	98	594	100
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>
<b>Servicio sanitario</b>				
Con servicio	161	64	529	89
Sin servicio	89	36	65	11
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>
<b>Recolección de basura</b>				
Con servicio			42	07
Sin servicio			552	93
<b>Total</b>			<b>594</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE- 2002, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Los servicios básicos, son fundamentales en los aportes al bien común, se requiere esfuerzos del sector público y la población, para atender su demanda. El servicio básico fundamental por excelencia es el acceso al agua, indispensable para satisfacer las necesidades de la población. Al realizar el análisis de la cobertura del agua en la aldea Nahualate, se determinó que 64% de los hogares cuenta con servicio de agua entubada la cual tiene un costo mensual de Q.10.00 y llega solo dos horas cada dos o tres días. En algunos casos las personas cuentan con servicio de agua entubada y pozo artesanal; los pobladores manifestaron que en época de invierno no tienen mayor inconveniente, pero si en verano, debido a que los pozos se secan y se escasea el agua entubada, época cuando más se necesita el vital líquido. En la aldea Nahualate la proporción de hogares con servicio de energía eléctrica es del 88% y únicamente 12% no cuenta con este servicio. El servicio

lo presta Energuate y en algunos casos manifestaron con pena que es de CODECA con una tarifa de Q.30.00, mientras que con el servicio formal es de un promedio de Q.120.00.

En relación con el servicio de drenaje, representa un problema la captación, tratamiento y disposición de las aguas residuales en la Aldea que ocasiona impacto ambiental, debido a la forma en que se manejan las aguas servidas y pluviales, que al final van a contaminar ríos, calles y cunetas lo cual representa 51% de los hogares. En virtud que no existe un sistema de drenajes adecuado las personas elaboran drenajes como la fosa séptica o pozo ciego el cual representa 49% de los hogares con servicio.

En cuanto a la recolección de basura se determinó que únicamente 7% de la población paga servicio de extracción de basura ya que existe un camión que pasa una vez a la semana y el cobro es de cinco quetzales por tonel de basura y las personas manifestaron que la clasifican y los desechos biodegradables los utilizan como abono o bien los entierran y los desechos no biodegradables los queman, pero a pesar de esta situación existe un alto nivel de contaminación por basura en ríos, calles y cunetas.

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

Los pobladores de la aldea Nahualate, 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 presenta el siguiente cuadro.

**Cuadro 31**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Indicadores de Recolección y Tratamiento de Desechos Sólidos**  
**Año 2018**

Descripción	Se quema	Recoge camión	Botan terreno	Botan río	Entierran	Basurero público	Total
Sector Central	118	10	5	3	0	0	136
Caserío Santa Ana	203	17	8	5	1	0	234
Sector la Línea	62	5	3	1	1	0	72
Van	383	32	16	16	2	0	443

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 31

Descripción	Se quema	Recoge camión	Botan terreno	Botan río	Entierran	Basurero público	Total
Vienen	383	32	16	16	2	0	443
Caserío San José	49	5	2	1	0	0	57
Caserío San Antonio	29	2	1	1	0	1	34
Caserío San Miguel	22	2	1	0	0	0	25
Caserío Agropecuaria	13	1	1	0	0	0	15
Caserío Santa María	11	1	0	1	1	0	14
Finca El Baluarte	6	0	0	0	0	0	6
Finca Naranjera	1	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>594</b>
<b>%</b>	<b>86</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

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

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 lo que ocasiona 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 lo que provoca así contaminación del medio ambiente, 2% de los hogares tiran la basura al río y 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.

### 2.2.8.1 Tratamiento de desechos sólidos

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

### 2.2.8.2 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.

### **2.2.9 Cementerio**

El cementerio cuenta con una extensión territorial de 1,152 m<sup>2</sup>, está constituido como cementerio general público desde el año 1941. Las sepulturas que ofrece son las siguientes: con las medidas de 1.20 metros de ancho y 2.50 metros de largo a un precio de Q.50.00 y se extiende un recibo corriente con firma y sello del alcalde auxiliar, los fondos recaudados son utilizados en la compra de veneno para mantener el cementerio libre de insectos y no proliferación de enfermedades.

La vía de acceso para el cementerio es de terracería, cuenta con 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 y no cuenta con: sistema de agua entubada, sistema de drenaje, seguridad e iluminación.

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 cuando 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.

### **2.2.10 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

La aldea Nahualate, 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.

## **2.3 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.

### **2.3.1 Estatales**

Las entidades estatales, se encuentran de manera indirecta debido a que hay presencia pero no existen sedes directamente en la Aldea, ya que dependen del municipio de

Chicacao, entre las cuales se pueden mencionar Gobernación Departamental, 33ª Comisaría de la Policía Nacional Civil, que envía una radiopatrulla eventualmente para la vigilancia y la 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. El MINEDUC también tiene presencia a través de las escuelas.

### **2.3.2 Privadas**

Dentro de las instituciones privadas que apoyan en la Aldea se encuentran: FUNDAZUCAR que representa a los ingenios azucareros del país que establece el vínculo empresa-comunidad, promueve proyectos en pro de mejorar las condiciones de vida de las comunidades, 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, colaboró en la entrega de dos aulas a la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Nahualate, con el objetivo de mejorar las condiciones de la escuela y con ello cumplir la meta en común de educación para todos y acceso a una educación de calidad.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGO**

Tiene como objetivo determinar el resultado de los posibles efectos y consecuencias tanto sociales y económicas, como ambientales, relacionados a fenómenos peligrosos, se considera la vulnerabilidad de una determinada área y las amenazas de fenómenos y con ello evaluar la magnitud de los daños o desastres. Derivado del análisis, se puede inferir que los riesgos identificados en la aldea Nahualate, son naturales, siconaturales y antrópicos, los cuales pueden causar severos daños, pérdidas para la población y poner en riesgo a la misma. Entre los cuales se mencionan: tormentas, ciclones, lluvias copiosas, sismos, entre otros.

Asimismo, cabe mencionar que existen vulnerabilidades que ponen en riesgo a la población de ser impactada con mayor fuerza, por falta de socialización del plan municipal de prevención de riesgo por parte de las autoridades responsables; por lo que hay un alto porcentaje que el riesgo sobrepase la capacidad de reacción de la población. A continuación, se detallan los riesgos naturales, socio-naturales, antrópicos, ambientales, y la integración de los mismos en la matriz de identificación de riesgos.

#### **2.4.1 Naturales**

El centro poblado, es vulnerable (impacto del fenómeno sobre la sociedad) a diversas amenazas naturales (probabilidad de producirse un determinado fenómeno natural), tales como: el efecto al cambio climático, pérdida de biodiversidad entre otros. Lo que hace vulnerable a los pobladores y se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario, provocados por las intensas lluvias inundaciones, desbordamientos, vientos fuertes y sismos.

#### **2.4.2 Socio-naturales**

Las amenazas socio-naturales se expresan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción humana. Hay un amplio espectro de fenómenos tales como: hambrunas, inundaciones, incendios forestales, deslizamientos, inestabilidad de suelos de ladera que se origina por la pérdida de la cobertura vegetal, incendios forestales, sobre pastoreo. Los riesgos socio-naturales que afectan el Centro Poblado son: las sequías, inundaciones, azolvamiento de ríos, proliferación de plagas por basureros clandestinos y enfermedades provocadas por la contaminación del agua. Esto conlleva cierto grado de responsabilidad que radica en las personas y en el uso inadecuado que estas les dan a los recursos.

#### **2.4.3 Antrópicos**

Son causados directamente por el ser humano o están relacionadas con el desarrollo y la tecnología. Riesgos que se pueden mencionar: terrorismo, guerras, accidentes industriales y nucleares, fallo de represas, explosiones, incendios, contaminación química y radiactiva, entre otros.

Sucesos tecnológicos: eventos relacionados con fallos de sistemas por descuido, falta de mantenimiento, errores de operación, fatiga de materiales o mal funcionamiento mecánico. Sucesos contaminantes: los relacionados con la acción de agentes tóxicos o peligrosos en términos bióticos para el ser humano y el medio ambiente. Sucesos antropogénicos y conflictos: pueden ser provocados accidental o intencionalmente por el ser humano.

#### 2.4.4 Ambientales

Es aquella potencialidad que se tiene de alterar, modificar, contaminar o dañar el medio ambiente, se entiende como naturaleza, personas o bienes. El riesgo ambiental, por lo tanto, está relacionado a los daños que pueden producirse por factores del entorno, ya sean propios de la naturaleza o provocados por el hombre. La actividad productiva o económica y la ubicación geográfica son cuestiones que pueden dejar a una persona o a un grupo de individuos en una situación de riesgo ambiental.

#### 2.4.5 Matriz de identificación de riesgos

Esta herramienta permite identificar las amenazas a los que es vulnerable la aldea Nahualate, esto con el propósito que sea de fácil comprensión su clasificación y el orden de los riesgos que puedan llegar a ocurrir en el futuro, según su origen e investigación de campo se identificaron los siguientes.

**Tabla 4**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Matriz de Análisis de Riesgo**  
**Año 2018**

<b>RIESGO NATURAL</b>		
<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Factor de Vulnerabilidad</b>
Perturbaciones atmosféricas, los vientos fuertes y destructivos pueden ser acompañados o no por lluvia.	Fuertes vientos, humedad de la tierra.	Viviendas, propiedad privada y vidas humana.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 4

<b>RIESGO NATURAL</b>		
<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Factor de Vulnerabilidad</b>
Erosión de los márgenes de los ríos es algo natural, especialmente en las partes más bajas de la zona.	Los ríos de la selva tropical cambian de recorrido.	Infraestructura de desarrollo ya sea de caminos, puentes, además de actividades agrícolas y ganaderas.
Por fenómeno natural que consiste en un movimiento de la corteza terrestre, provocado por los desplazamientos internos de la misma, y se trasmite en ondas a grandes distancias.	Sismos.	Infraestructura de viviendas improvisadas por materiales utilizados y mano de obra artesanal.
<b>RIESGO SOCIONATURAL</b>		
Por deslizamientos o derrumbes.	Erosión de suelo por lluvias.	Caminos, viviendas, animales, entre otros.
Por sequías (época de verano).	Falta de agua.	La población por falta de agua en los pozos artesanales, debido a que, bajo el nivel del mismo, en consecuencia, enfermedades.
Son ocasionados por deforestación que provoca desprendimiento del suelo, en la época de invierno cuando el nivel del agua pluvial excede el cauce de los ríos.	Derrumbes, Inundaciones.	Caminos, viviendas, animales, entre otros.
Son agrupaciones de moscas y zancudos.	Enfermedades.	La población, por falta de tratamiento de desechos sólidos.
<b>RIESGO ANTRÓPICO</b>		
Contaminación del agua.	Enfermedades que se encuentran en toda la zona.	Pobladores de la Aldea, especialmente los niños.
Contaminación del ambiente y los recursos naturales.	Manejo de los desechos sólidos.	El ambiente y los recursos naturales, entre otros.
Contaminación de los ríos.	Manejo de las aguas residuales.	Los pobladores en general y el ecosistema.

Continúa en la página siguiente...



...continúa tabla 4

Conflicto entre las autoridades y la población, por intereses particulares.	Descontento e inconformidad de los pobladores y desmotivación de las autoridades a continuar en los cargos.	Polarización de la población falta de unidad en consecuencia afecta el desarrollo de la comunidad.
Accidentes automovilísticos en Carretera CA-2.	Pésimo estado de carreteras, falta de iluminación y señalización reflectiva.	Transporte pesado, imprudencia al conducir.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS segundo semestre 2018.

Como se puede observar en la Matriz, en la aldea Nahualate el mayor impacto de riesgo es por amenazas naturales, que en algún determinado momento pueden provocar pérdida de cultivos, destrucción de viviendas, daños a infraestructura, entre otros; en cuanto a los de origen socio-natural, estos no son permanente, pues varían a medida que las circunstancias que los originan cambian, pero no por ello dejan de afectar la vida de los pobladores derivado de la propagación de plagas que alteran la salud en general que provoca enfermedades gastrointestinales y/o respiratorias.

#### 2.4.6 Análisis de vulnerabilidad

Se define como el sistema dinámico, que surge a consecuencia de la interacción de una serie de factores y características de susceptibilidad al peligro, su resultado es la incapacidad de hacerle frente a la presencia de riesgo. Derivado la investigación de campo, específicamente de la observación del medio ambiente en que se encuentra la Aldea, se determinan en la siguiente tabla las condiciones de vulnerabilidad.

**Tabla 5**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Análisis de Vulnerabilidades**  
**Año 2018**

Factor	Vulnerabilidad	A que son vulnerables
Ambiental y ecológico	Contaminación de las cuencas y ríos.	Aguas contaminadas, enfermedades intestinales y respiratorias.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 5

	Carencia de drenajes.	Contaminación por alcantarillas expuestas.
Físico	Construcción de viviendas en lugares inadecuados. Carreteras en mal estado.	Destrucción de las viviendas, pérdidas materiales. Accidentes automovilísticos, inseguridad en las carreteras, por falta de pasarela en la carretera que divide a la Aldea.
Económico	Desempleo, tenencia de la tierra. Bajo nivel de ingresos.	Falta de acceso de servicios básicos, educación. Falta de recursos económicos para cubrir los gastos de la canasta básica alimentaria.
Social	Equidad de género, composición familiar.	A ser limitadas las actividades de las mujeres al plano exclusivo de tareas del hogar y a que los hombres sean los proveedores del hogar sin apoyo alguno.
Educativo	Falta de un centro educativo a nivel medio.	Falta de un centro educativo destinado a básicos y diversificado.
Ideológico	Existencia de mitos, paradigmas,	Conformismo, creencias de que así está escrito, o bien que así debe ser.
Cultural	Tradiciones y costumbres.	Pérdida de identidad, ideas, cosmovisión y objetivos.
Político	Dependencia en toma de decisiones.	Incapacidad de toma de decisión, liderazgo y determinación para mejorar las condiciones del centro poblado, se deja a un lado los intereses particulares.
Institucional	Falta de fortalecimiento y organizaciones sociales.	Liderazgo en pro del bien común y falta de apoyo por parte de la municipalidad.
Tecnológico	Viviendas construidas de materiales inadecuados.	Deterioro o pérdida de la estructura de las viviendas ocasionado por vientos fuertes e intensas lluvias.
Habitacional demográfico	Hacinamiento, falta de espacio y privacidad.	Capacidad inadecuada de personas con relación al tamaño de la vivienda, desarrollo individual en el entorno.

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

Las vulnerabilidades constituyen los factores internos y externos de riesgo por falta de prevención y mitigación que propician el marco para la preparación de amenazas latentes de riesgos. Por lo que es importante la formulación de planes de acción.

El principal factor de vulnerabilidad en la población de la aldea Nahualate, es el factor económico, el cual es insuficiente y en algunos casos administrados incorrectamente, esto aunado a la falta de programas institucionales definidos de prevención y mitigación de desastres, el cual aumenta el riesgo del centro poblado.

#### 2.4.7 Medidas preventivas y correctivas

Son las medidas, acciones y decisiones destinadas o enfocadas para reducir el impacto de los riesgos o desastres en los centros poblados del municipio de Chicacao, para minimizar de forma significativa la duración de la emergencia al contribuir en las operaciones o etapas de reconstrucción, rehabilitación, socorro y rescate de los habitantes afectados. Por la situación geográfica de la Aldea, es necesario tener un programa de medidas preventivas y correctivas, para lo cual a continuación se presenta la matriz de medidas preventivas.

**Tabla 6**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas**  
**Año 2018**

<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Desbordamientos de ríos	Crear un plan de contingencia para desbordes de ríos.	Apoyo en infraestructura por parte de la municipalidad como construcción de puentes, debido a que dentro de la Aldea existe paso de riachuelos.
Vientos fuertes	Dar mantenimiento a la estructura de las viviendas para que cumplan la seguridad y estar prevenidos en cualquier momento que ocurra algún ciclón.	Proporcionar asesoría profesional para la construcción de las viviendas con los materiales adecuados. Implantar programas en pro de la vivienda.
Sequía	Uso adecuado del agua en las diferentes actividades productivas.	Evitar la deforestación y tala de árboles y pérdida de vegetación, para evitar dejar reseca la tierra, implementar campañas de protección a las áreas cercanas a los nacimientos de agua, arroyos y quebradas.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 6

Erosión de suelo, séquias	Reforestar las áreas para reducir el desgaste del suelo, plantar hierbas y arbustos.	Campañas de divulgación y concientización sobre buenas prácticas de preservación del suelo.
Degradación ambiental	Reducir la contaminación y la sobreexplotación de los recursos naturales.	Campañas de divulgación y sensibilización en pro de la preservación del ambiente y los recursos naturales.
Deforestación	Disminuir el uso de leña como combustible para cocinar.	Promover programas educativos sobre el cuidado ambiental y los recursos naturales, como conservarlos y renovarlo. Impulsar la reforestación.
Derrumbes y deslizamientos	Impedir que los pobladores talen árboles en zonas inclinadas.	Plantar vegetación, abrir zanjas que permitan liberar estancamiento de agua para su fluidez.
Plagas, enfermedades	Eliminar los lugares que actúen como focos de contaminación.	Concientizar a los pobladores el uso adecuado de los desechos sólidos mediante programas de saneamiento ambiental.
Basureros clandestinos	Promover la educación ambiental con enfoque hacia el reciclaje.	Fortalecer la gestión integral de los residuos y desechos sólidos con las comunas por medio de la participación social, y propiciar un desarrollo sostenible en el país enfocado en el medioambiente.
Contaminación del agua	No tirar residuos en cualquier cuerpo de agua ni cerca del lugar, evitar el uso de sustancias tóxicas como pesticidas o combustibles.	Concientizar a los pobladores con capacitación de desechos tóxicos, utilización de abono orgánico y sobre todo el buen manejo de las aguas servidas.

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

Existen varias medidas de prevención y corrección para reducir los riesgos, debe de existir un programa que ayude disminuir el impacto de cada tipo de riesgo, en los cuales las vulnerabilidades limitan la capacidad de respuesta, con el apoyo de la municipalidad y las diferentes instituciones que conforman la organización social de los centros poblados; se deben determinar las actividades que contrarresten los factores que hacen sensible a los pobladores.

### 2.4.8 Historial de desastres

Guatemala, en el transcurrir de los años ha sido afectada por desastres naturales de manera continua, sin excepción la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, desastres tales como: huracanes, tormentas tropicales, terremotos y erupciones volcánicas, para tener una referencia de los acontecimientos ocurridos e implementar medidas de gestión, mitigación y preparación de respuesta contra desastres y para minimizar la pérdida de vidas humanas, económicas y físicas. A continuación, se detalla el historial de desastres que han afectado a la Aldea y sus pobladores.

**Tabla 7**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Historia de Desastres**  
**Período 1974 - 2018**

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Septiembre/ 1974	Huracán Fifi	Algunas personas perdieron la vida, en su mayoría ahogadas y otras quedaron sin vivienda, ya que estas fueron arrastradas por los ríos. Además, se reportaron puentes dañados, caminos y carreteras destruidas, numerosos derrumbes y deslaves. Plantaciones de banano y de maíz pérdidas a causa de la humedad.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Octubre/ 1974	Erupción del volcán de fuego	Provocó serios daños a la agricultura, principalmente a cultivos de café, plátano y ajonjolí. Las calles de Mazatenango quedaron cubiertas de arena arrojada por el volcán y requirieron una laboriosa actividad de limpieza por los bomberos y población. La obra destructora del Volcán de Fuego afectó gran parte de la Costa Sur, ya que en estos lugares los agricultores perdieron casi toda la cosecha; esto los dejó en la miseria, pues todo el esfuerzo y dinero invertido en sus cultivos se perdió debido a la lluvia de ceniza que cayó.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 7

<b>Fecha</b>	<b>Desastre</b>	<b>Daños e impacto</b>	<b>Lugar afectado</b>
Febrero/ 1976	Terremoto	Pérdidas económicas y físicas, afortunadamente no se registraron pérdidas de vidas humanas.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Octubre/ 1997	Huracán Paulina	Las inundaciones, crecientes de los ríos y deslaves afectaron severamente las regiones de la costa sur.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Octubre/ 1998	Huracán Mich	Deslaves y derrumbes cobraron víctimas mortales, en su mayoría niños y ancianos. La Secretaria de Coordinación de la Presidencia dio el primer informe de daños a la infraestructura, el cual reveló 37 puentes destruidos y daños al agro por Q.306 millones.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Agosto/ 2005	Huracán Katrina	Daños y pérdidas a la agricultura, Las inundaciones, crecientes de los ríos y deslaves.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Octubre/ 2005	Huracán Stan	Daños y pérdidas al país por 7.472 millones de quetzales (unos 837 millones de euros) Además de los 670 muertos, 850 desaparecidos y 3.5 millones de damnificados, a su paso por Guatemala.	A nivel nacional.
Mayo/ 2007	Tormenta Tropical Bárbara	Viviendas sin techo, inundaciones y daños a los cultivos son las secuelas que dejó la tormenta tropical "Bárbara" a su paso por Guatemala.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Mayo/ 2010	Tormenta Agatha	La tormenta tropical Agatha tocó tierra en las costas de Guatemala, lo que provocó fuertes vientos e intensas lluvias, así como gran oleaje de hasta 4 y 5 metros de altura. Además, debido a la tormenta Agatha, más de 300 puentes alrededor del país se destruyeron lo cual dejó a varios pueblos y comunidades aisladas.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 7

<b>Fecha</b>	<b>Desastre</b>	<b>Daños e impacto</b>	<b>Lugar afectado</b>
Junio/ 2018	Ciclón	Fuertes vientos que afectaron 249 viviendas inclusive la Escuela Rural Mixta “Aldea Nahualate”.	Aldea Nahualate, Chicacao, Suchitepéquez.
Octubre/ 2018	Fuerte sismo	Sismo de 5.8 grados fue sensible el 12 de octubre del año 2018.	Afortunada-mente no existe, daño alguno.

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

Los desastres que más han afectaron al centro poblado fueron el Huracán Mich, la tormenta Stan y la tormenta Agatha, lo que dejó a su paso pérdidas humanas, materiales y económica.

## **CAPÍTULO III**

### **ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA NAHUALATE**

Es el área o espacio que las personas tienen asignada para poder realizar su trabajo de la mejor manera y así comercializar los productos con una visión del éxito de cada negocio, lo que mejora la competitividad y productividad del área productiva de una población. Caracterizar el ámbito productivo es esencial para determinar el grado de desarrollo económico de la Aldea objeto de estudio, se presenta los subtemas del ámbito productivo del centro poblado: factores de la producción, actividades productivas, comercios y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

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

Son los diferentes recursos que una empresa o una persona utiliza para crear y producir bienes y servicios. Los factores económicos son tres: tierra, trabajo y capital; cada cual con sus respectivos ingresos: rentas, salarios y ganancias, constituyen la primera fase de la actividad económica, antes de la distribución de la renta y el gasto que hacen posible la producción agrícola, pecuaria y artesanal. La organización empresarial se refiere al proceso de definir quienes realizarán las actividades y tareas para cumplir un objetivo en común, de acuerdo a la investigación de campo se determina que no existe una organización formal para las actividades productivas agrícola, pecuaria y artesanal, por tal razón todo se lleva a cabo de forma empírica.

##### **3.1.1 Tierra**

Los recursos naturales son aquellos bienes que pueden obtenerse de la naturaleza sin mediar la intervención de la mano del hombre. Estos tienen una influencia positiva en la economía al ayudar a su desarrollo y satisfacer necesidades de la población, y representan fuentes de riquezas, para la explotación económica como son: minerales, agua, viento, suelo, flora y fauna.

###### **3.1.1.1 Agua**

El agua, al mismo tiempo que constituye el líquido más abundante en el Planeta Tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida.



El centro poblado cuenta con recursos hidrográficos tales como: ríos, riachuelos y nacimientos de agua, los cuales son utilizados como fuentes para abastecer a la población que utiliza este recurso para el riego de cultivos y el consumo humano.

En la época de verano se reducen los caudales, a tal punto que se secan, además existe riesgo de que este recurso ya no se pueda utilizar, debido a la contaminación que se da, por la inexistencia de tratamiento de aguas servidas, desechos y el manejo inadecuado de la basura.

### **3.1.1.2 Bosques**

En la Aldea, los bosques son utilizados para proveer de leña a las familias, para cocinar los alimentos, debido a que no cuentan con recursos económicos para adquirir una estufa de gas propano. Se tienen incentivos forestales en dos fincas: El Baluarte y Naranjera. La producción que se da en la finca El Baluarte es el árbol de eucalipto y de hule, de este último se extrae un líquido blanco lechoso llamado látex, que es materia prima para fabricar diversos productos. Y en la finca Naranjera se tiene árbol de café y de mango. El total de área de bosques ocupa el 22% del total de la extensión territorial de la Aldea distribuidas entre bosques mixtos, arbustos y matorrales.

### **3.1.1.3 Flora y fauna**

Flora es el conjunto de plantas que pueblan un hábitat, una región geográfica o ecosistema específico. En Nahualate hay producción de, hule, eucalipto, cacao, plátano, café, mango, limón, cocos, hortensia, margaritas, hojas de maxan, rosas, claves, entre otros. Algunos de estos recursos son destinados para el autoconsumo y un pequeño porcentaje para la venta.

Fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica. El mayor número de especies se reporta en tierras húmedas y altas. En la Aldea la extinción de la vida silvestre es evidente, debido a la destrucción de ecosistemas, comercialización y caza de animales silvestres como: armadillos, tacuazines, iguanas, conejos, mapaches, entre otros.

### 3.1.1.4 Suelos

El suelo, es uno de los principales recursos que brinda la naturaleza, en el suelo crecen y se desarrollan las plantas y los cultivos, tanto silvestres como las que se cultivan para generación de ingresos económicos, que se utilizan para consumo del hombre y los animales. Una buena parte del suelo se destina para el cultivo de hule, café, estas plantaciones están en la finca El Baluarte y La Naranjera, así también en la mayoría de las casas de la Aldea, predomina la siembra de plátano y coco.

### 3.1.1.5 Uso de la tierra

Este tema forma parte de la estructura agraria, la cual es un conjunto de relaciones cuya base es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción. La Aldea en estudio, se observa que los hogares dependen en gran medida de los productos del bosque y de la producción agrícola. A continuación, se presenta el cuadro que muestra el uso de la tierra del centro poblado.

**Cuadro 32**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Uso de la Tierra en Manzanas**  
**Año 2018**

Uso de la tierra	Unidades Económicas	%	Superficie Manzanas	%
Cultivos temporales	180	80	110	44
Cultivos permanentes	30	13	70	28
Pasto	10	5	60	24
Bosque	5	2	10	4
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

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

En la Aldea se utiliza al máximo la tierra, el suelo es adecuado para la actividad agrícola por lo que se aprovecha para cultivos temporales donde se destacan maíz, plátano, banano, papaya, frijol, yuca, entre otros; en los cultivos permanentes se mencionan: coco, mango, cacao, limón, aguacate. Una considerable extensión es de pastos para alimento de los animales; en los bosques se puede destacar el árbol de hule y eucalipto.

### 3.1.1.6 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra, es una parte importante de las estructuras sociales, políticas y económicas. Es de carácter multidimensional, ya que hace entrar en juego aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos que muchas veces son pasados por alto pero que deben tenerse en cuenta. (Recuperado el 19 octubre 2018 <http://www.fao.org/docrep/005/y4307s/y4307s05.htm>). El siguiente cuadro, detalla la forma de la tenencia de la tierra en la Aldea objeto de estudio.

**Cuadro 33**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Año 2018**

Tenencia de la tierra	No. De Fincas	%	Superficie en Manzanas	%
<b><u>Superficie en Manzana</u></b>				
Propia	30		150	60
Arrendada	15		75	30
Municipal	5		25	10
<b>Total</b>	<b>50</b>		<b>250</b>	<b>100</b>

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

Se observa que la mayor proporción de la tenencia es propia, la cual se ha generado por herencias y compras menores de terrenos, en cuanto a las personas que cultivan y no tienen la capacidad económica para comprar tierras propias se ven en la necesidad de arrendar en un 30% de la tenencia de la tierra. Además, en el cuadro se refleja 10% que pertenece a la municipalidad, que la ocupa la Escuela Oficial Rural Mixta, el cementerio, el puesto de salud, el centro de convergencia y área deportiva.

### 3.1.1.7 Concentración de la tierra

Es la relación que existe entre la cantidad de extensión de la tierra y el número de propietarios de los terrenos. Existe un fenómeno en el centro poblado, relacionado con la concentración de la tierra: las pequeñas extensiones de tierras se encuentran distribuidas en la mayoría de los habitantes que ocupan cada hogar, representa un número considerable de microfincas y en muchas ocasiones los pobladores se ven obligados a compartir parte de sus tierras con los demás pobladores para que estos tengan donde cultivar. En el

siguiente cuadro, se presenta la concentración de la tierra por unidad económica y superficie de la unidad objeto de estudio.

**Cuadro 34**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año 2018**

Tamaño	Unidades Económicas		Superficie (Manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficies Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	222	98.68	70	28	98.68	28.00	0	0
Subfamiliares	1	0.44	3	1	99.12	29.20	2,881.07	2,775.11
Familiares	1	0.44	11	5	99.56	33.60	3,330.13	2,907.02
Multifamiliares	1	0.44	166	66	100.00	100.00	9,955.56	3,360
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>100</b>			<b>16,166.76</b>	<b>9,042.13</b>

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

En la aldea Nahualate existe una alta concentración de tierra, observándose según el tamaño de las fincas que se identificaron, de las cuales 98.68% de las unidades económicas son microfincas, en cuanto a las subfamiliares, familiares y multifamiliares estas representan cada una 0.44%; cabe destacar que solo hay una finca multifamiliar, pero es la que ocupa a mayor superficie de tierra en la comunidad.

- **Coefficiente de Gini**

Permite calcular el grado de desigualdad o de concentración de la distribución de la tierra entre los propietarios de los centros poblados en un determinado período, indica el área comprendida entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución, toma los valores entre 0 y 1. Mientras más cercano está a uno, el grado de concentración del recurso es mayor, es decir que existe mayor desigualdad. Los niveles de concentración de la tierra según el coeficiente del índice se definen de la siguiente manera: entre 0.0000 a 0.1999 concentración muy baja; de 0.2000 a 0.3900 es baja; de 0.4000 a 0.5999 es media; de 0.6000 a 0.7999 es alta y si el rango oscila entre 0.8000 a 1.000 es muy alta.

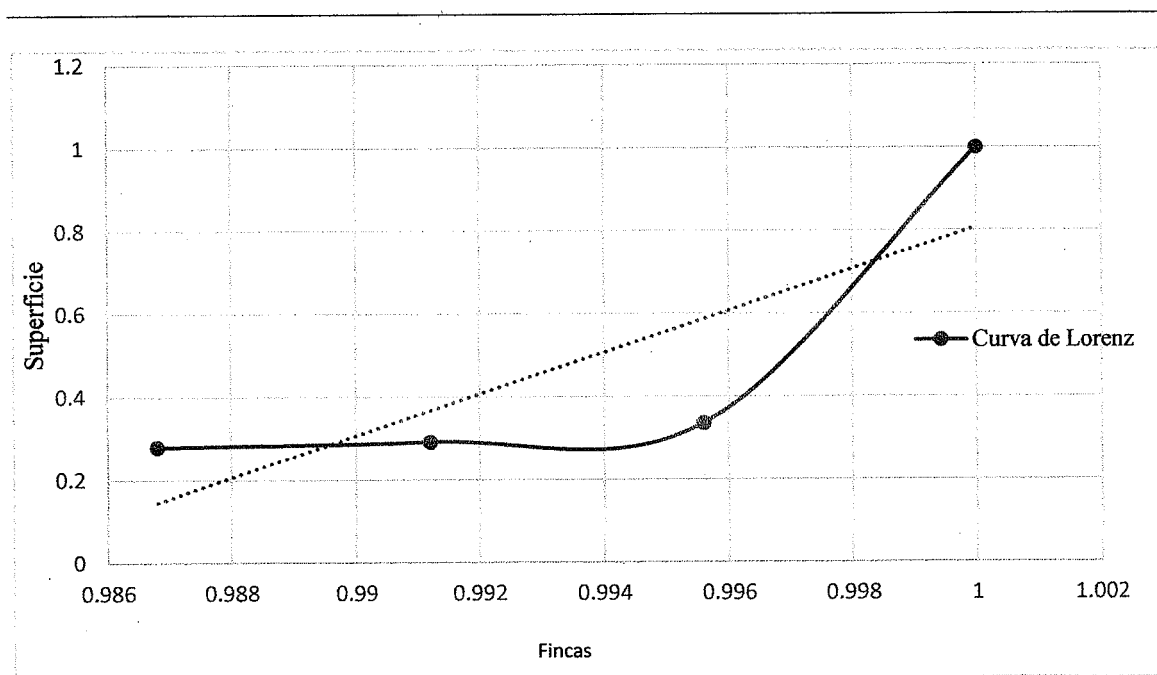
De acuerdo a lo anterior y a la información obtenida en la investigación, se utilizó la siguiente fórmula:  $CG = (\text{Sum}Xi(Yi+1) - \text{Sum}Yi(Xi+1))/100$  y despejada de la siguiente

manera:  $CG = 16,166.76 - 9,042.13/100$  da como resultado que el coeficiente de Gini es de 0.7125 esto significa que el nivel de concentración de la tierra es alta, lo cual refleja una desigualdad en la tenencia de la tierra, debido a que 166 manzanas son propias de una sola unidad económica.

- **Curva de Lorenz**

Es el modelo gráfico, utilizado en el estudio de la desigualdad de fenómenos económicos y sociales. Es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, se relacionan los porcentajes acumulados de la población como la tenencia de la tierra. A continuación, se presenta el comportamiento de la curva en cuanto al cálculo del coeficiente de Gini que se calculó anteriormente.

**Gráfica 3**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2018**



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

En la gráfica anterior de la Curva de Lorenz, se refleja la distribución de la superficie de la tierra entre las unidades económicas de microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares; que muestra desigualdad en la distribución derivado, que existe una sola finca multifamiliar la que concentra el 66.40% de la superficie de la tierra.

### 3.1.2 Trabajo

“Se refiere a todas las capacidades humanas, físicas y mentales que poseen los trabajadores, y que son necesarias para la producción de bienes y servicios. Abarca el esfuerzo humano en la búsqueda de un fin productivo, el uso de la inteligencia humana aplicada a las actividades, y la ocupación retribuida”. (Recuperado el 19 de octubre de 2018 de: <http://www.abc.com.py/articulos/tierra-trabajo-y-capital-factores-de-produccion-834341.html>).

El avance económico y la diversificación han permitido la especialización del trabajo humano. En la economía moderna, el trabajo es un factor altamente diferenciado, que engloba una cantidad de oficios y profesiones de muy diversa naturaleza.

Los trabajos más complejos y de mayor valoración económica son, los que provienen de la competencia intelectual, el talento o el genio.

La agricultura es la principal actividad productiva que se realiza en la Aldea, por lo cual es la que genera mayor fuente de empleo, en ella se utiliza mano de obra no calificada, se hace en forma de costumbre; es decir aprendido por medio del conocimiento empírico trasladado de generación en generación.

Otras actividades productivas que se practican son la pecuaria, artesanal, agroindustrial, comercio y servicios; usualmente la mano de obra que se paga en estas actividades es de modo informal por lo que no reciben ningún tipo de IGSS, IRTRA e INTECAP, o bien prestaciones laborales que son propias de un trabajo formal. En el siguiente cuadro se muestran datos de la participación laboral, según sexo y mano de obra calificada y no calificada.

**Cuadro 35**  
**Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Participación Laboral Según Sexo y Mano de Obra Calificada y no Calificada**  
**Año 2018**

Descripción	Mano de obra no calificada	%	Mano de obra calificada	%
<b>Sexo</b>				
Mujeres	836	49	6	43
Hombres	870	51	8	57
<b>Total</b>	<b>1,706</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>
<b>Mano de obra</b>				
Agrícola	1,262	73.97	0	0
Comercio	216	12.66	0	0
Servicios	82	4.81	0	0
Pecuario	68	3.99	0	0
Artesanal	51	2.99	12	86
Agroindustrial	27	1.58	2	14
<b>Total</b>	<b>1,706</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

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

La participación laboral está integrada mayormente por hombres, y la actividad principal que emplea la mayor parte de mano de obra no calificada es la agrícola, seguida por el comercio y los servicios, los pobladores reciben algún tipo de capacitación para las actividades que van a ejecutar, pero no tienen un conocimiento o estudio formal.

Debido que las actividades laborales las realizan por conocimiento empírico, que es transmitido de generación en generación, esto provoca que la remuneración por el trabajo no sea como corresponde por la existencia de amplia oferta de mano de obra no calificada.

En el centro poblado objeto de estudio existe un bajo porcentaje de mano de obra calificada, únicamente se cuenta con un abogado, profesores de enseñanza media que desempeñan el puesto de maestros en la escuela de la Aldea, un catedrático que imparte cursos de computación y mecanografía y dos bachilleres industriales que trabajan en la licorera ubicada en la localidad.

### **3.1.3 Capital**

La infraestructura de un país está constituida por todo el capital fijo, o capital público fijo, que permite el amplio intercambio de bienes y servicios, así como la movilidad de los factores de producción.

Se considera que la creación de infraestructura es básica en el proceso de desarrollo económico, pues en ausencia de ésta se limitan seriamente los incrementos en la productividad y no es posible atraer capitales. Por medio de la investigación de campo, se logró identificar la infraestructura que tiene actualmente la aldea Nahualate, la cual se detalla a continuación.

- **Energía eléctrica comercial e industrial**

La distribución del servicio de energía eléctrica comercial e industrial en la aldea Nahualate está a cargo de la empresa Energuate, la cual es la responsable de proveer el servicio de electricidad tanto a la población como para la Industria Licorera.

- **Centro de acopio**

Por ser el volumen relativamente pequeño en la Aldea se carece de instalaciones físicas para reunir la producción, ya que la mayoría es utilizada para el autoconsumo y una pequeña cantidad se vende en el centro poblado.

- **Telecomunicaciones**

La Aldea cuenta con dos antenas de telefonía móvil de las compañías Telefónica Móviles Guatemala, S.A. y Telefonía de Guatemala, S.A. las cuales representan un beneficio económico para la comunidad, por lo que existe buena cobertura y señal óptima para los usuarios de teléfonos celulares.

- **Vías de acceso**

Las vías de acceso al encontrarse en un estado óptimo contribuyen a elevar las distintas actividades económicas y propician el progreso de la población. A continuación, se describe el estado actual de las vías de acceso de la Aldea.



**Tabla 8**  
**Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Vías de Acceso**  
**Año 2018**

Punto de partida	Punto de llegada	Distancia Kms.	Tipo de carretera	Situación de la vía
Carretera CA-2 Ciudad Capital	Caserío Agropecuaria	138.67	Asfaltada/ Terracería	135.67 Kms. asfaltada en malas condiciones 3 Kms. terracería en estado regular.
Municipio de Chicacao	Sector Central	19.0	Asfaltada	14 Kms asfalto en mantenimiento. 5 Kms asfaltada con baches de la entrada de la Aldea hasta el Sector Central.
Carretera CA-2 Mazatenango	Sector la Línea	28.0	Asfaltada/ Terracería	24 Kms. Asfalto en malas condiciones, 4 Kms. Terracería en mal estado.
Carretera CA-2 Ciudad Capital	Caserío Santa María	138.0	Asfaltada/ Terracería	136 Kms. asfaltada en malas condiciones, 2 Kms. terracería en mal estado.

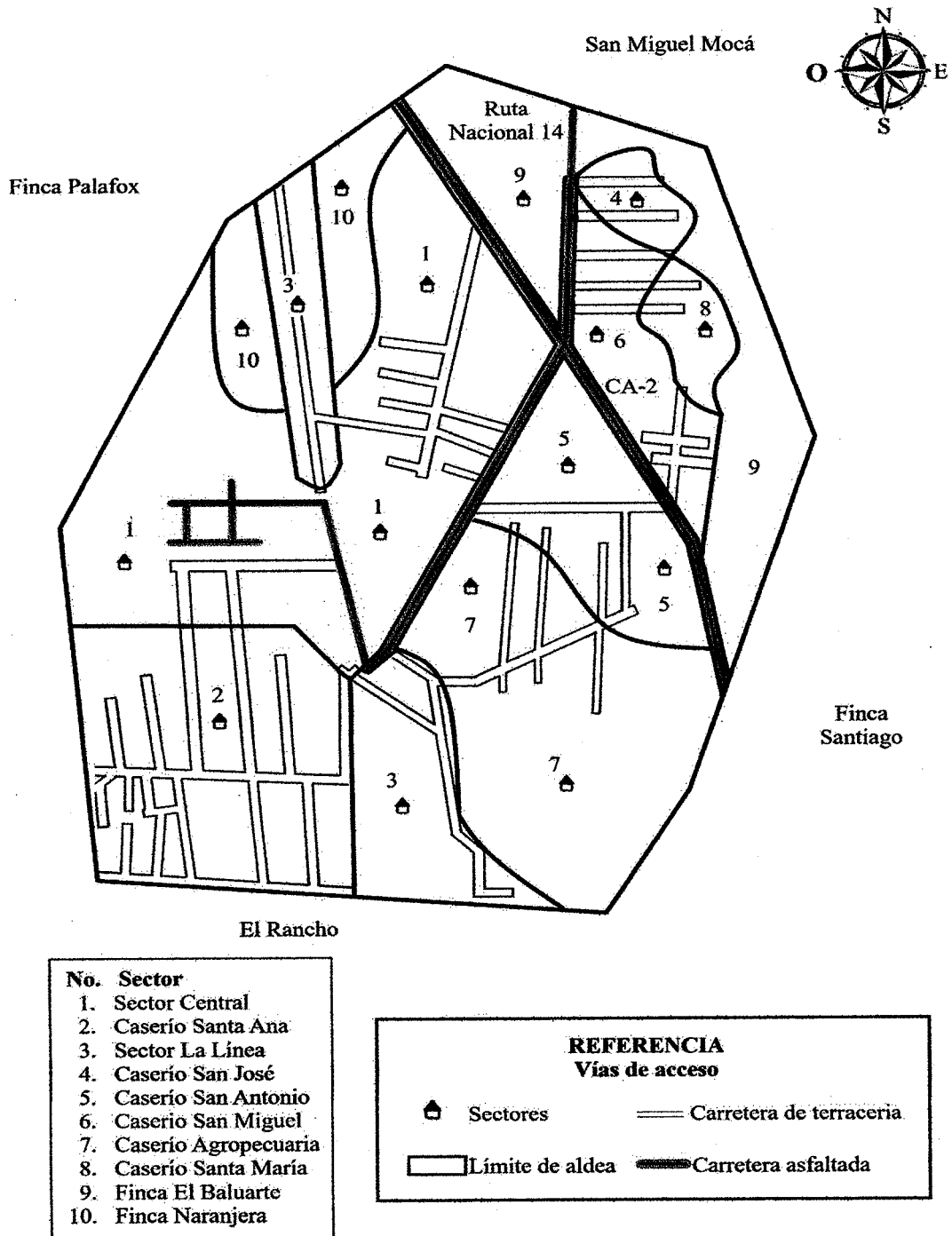
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

La principal vía de acceso es a través de la carretera CA-2 que inicia desde la Ciudad Capital y el centro poblado se ubica en el kilómetro 136, el acceso al municipio de Chicacao a una distancia de 14 kilómetros.

Las vías de acceso de la Aldea se encuentran en mal estado, el acceso peatonal de terracería que conduce a el caserío San Antonio a la altura del kilómetro 135.67, acceso peatonal de terracería que conduce al caserío Agropecuaria.

A 1.62 kilómetros se encuentra el casco de la finca Palo Fox, 976.44 metros se ubica la finca Santiago, 912.36 metros se ubica San Miguel Mocá, sobre la ruta 14 que conduce al municipio de Chicacao se encuentra ubicada la finca Baluarte a 718.19 metros, ambas a la altura de la carretera CA-2. De las vías de acceso dentro del Centro Poblado la única vía asfaltada es la que se ubica en el Sector Central. A continuación se presenta el mapa con las vías de acceso.

**Mapa 8**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Vías de Acceso**  
**Año 2018**



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

La Aldea cuenta con una extensión territorial de 25 kilómetros, lo cual está distribuido de la siguiente manera en los distintos sectores, caseríos y fincas.

**Cuadro 36**  
**Aldea Nahualate, Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Extensión Territorial**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Extensión Territorial en Kilómetros</b>
Sector Central	6.45
Caserío Santa Ana	2.65
Sector la Línea	3.30
Caserío San José	0.80
Caserío San Antonio	2.64
Caserío San Miguel	2.15
Caserío Agropecuaria	3.12
Caserío Santa María	1.03
Finca el Baluarte	1.43
Finca Naranjera	1.43
<b>Total</b>	<b>25.00</b>

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

La Aldea se encuentra distribuida en seis caseríos, dos sectores y dos fincas, el Sector Central es el de mayor extensión territorial y el Caserío San José es el de menor extensión territorial.

- **Puentes**

Se observó a través de la investigación de campo que en la Aldea existen seis puentes donde transitan los habitantes, el más importante es el puente Nahualate que está sobre la carretera CA-2 kilómetro 136 de la ruta al suroccidente, hacia Mazatenango sobre el río Nahualate, es uno de los principales para el desarrollo de la comunidad.

En el caserío San Miguel existen dos puentes peatonales de concreto sobre el río Coche; en el sector Central un puente peatonal de concreto que une al caserío San Antonio sobre el riachuelo Nahualate, en el sector la Línea un puente de metal que transitan vehículos livianos, en el caserío Agropecuaria un puente de madera para cruzar el riachuelo Nahualate que conduce al sector Central y el puente Nahualte sobre la carretera CA2.

- **Sistema de riego**

La mayoría de agricultores utilizan los ríos, algunos con bomba de agua y otros con cubetas, según observación directa durante investigación de campo.

### **3.1.4 Organización empresarial**

Es un grupo de personas que trabajan en forma coordinada y concertada para alcanzar sus metas, las actividades de la economía en su conjunto.

La organización empresarial de la actividad agrícola establece cómo se lleva a cabo la división de trabajo, los niveles de operación y la autoridad; Los tres estratos de microfincas, subfamiliares y familiares cuentan con un nivel tecnológico tradicional dado que no cuentan con asistencia técnica, ni utilizan métodos en la preservación de suelos, la mano de obra es familiar en algunos casos son contratados jornaleros para las fincas subfamiliares y familiares.

La organización es informal, existe una división de trabajo en forma empírica, la autoridad se concentra directamente en el productor, quien en la mayoría de los casos es el jefe de familia.

La actividad pecuaria se realiza en el estrato de microfincas, no existe organización empresarial formal, ni división de trabajo, el jefe de familia es el encargado de delegar las tareas a los demás integrantes de la familia, no tienen ninguna remuneración, no reciben asistencia técnica, los procedimientos se dan de forma empírica.

La organización empresarial para la producción artesanal es de tamaño pequeño y mediano de acuerdo con las características de las actividades de herrería, panadería, hamacas, escobas y atarrayas.

El pequeño artesano se dedica a elaborar artículos en forma manual y creativa con herramientas rudimentarias, no se da la división del trabajo, el propietario se encarga de

tomar las decisiones, utiliza mano de obra familiar y realiza por completo el proceso de producción y venta.

### 3.1.4.1 Organización productiva

Están integradas por agrupaciones que contribuyen en el proceso productivo y benefician al desarrollo integral de las comunidades. En la Aldea no se identificaron organizaciones que apoyen al desarrollo de la actividad productiva.

## 3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Es el proceso a través del cual la actividad del hombre transforma los insumos tales como: materias primas, recursos naturales y otros insumos, con el objeto de producir bienes y servicios que se requieren para satisfacer las necesidades.

Las actividades productivas impulsan la economía de la aldea Nahualate, por producir bienes de consumo y generar empleos que contribuyen con el desarrollo económico, las actividades productivas son: agrícola, pecuaria y artesanal, mismas que se detallan en los informes individuales de “Costos, Financiamiento y Rentabilidad de Unidades Agrícolas (producción de maíz)”, “Costos, Financiamiento y Rentabilidad de Unidades Pecuarias (ganado bovino de doble propósito)” y “Costos, Financiamientos y Rentabilidad de Unidades Artesanales (herrería)”, por ser las que tienen impacto directamente en el centro poblado objeto de estudio. A continuación se presenta el resumen de las actividades productivas.

**Cuadro 37**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2018**

Actividad económica	Valor de la producción	% de participación
Agrícola	657,054	40
Pecuaria	548,999	33
Artesanal	456,833	27
<b>Total</b>	<b>1,662,886</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

El cuadro anterior refleja las principales actividades productivas que promueven la economía en la aldea Nahualate, entre ellas sobresale la actividad agrícola, la cual genera mayor ingreso económico para la comunidad en 40%, la actividad pecuaria 33% y artesanal contribuye en menor escala a la economía por 27%.

### **3.2.1 Agrícola**

En la aldea Nahualate la agricultura es una de las actividades productivas más importantes para el desarrollo, la cual genera mayores ingresos a los hogares, derivado que la mayor parte de los habitantes se dedica a la agricultura; los principales productos que se cultivan son: maíz, plátano y café.

#### **3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto**

Este es un cuadro donde se detalla el volumen y valor de la producción agrícola, en un resumen de todos los productos agrícolas cultivados en la Aldea.

Se detallan de acuerdo al tamaño de la finca de los cultivos agrícolas, asimismo, se detalla la superficie cultivada en manzanas, el volumen de cada producto y se establece el valor total de venta.

En el cuadro 38 se muestra toda la producción agrícola de la Aldea, en donde la mayoría de los productos se ubica en el estrato de microfincas con 70.18 manzanas de extensión de tierra cultivada y el más sobresaliente es el maíz seguido del plátano y coco.

De la misma manera se identifica una unidad económica subfamiliar con tres manzanas cultivadas de tierra, en la cual únicamente se produce el maíz. También, se muestra un estrato de finca familiar con extensión de tierra cultivada de 10.75 manzanas donde el café abata brasileño (cereza) es el principal producto agrícola representa un significativo porcentaje al valor total de la producción agrícola. Como consecuencia del porcentaje de participación de cada producto y para efectos de caracterización se trabajarán: el maíz, el plátano y el café abata brasileño; en los cuales se analizarán niveles tecnológicos, los costos incurridos, el financiamiento y la rentabilidad de cada producto.

**Cuadro 38**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2018**

Estrato/ Producto	Unidades económicas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta Q.	Valor Q.	%
<b>Microfincas</b>							
<b>Totales</b>	<b>694</b>	<b>70.18</b>				<b>526,829</b>	<b>100.00</b>
Maíz	90	13.97	Quintal	1,628	150.00	244,200	46.35
Plátano	63	7.18	Quintal	535	125.00	66,875	12.69
Coco	70	5.85	Unidad	19,106	2.00	38,212	7.25
Yuca	21	2.96	Unidad	2,763	10.00	27,630	5.24
Banano	40	3.76	Quintal	276	100.00	27,600	5.24
Mango criollo	40	3.08	Unidad	18,810	1.00	18,810	3.57
Papaya	31	2.48	Unidad	3,263	5.00	16,315	3.10
Frijol	10	1	Quintal	29	350.00	10,150	1.93
Cacao	17	2.01	Unidad	1,305	8.00	10,440	1.98
Limón	80	7.04	Unidad	40,608	0.25	10,152	1.93
Aguacate	23	1.66	Unidad	7,784	1.25	9,730	1.85
Otros	209	19.19		71,831		46,715	8.87
<b>Subfamiliares</b>							
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>3</b>				<b>52,200</b>	<b>100.00</b>
Maíz	1	3	Quintal	348	150.00	52,200	100.00
<b>Familiares</b>							
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>10.75</b>				<b>78,025</b>	<b>100.00</b>
Café abata brasileño (cereza)	1	10.75	Quintal	430	140.00	60,200	77.15
Coco	1	10.75	Unidad	5,000	2.00	10,000	12.82
Naranja	1	10.75	Unidad	5,000	0.50	2,500	3.20
Mango Tomy	1	10.75	Unidad	600	3.00	1,800	2.31
Plátano	1	10.75	Quintal	10	125.00	1,250	1.60
Mango de leche	1	10.75	Unidad	600	2.00	1,200	1.54
Otros	1	10.75		3,250		1,075	1.38
<b>Total</b>	<b>696</b>	<b>83.93</b>				<b>657,054</b>	

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

### 3.2.1.2 Niveles tecnológicos

La tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, habilidades, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin predeterminado, mediante el uso de objetos artificiales o artefactos que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan las labores y

satisfacen las necesidades de las personas. Los niveles tecnológicos agrícolas son conocimientos, técnicas y herramientas que se aplican en los diferentes trabajos agrícolas, como lo son ciertos factores: preservación de suelos, la semilla utilizada, mano de obra familiar o asalariada, uso de agroquímicos, sistema de riego, asistencia técnica y financiera.

En la siguiente tabla se muestran los niveles tecnológicos con los que cuentan los productores en la actividad agrícola, de acuerdo al tamaño de la finca.

**Tabla 9**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Niveles Tecnológicos**  
**Año 2018**

<b>Microfincas y Subfamiliares</b> <b>Nivel Tecnológico I</b> <b>Maíz y Plátano</b>	<b>Familiares</b> <b>Nivel Tecnológico II</b> <b>Café Abata brasileño (cereza) y Plátano</b>
Mano de obra familiar, en algunos casos es asalariada, no existe técnica de conservación de suelos, el riego es a través de la lluvia de invierno, utilización de abonos químicos, utilizan semilla criolla, utilizan herramientas rudimentarias y carecen de apoyo técnico y financiero.	Se utiliza la técnica de preservación de suelos, aplican agroquímicos, recibe apoyo técnico y financiero de diferentes medios, uso de semilla mejorada, mano de obra contratada.

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

Los productores en microfincas y subfamiliares presentan deficiencia en la tecnificación de sus procesos por la falta de apoyo técnico y económico en la Aldea, por lo que aplican técnicas rudimentarias.

### 3.2.1.3 Costo directo de producción

En el estado del costo directo de producción se reflejan los gastos necesarios para realizar la producción agrícola por medio de los tres elementos que integran el costo de las unidades agrícolas, los cuales son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación, se presenta el costo directo de producción por tamaño de finca y producto de la Aldea.



**Cuadro 39**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Microfincas Censo EPS</b>	<b>Subfamiliares Censo EPS</b>	<b>Familiares Censo EPS</b>
<b><u>Maíz</u></b>			
Insumos	54,652	9,998	
Mano de obra	107,122	22,898	
Costos indirectos variables	3,647	780	
<b>Costo directo de producción</b>	<b>165,421</b>	<b>33,676</b>	
Producción en quintales	1,628	348	
<b>Costo directo de producción de un quintal</b>	<b>101.61</b>	<b>96.77</b>	
<b><u>Café</u></b>			
Insumos			9,946
Mano de obra			38,700
Costos indirectos variables			860
<b>Costo directo de producción</b>			<b>49,506</b>
Producción en quintales			430
<b>Costo directo de producción de un quintal</b>			<b>115.13</b>
<b><u>Plátano</u></b>			
Insumos	23,337		436
Mano de obra	4,173		90
Costos indirectos variables	27,820		555
<b>Costo directo de producción</b>	<b>55,330</b>		<b>1,081</b>
Producción en quintales	535		10
<b>Costo directo de producción de un quintal</b>	<b>103.42</b>		<b>108.08</b>

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

El costo de producir en las microfincas es mayor, esto se debe a que no cuentan con apoyo técnico y financiero. En ambos estratos la mano de obra es familiar; sin embargo, en algunos casos existe la necesidad de contratar mano de obra, razón por la cual se incluye en los costos.

La integración de cada uno de los elementos del costo son las hojas técnicas del costo de producción unitario de los productos agrícolas el cual se caracteriza, este se multiplica con la cantidad de unidades producidas y así se determina el costo total de producción tal y como se presentó en el cuadro anteriormente.

### 3.2.1.4 Estado de resultados

El estado de resultados detalla el resumen económico de las operaciones efectuadas durante un período de tiempo determinado, la finalidad de este estado financiero es la presentación en forma numérica de los ingresos y gastos. Se presenta el cuadro que detalla el estado de resultados de la producción, por tamaño de finca de la Aldea.

**Cuadro 40**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Producto	Microfincas Censo	Subfamiliares Censo	Familiares Censo
<b><u>Maíz</u></b>			
Ventas	244,200	52,200	
(-) Costo directo de producción	165,421	33,676	
<b>Ganancia marginal</b>	<b>78,779</b>	<b>18,524</b>	
(-) Gastos fijos	23,200	2,500	
Intereses sobre prestamos	3,300	1,980	
<b>Ganancia neta</b>	<b>52,279</b>	<b>14,044</b>	
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta /ventas netas	21%	27%	
Ganancia neta /costos +gastos fijos+ intereses	27%	37%	
<b><u>Café</u></b>			
Ventas			60,200
(-) Costo directo de producción			49,506
<b>Ganancia marginal</b>			<b>10,694</b>
(-) Gastos fijos			-
<b>Ganancia neta</b>			<b>10,694</b>
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta /ventas netas			18%
Ganancia neta /costos +gastos fijos			22%
<b><u>Plátano</u></b>			
Ventas	66,875		1,250
(-) Costo directo de producción	55,330		1,081
<b>Ganancia marginal</b>	<b>11,545</b>		<b>169</b>
(-) Gastos fijos	1,500		-
<b>Ganancia neta</b>	<b>10,045</b>		<b>169</b>
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta /ventas netas	15%		14%
Ganancia neta /costos +gastos fijos	18%		16%

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

Los costos y gastos que se incurrieron en la producción de maíz, café y plátano, representan ganancia para los agricultores de estos productos, la producción de maíz es la que genera mayores ingresos para los productores, seguida del café y el plátano, respectivamente.

### **3.2.1.5 Rentabilidad**

La rentabilidad de los productores agrícolas de la Aldea, se ve determinado por el nivel tecnológico, financiamiento, fuerza de trabajo y la tenencia de la tierra. La rentabilidad con relación a la ganancia neta con las ventas netas, refleja que: en la producción de maíz microfincas y fincas subfamiliares por cada quetzal en venta se obtiene de ganancia Q.0.21 y Q.0.27 respectivamente; en la producción del café en fincas familiares por cada quetzal en ventas se obtiene de ganancia Q.0.18 y para la producción de plátano en microfincas y fincas familiares se refleja que por cada quetzal vendido se obtiene una ganancia de Q.0.15 y Q.0.14, respectivamente.

En relación de la ganancia neta con los costos más gastos fijos, se determinó la rentabilidad en la producción de maíz que, por cada quetzal obtenido en ganancia en los estratos microfincas y subfamiliares se invierten Q.0.27 y Q.0.37 respectivamente; en la producción de café por cada quetzal obtenido en ganancia en el estrato de fincas familiares se invierte Q.0.22 y en la producción de plátano se invierten Q.0.18 y Q.0.16, tanto en microfincas, como en familiares.

### **3.2.1.6 Financiamiento**

La mayor parte de los agricultores no tiene acceso a financiamientos externos, este proviene de terceras personas en concepto de préstamos; las pocas personas que acceden a uno lo utilizan para el pago de mano de obra en el tiempo de la cosecha.

A continuación, se detalla el financiamiento utilizado en la actividad agrícola de la Aldea.

**Cuadro 41**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato/Producto</b>	<b>Fuentes Internas</b>	<b>Fuentes Externas</b>	<b>Total del Financiamiento</b>
<b><u>Microfincas</u></b>			
<b>Maíz</b>	<b>186,421</b>	<b>5,500</b>	<b>191,921</b>
Venta de producto excedente	98,121	-	98,121
Ahorro familiar	48,300	-	48,300
Semillas de cosechas anteriores	40,000	-	40,000
Prestamistas	-	5,500	5,500
<b>Plátano</b>	<b>56,830</b>	<b>-</b>	<b>56,830</b>
Venta de producto excedente	38,330	-	38,330
Ahorro familiar	7,500	-	7,500
Semillas de cosechas anteriores	11,000	-	11,000
<b><u>Subfamiliares</u></b>			
<b>Maíz</b>	<b>34,856</b>	<b>3,300</b>	<b>38,156</b>
Venta de producto excedente	22,876	-	22,876
Ahorro familiar	10,980	-	10,980
Semillas de cosechas anteriores	1,000	-	1,000
Prestamistas	-	3,300	3,300
<b><u>Familiares</u></b>			
<b>Café</b>	<b>49,506</b>	<b>-</b>	<b>49,506</b>
Venta de producto excedente	35,506	-	35,506
Ahorro familiar	4,000	-	4,000
Semillas de cosechas anteriores	10,000	-	10,000
<b>Plátano</b>	<b>1,081</b>	<b>-</b>	<b>1,081</b>
Venta de producto excedente	481	-	481
Ahorro familiar	-	-	-
Semillas de cosechas anteriores	600	-	600
<b>Total</b>	<b>328,694</b>	<b>8,800</b>	<b>337,494</b>

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

Se puede apreciar que el financiamiento que se utiliza en la actividad agrícola de la Aldea es utilizado en su mayoría para la mano de obra y adquisición de insumos, asimismo se analiza el financiamiento por recursos propios de los agricultores y una pequeña parte de estos recurre a financiamiento de fuentes externas.

- **Fuentes internas**

Para la actividad agrícola se utilizan el financiamiento interno, donde la mano de obra es familiar, utilización de semillas de cosechas anteriores y algunos ahorros que ayudan a financiar la producción.

- **Fuentes externas**

En la actividad agrícola se utiliza financiamiento externo y la manera en que se financian es a través de ciertas personas usureras que prestan dinero a los agricultores, utilizan este recurso para el pago de mano de obra en tiempos de cosechas donde necesitan tener fondos disponibles para recoger el producto, con una tasa de interés del 15% quincenal del 50% del monto en cada cosecha con un tiempo establecido de dos meses.

En el cuadro 41 se presentaron las fuentes de financiamiento con las que cuentan los agricultores para la actividad agrícola.

Para iniciar con la actividad productiva se hace necesario tener financiado cada elemento del costo, así como, gastos fijos esenciales para darle marcha a la producción, relacionada a la roza, herramientas o utensilios y en algunos casos el arrendamiento de la tierra a cultivar, es consecuencia, necesario que se detalle el destino del financiamiento, por esta razón se presenta el siguiente cuadro.

En el cuadro 42 se aprecia que el financiamiento que se utiliza en la producción de maíz es inminentemente de recursos propios, financiándose de esta manera todos los elementos del costo necesarios para la producción: insumos, mano de obra y costos indirectos variables, asimismo, gastos fijos de la producción e intereses derivados de los préstamos necesarios.

Los recursos externos son bajos a comparación de los recursos internos, representa 3% del total del financiamiento, son esenciales para complementarse entre sí, ya que son utilizados para el pago de la mano de obra en tiempo de cosecha.

**Cuadro 42**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Destino del Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato/Producto</b>	<b>Fuentes Internas</b>	<b>Fuentes Externas</b>	<b>Total del Financiamiento</b>
<b><u>Microfincas</u></b>			
<b>Maíz</b>	<b>186,421</b>	<b>5,500</b>	<b>191,921</b>
Insumos	54,652	-	54,652
Mano de obra	101,622	5,500	107,122
Costos indirectos variables	3,647	-	3,647
Gastos fijos	23,200	-	23,200
Intereses sobre préstamos	3,300	-	3,300
<b>Plátano</b>	<b>56,830</b>	<b>0</b>	<b>56,830</b>
Insumos	23,337	-	23,337
Mano de obra	4,173	-	4,173
Costos indirectos variables	27,820	-	27,820
Gastos fijos	1,500	-	1,500
<b><u>Subfamiliares</u></b>			
<b>Maíz</b>	<b>34,856</b>	<b>3,300</b>	<b>38,156</b>
Insumos	9,998	-	9,998
Mano de obra	19,598	3,300	22,898
Costos indirectos variables	780	-	780
Gastos fijos	2,500	-	2,500
Intereses sobre préstamos	1,980	-	1,980
<b><u>Familiares</u></b>			
<b>Café</b>	<b>49,506</b>	<b>0</b>	<b>49,506</b>
Insumos	9,946	-	9,946
Mano de obra	38,700	-	38,700
Costos indirectos variables	860	-	860
Gastos fijos	-	-	-
<b>Plátano</b>	<b>1,081</b>	<b>0</b>	<b>1,081</b>
Insumos	436	-	436
Mano de obra	90	-	90
Costos indirectos variables	555	-	555
Gastos fijos	-	-	-
<b>Total</b>	<b>328,694</b>	<b>8,800</b>	<b>337,494</b>

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

### 3.2.1.7 Comercialización agrícola

A continuación, se detalla las etapas de la comercialización: proceso, análisis y operaciones; con el fin de conocer la transferencia de la producción agrícola de maíz, café

abata brasileño (cereza) y plátano, por parte de los productores hacia el consumidor final, en la aldea Nahualate.

- **Proceso de comercialización**

Se conforma con las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

- **Análisis de comercialización**

Stanton (1969). “Análisis de actividades empresariales encaminado a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen necesidades de los consumidores actuales o potenciales”. (p. 20).

A continuación, en la tabla diez se detallan los procesos de comercialización, así como el análisis de comercialización utilizados por los productores agrícolas de maíz, café abata brasileño (cereza) y plátano en la aldea Nahualate.

- **Operaciones de comercialización del maíz, café y plátano.**

Estas operaciones son: canales de comercialización y márgenes de comercialización.

- ❖ **Canales de comercialización**

Es el conjunto de circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo, a efectos de hacer disponibles los bienes para los consumidores, mediante la articulación de los distintos flujos de comercialización. A continuación, la gráfica cuatro se muestran los canales de comercialización del maíz, café y plátano.

**Tabla 10**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Agrícola**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2018**

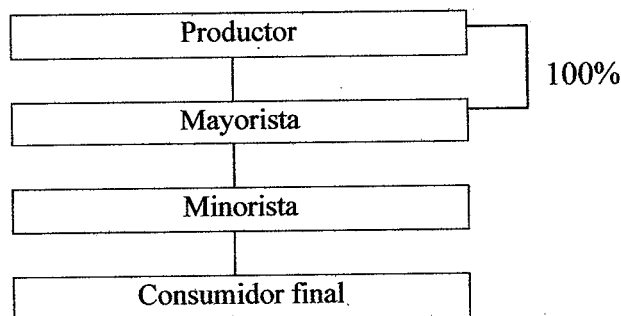
Actividad	Maíz y Café	Plátano
<b>Proceso de comercialización</b>		
<b>Concentración</b>	Los productores de la Aldea recolectan y preparan la cosecha de las unidades de producción dentro de los terrenos de cultivos para luego ser transportado hacia sus hogares, estos son los sitios para concentrar y almacenar el producto y almacenar en graneros.	Los productores de la Aldea recolectan y preparan la cosecha de las unidades de producción dentro de los terrenos de cultivos para luego ser transportado hacia sus hogares, estos son los sitios para concentrar y almacenar el producto.
<b>Equilibrio</b>	La mayor parte de los productores venden sus cosechas a los mayoristas, y otra parte a detallistas. El maíz se da dos cosechas en el año, mientras que el café solo una. La oferta no es igual a la demanda y los precios son manejados por el mayorista, por lo cual provoca que los precios bajen de tal forma que llegan a ser muy inferiores a los del mercado.	En la producción de plátano existe equilibrio entre la oferta y la demanda debido a que los productores lo manejan con base a la cosecha durante el año.
<b>Dispersión</b>	La cosecha es vendida en el área rural, los productores llevan el producto principalmente a mayoristas y detallista, lo distribuyen generalmente fuera del municipio y del departamento, donde se coloca a disposición del consumidor final.	La cosecha es llevada para la venta por el productor, a mayoristas y detallistas, de esta manera se coloca a disposición de los consumidores finales.
<b>Análisis de Comercialización</b>		
<b>Análisis estructural</b>		
<b>Estructura de mercado</b>	Se identificó una estructura compuesta por el productor, mayorista, detallista y el consumidor final con las siguientes características: el grado de concentración de los vendedores es mayor en el área rural; los compradores, provienen de otros municipios y aldeas en menor cantidad.	Se identificó una estructura compuesta por el productor, mayorista, detallista y el consumidor final.



	Maíz y Café	Plátano
Actividad		
Conducta de mercado	Desde el punto de vista de venta, en la Aldea objeto de estudio, la mayoría de los productores luego de cosechar, venden una parte de la producción destinada para este fin, y otra para autoconsumo este comportamiento es durante todo el año. El mayorista compra mediante el sistema de regateo, que le permite ofrecer un valor distinto al indicado por el vendedor. De esa manera ajusta el precio, y no genera una utilidad significativa para el detallista como para el productor, la oferta y la demanda al considerar que existen muchos oferentes y pocos demandantes, se define que el tipo de mercado es un oligopolio de demanda.	En la Aldea objeto de estudio, luego de cosechar el plátano se vende una gran parte del producto y una mínima es para el autoconsumo. Esto incide en el precio fijado al momento de hacer negociaciones con el mayorista, el cual compra mediante el sistema de regateo, que le permite ofrecer un valor distinto al indicado por el vendedor, pero no en un margen muy amplio.
Eficiencia de mercado	El mayorista obtiene mayor satisfacción por los logros obtenidos debido a que maneja los variables precio y oferta tanto en la compra al productor, es deficiente al comercializar el maíz y el café ya que no existe equilibrio entre la oferta y la demanda. La venta que se obtiene del producto maíz y café es satisfacer la demanda diaria considerado que es un producto de consumo cotidiano, lo que permite la participación de diversos oferentes.	El mayorista obtiene mayor satisfacción por los logros obtenidos debido a que maneja los variables precio y oferta tanto en la compra al productor como en la venta al consumidor final, es eficiente al comercializar el plátano ya que existe equilibrio entre la oferta y la demanda. La venta que se obtiene del producto es satisfacer la demanda diaria se considera que es un producto de consumo cotidiano y se comercializan todo el año.

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

**Gráfica 4**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Canales de Comercialización de Maíz, Café y Plátano**  
**Año 2018**



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

En la gráfica anterior se pudo determinar, que el productor vende su producción al mayorista de la Aldea, quien tiene la función de concentrar la producción dispersa y venderla a los minoristas quienes se encargan de ponerla a la disposición de los consumidores finales para la cual aplica en los productos de maíz, café y plátano.

❖ **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el productor, se expresan en porcentajes de ganancia que obtienen cada uno de los agentes que participan en el proceso de comercialización. En el cuadro 42, se presentan los márgenes de comercialización para la producción de maíz, café y plátano.

Los márgenes del proceso de comercialización de maíz, indica que la mayor participación en el mercado la tiene el productor representada por 91%, con respecto al rendimiento el minorista alcanza el más alto, 2.58% representa un margen neto de comercialización (MNC) de Q.4.00 traducido en ganancia por cada quintal vendido.

En el café indica que la mayor participación en el mercado la tiene el productor, representada por 50% con respecto al rendimiento, el minorista alcanza el más alto 41% representa un margen neto de comercialización (MNC) de Q.77.00 traducido en ganancia por cada quintal vendido.

**Cuadro 43**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Producción de Maíz, Café y Plátano**  
**Año 2018**

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% sobre inversión	% en el precio
<b>Maíz</b>						
<b>Productor</b>	150					91
<b>Mayorista</b>	155	5	4	1	0.67	3
Transporte			3			
Carga y descarga			1			
<b>Minorista</b>	165	10	6	4	2.58	6
Transporte			3			
Carga y descarga			2			
Derecho de piso			1			
<b>Consumidor final</b>						
<b>Totales</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>100</b>
<b>Café</b>						
<b>Productor</b>	140					51
<b>Mayorista</b>	190	50	4	46	32.86	18
Transporte			3			
Carga y descarga			1			
<b>Minorista</b>	275	85	8	77	40.53	31
Transporte			5			
Carga y descarga			2			
Otros			1			
<b>Consumidor final</b>						
<b>Totales</b>		<b>135</b>	<b>12</b>	<b>123</b>		<b>100</b>
<b>Plátano</b>						
<b>Productor</b>	125					83
<b>Mayorista</b>	135	10	4	6	4.8	7
Transporte			3			
Carga y descarga			1			
<b>Minorista</b>	150	15	6	9	6.67	10
Transporte			3			
Carga y descarga			2			
Derecho de piso			1			
<b>Consumidor final</b>						
<b>Totales</b>		<b>25</b>	<b>10</b>	<b>15</b>		<b>100</b>

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

Asimismo, en relación al plátano indica que la mayor participación en el mercado la tiene el productor, representada por 83% con respecto al rendimiento el minorista alcanza

el más alto, 6.67% representa un margen neto de comercialización (MNC) de Q.9.00 traducido en ganancia por cada quintal vendido.

### **3.2.1.8 Organización empresarial agrícola**

La organización se refiere al proceso de definir quienes tomarán las decisiones, quien realizará el trabajo y tareas y quien le reportará a quien; se refiere a un patrón de relaciones por medio de las cuales las personas, a cargo de los administradores, persiguen metas comunes.

En la aldea Nahualate, se establece que no existe una organización empresarial formal con respecto a la actividad agrícola dentro de los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares.

Se caracteriza el tipo de organización que se encuentra en el centro poblado mediante el volumen de producción, nivel tecnológico, mano de obra, capital de trabajo y tipología. También la estructura organizacional que define la complejidad, formalización y centralización de la organización.

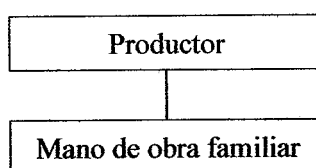
El sistema organizacional, indica cómo se lleva a cabo la actividad. El diseño organizacional determina cómo se ejecuta la división de trabajo, si se distribuyen las funciones en las áreas de la producción. La jerarquía en la que se definen los niveles de operación de los trabajadores y, por último, quién es el que coordina las actividades de la organización.

En los tres estratos se tiene un nivel tecnológico tradicional dado que no cuentan con asistencia técnica, ni utilizan métodos en la preservación de suelos, su mano de obra es familiar solo en algunos casos son contratados jornaleros para las fincas subfamiliares y familiares. La organización es informal, existe una división de trabajo en forma empírica, la autoridad se concentra directamente en el productor, quien en la mayoría de los casos es el jefe de familia.

- **Estructura organizacional**

La actividad agrícola no cuenta con una estructura organizacional formal, no aplican reglas y procedimientos establecidos como tales, la mayoría de las actividades las realiza el productor de manera empírica.

**Gráfica 5**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Agrícola**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2018**



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

En la estructura organizacional de la producción agrícola, el productor es el que se dedica al cuidado de los cultivos, por consiguiente, la autoridad se da de forma lineal y de manera empírica hacia los miembros del núcleo familiar.

### 3.2.2 Pecuaria

La producción pecuaria, es el acto de transformar los bienes que se demandan para el consumo o la inversión en actividades relacionadas a la crianza y engorde de animales y obtención de subproductos para su posterior aprovechamiento económico.

En este apartado se presenta un análisis de las actividades pecuarias más relevantes que realizan los pobladores en la aldea Nahualate, del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, asimismo se detalla el volumen y valor de la producción por tamaño de finca y producto, los resultados financieros, la comercialización, la organización empresarial y la generación de empleo.

### **3.2.2.1 Valor y volumen de la producción, por tamaño de finca y producto**

La producción pecuaria incluye el ganado bovino, porcino, aviar y acuicultura su mayoría está en la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y aviar, así como la producción de sus derivados.

Las unidades económicas pecuarias identificadas en el centro poblado, están clasificadas como microfincas, en las cuales la crianza y engorde de ganado bovino tiene mayor participación.

Según tamaño de finca y producto, el volumen es la cantidad de unidades producidas durante un año y el valor es generado por la venta de las mismas.

El total del volumen de la producción de la actividad pecuaria en la aldea Nahualate, asciende a Q.548,999 el cual está distribuido en 332 unidades económicas, que corresponde a microfincas y dentro de este estrato se considera la producción de leche que suma 5,040 litros. En el cuadro 44 se presenta el valor y volumen de la producción.

Según el valor de la producción en quetzales, se determina que únicamente el estrato de microfincas se utiliza para la crianza y engorde de acuerdo a su participación, la producción avícola es la más significativa con 265,374, seguida de ganado bovino además la producción de leche asciende a un total de 238,740, ganado porcino 39,350, crianza y engorde de tilapia con 5,355 y la producción cunino con 180.

**Cuadro 44**  
**Aldea Nahualate Municipio de Chicacao Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2018**

<b>Estrato/producto</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor de la producción</b>	<b>Nivel tecnológico</b>
<b><u>Microfincas</u></b>						
<b><u>Ganado Mayor</u></b>						
Crianza y engorde ganado bovino	<b>21</b>		<b>5,079</b>		<b>238,740</b>	
Ternera	1	Cabeza	4	2,300.00	9,200	I
Novilla	4	Cabeza	7	3,900.00	27,300	I
Vaca	7	Cabeza	11	5,900.00	64,900	I
Ternero	2	Cabeza	2	2,700.00	5,400	I
Novillo	4	Cabeza	6	4,200.00	25,200	I
Toro	3	Cabeza	9	8,500.00	76,500	I
Leche		Litros	5,040	6	<u>30,240</u>	I
<b><u>Ganado Menor</u></b>						
Crianza y engorde avícola	<b>285</b>		<b>6,055</b>		<b>265,374</b>	
Gallinas y Gallos Criollos	115	Cabeza	1,851	56.18	103,989	I
Producción de Huevos (Ponedoras)	3	Cartón	1,200	25	30,000	I
Producción de Huevos	115	Cartón	2,562	35	89,670	I
Pollos de Engorde	1	Cabeza	9	35	315	I
Patas y Patos	37	Cabeza	377	66.71	25,150	I
Pavos	13	Cabeza	54	300	16,200	I
Palomas	1	Cabeza	2	25	<u>50</u>	I
Crianza y engorde de ganado porcino	<b>19</b>		<b>63</b>		<b>39,350</b>	
Porcino	19	Cabeza	63	624.6	39,350	I
Crianza y engorde de tilapia	<b>3</b>		<b>357</b>		<b>5,355</b>	
Tilapia	<u>3</u>	Libra	<u>357</u>	15	<u>5,355</u>	I
Cunino	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>180</b>	
Cunino	<u>4</u>	Cabeza	<u>6</u>	30	<u>180</u>	I
<b>Total</b>	<b>332</b>				<b>548,999</b>	

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

### 3.2.2.2 Características tecnológicas

Se refieren al conjunto de conocimientos y técnicas que emplea el productor para el desarrollo de la actividad pecuaria en el centro poblado, las que se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 11**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Características Tecnológicas**  
**Año 2018**

Estrato de finca	Razas	Alimentación	Asistencia técnica	Asistencia financiera	Mano de obra	Otros
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>						
Microfincas	Criolla y cruzada	Pasto natural pastoreo rotativo	No utiliza	No utiliza	Familiar	Bebederos
<b>Producción de leche</b>						
Microfincas	Criolla y cruzada	Pasto natural pastoreo rotativo	No utiliza	No utiliza	Familiar	Bebederos
<b>Crianza y engorde aviar</b>						
Microfincas	Criolla	Maíz pasto natural y otros	No utiliza	No utiliza	Familiar	
<b>Crianza y engorde de ganado porcino</b>						
Microfincas	Criolla	Desperdicio, maíz y otros	No utiliza	No utiliza	Familiar	

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

Las unidades productivas de crianza y engorde de ganado bovino, se encuentran en las microfincas y poseen razas criollas y cruces entre: cebú, brahmán, así mismo, cuentan con un proceso de producción tradicional. Para la alimentación de este tipo de ganado se hace uso de pastos y leguminosas debido a su valor nutritivo y bajo costo, no utilizan las agroveterinarias para la orientación y aplicación de medicamentos.

El ganado porcino y aviar diagnosticado en microfincas, se alimentan principalmente de maíz, desperdicios y concentrado; el control para la aplicación de vacunas y alimentación



está a cargo del núcleo familiar, no se cuenta con créditos, asesoría técnica ni planes de manejo de crianza.

### **3.2.2.3 Costo directo de producción**

Para encontrar el costo directo de crianza de ganado bovino y producción de leche por tamaño de finca, se presenta el movimiento de las existencias, en donde se cuantifican los costos de mantenimiento en los cuales están incluidos los insumos, la mano de obra y los costos indirectos variables.

- **Movimiento de existencias de ganado bovino**

Es el inventario del ganado que posee el productor del centro poblado durante un año; se establece al sumar la existencia inicial, más las compras y nacimientos de los animales, se restan las defunciones y ventas.

Para establecer el número de animales que poseen los productores en los diferentes tamaños de finca durante el año, se realiza el inventario de existencias ajustadas de cabezas de ganado bovino para la crianza y engorde. Así también, se incluyen los datos recabados de la producción de leche. En el cuadro 44 se detalla el inventario de ganado bovino de la Aldea.

Se analizan movimientos realizados en los inventarios del año 2018 de microfincas de la siguiente forma: Para determinar las existencias de ganado bovino, se parte de las existencias iniciales obtenidas a través de la encuesta realizada y se suman los nacimientos y las compras realizadas durante el año, se restan las ventas y defunciones, lo que da como resultado 34 cabezas de ganado para las microfincas.

Para determinar el inventario final de existencias ajustadas de ganado bovino, el productor pecuario necesita ajustar el número de cabezas al poseer animales de diferentes edades, así como los cambios que se generan por las compras, ventas, nacimientos y defunciones en un período determinado, esto se realiza con base en los siguientes criterios.

**Cuadro 45**  
**Aldea Nahualate Municipio de Chicacao Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaría**  
**Inventario de Ganado Bovino**  
**Año 2018**

Concepto	Terneras	Novillas	Vacas	Total	Terneros	Novillos	Toros	Total	Total general
<b>Microfinca</b>									
Inventario inicial	-	6	11	17	-	3	5	8	25
(+) Nacimientos	4	-	-	4	2	-	0	2	6
(+) Compras	-	1	-	1	-	3	4	7	8
(-) Muertes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	1	1	2	-	-	3	3	5
<b>Existencias</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>34</b>
	<b>Existencias ajustadas</b>								
<b>Microfinca</b>									
Inventario inicial	-	6.00	11.00	17.00	-	3.00	5.00	8.00	25.00
(+) Nacimientos	0.67	-	-	0.67	0.33	-	-	0.33	1.00
(+) Compras	-	0.50	-	0.50	-	1.50	2.00	3.50	4.00
(-) Muertes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	0.50	0.50	1.00	-	-	1.50	1.50	2.50
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>0.67</b>	<b>6.00</b>	<b>10.50</b>	<b>17.17</b>	<b>0.33</b>	<b>4.50</b>	<b>5.50</b>	<b>10.33</b>	<b>27.50</b>

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

**Factores de equivalencia:**

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1)/2
3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
4. Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)

- a) Al inventario inicial conformado por el tipo de ganado se ajustan los terneros y las terneras en una relación de tres a uno, al considerar que consumen una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto.
- b) Las compras, nacimientos, defunciones y ventas de terneros y terneras en una relación de tres a uno, dividido entre dos.
- c) Las compras, defunciones y ventas de novillos y novillas en una relación de dos a uno.
- d) Las compras, ventas y defunciones del ganado adulto, se les aplica 50% por el desconocimiento de la fecha exacta de la ocurrencia. Las cifras finales de existencias ajustadas para las microfincas son de 28 cabezas de ganado bovino.

- **Costo directo de mantenimiento de ganado**

Se refiere a los costos ocasionados que permiten determinar los desembolsos que realiza el productor en el desarrollo de la actividad pecuaria, para obtener un producto final que puede ser: ganado de crianza, venta de terneros, engorde y producción de leche. Está representado por los tres elementos del costo: insumos, mano de obra y costos indirectos variables que le permiten al productor establecer el total de inversión que realiza durante un período en el proceso productivo.

- **Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza**

Consiste en la inversión que realiza el productor durante un año por cabeza de ganado bovino que posee, debido a que no se conoce el momento en el cual se realizan las compras, ventas y defunciones del ganado. Se determina al dividir el costo de mantenimiento de ganado dentro de las existencias ajustadas. En el cuadro 45 se presenta el costo directo de mantenimiento de ganado bovino, según datos encuestados.

Los insumos según datos encuestados en las microfincas representan 100% del total del costo de mantenimiento de la crianza y engorde de ganado bovino, la mano de obra que se utiliza es la familiar y no existen costos indirectos variables.

**Cuadro 46**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo Directo de Mantenimiento de Ganado**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Censo 2018
<u>Ganado bovino</u>	
Insumos	24,411
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
<b>Costo directo de mantenimiento de ganado</b>	<b><u>24,411</u></b>
<u>Cálculo de CUAMPC</u>	
Costo anual de mantenimiento de ganado	24,411
Existencias ajustadas+Ventas ajustadas	30
Mantenimiento por cabeza CUAMPC	813.70
Mantenimiento por cabeza 1/2 CUAMPC	<u>406.85</u>

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

- **Costo de lo vendido**

Se determina de acuerdo al valor inicial más el CUAMPC por cada animal vendido, para que represente el valor real por cabeza de ganado. En el siguiente cuadro se presenta el costo de lo vendido para la crianza y engorde de ganado bovino.

**Cuadro 47**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo de Ventas Ganado Bovino**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Concepto	Cantidad	Costo Unitario Compra	Censo 2018
Novilla	1	2,900	2,900
Vaca	1	3,600	3,600
Toros	3	5,750	<u>17,250</u>
Sub-total			23,750
Ventas Ajustadas X CUAMPC	2.50	813.70	<u>2,034</u>
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b><u>25,784</u></b>

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

Los datos presentados, son los costos iniciales más el costo unitario anual de mantenimiento -CUAMPC- los cuales representan los gastos utilizados en la crianza de los animales destinados a la venta.

- **Venta de ganado**

Es el total de ventas realizadas durante el año 2018, según datos encuestados. En las fincas analizadas los precios de venta del ganado bovino son fijados por el productor, quien lo vende en su totalidad para obtener ingresos. A continuación, se presenta el cuadro de la venta de ganado.

**Cuadro 48**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Venta de Ganado Bovino**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Microfincas				
	1	Novilla	3,900	3,900
	1	Vaca	5,900	5,900
	3	Toros	8,500	<u>25,500</u>
<b>Total ventas</b>				<b><u>35,300</u></b>

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

Se determinaron las ventas de ganado bovino para el año 2018, según datos de la encuesta, las ventas totales de ganado bovino ascienden a Q.35,300 del cual 100% es vendido en microfincas.

- **Costo de producción de leche**

Son todos los costos realizados por el productor al total de las vacas productoras de leche, para obtener estos costos es necesario que al número de vacas que se poseen al inicio del año, se reste el ½ CUAMPC por vacas vendidas, se sume el costo de mantenimiento de toros, se sume el ½ CUAMPC por toros comprados y se reste el ½ CUAMPC por toros vendidos. A continuación, se presenta el total de costos incurridos en las microfincas.

**Cuadro 49**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo de Producción de Leche**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidades	CUAMPC	Valor
		1/2 CUAMPC	
No. De vacas al inicio (11) x CUAMPC	11	813.70	8,951
(-) 1/2 CUAMPC x vacas vendidas (1)	(1)	406.85	(407)
<b>Costo mantenimiento vacas</b>	10		<b>8,544</b>
No. De toros al inicio (5) x CUAMPC	5	813.70	4,069
(+)1/2 CUAMPC x toros comprados (4)	4	406.85	1,627
(-)1/2 CUAMPC de toros vendidos (-3)	(3)	406.85	(1,221)
<b>Costo mantenimiento toros</b>	6		<b>4,475</b>
Costo total producción de leche			<b>13,019</b>
Litros de leche producidos 6x4x210			<b>5,040</b>
Costo unitario por litro			<b>2.58</b>

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

El costo total en datos encuestados es de Q.13,019 para la producción de litros de leche se determinó que existen 6 vacas que producen 4 litros diarios, a razón de 210 días productivos, por lo que se obtienen 5,040 litros, se estableció que durante los primeros días de producción se produce calostro el cual no es apto para la venta.

En el siguiente cuadro 50 presenta el estado de costo directo de producción para la crianza y engorde de ganado bovino, porcino, avícola y acuicultura del centro poblado por tamaño de finca y producto, de acuerdo con los datos encuestados, se tomaron en consideración los tres elementos del costo: insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables.

Para la crianza y engorde avícola, los costos están integrados por los insumos, la mano de obra es familiar y no cuentan con costos indirectos variables, así mismo no hay costos indirectos.

**Cuadro 50**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Microfinca</b>
<b><u>Crianza y engorde avícola</u></b>	
Insumos	62,464
Mano de obra	-
Costos indirectos	-
<b>Costo directo</b>	<b>62,464</b>
Producción de aves (gallos, gallinas pollos)	<u>1,851</u>
<b>Costo directo por pollo</b>	<b><u>33.75</u></b>
<b><u>Producción de huevos criollos</u></b>	
Insumos	45,374
Mano de obra	-
Costos indirectos	-
<b>Costo directo</b>	<b>45,374</b>
Producción de cartón de huevos criollos	2,562
<b>Costo directo por cartón</b>	<b>17.71</b>
<b><u>Producción de huevos de granja</u></b>	
Insumos	18,110
Mano de obra	-
Costos indirectos	600
<b>Costo directo</b>	<b>18,710</b>
Producción de cartón de huevos de granja	<u>1,200</u>
<b>Costo directo por cartón</b>	<b><u>15.59</u></b>

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

El valor promedio por pollo es de Q.33.75 cada uno, derivado a la existencia de pollos, gallos y gallinas, en la producción de huevos criollos, se incluyeron los gallos y gallinas necesarios derivado que dentro del año nacen pollos, el costo por cartón de huevos criollos es de Q.17.71, para la producción de huevos de granja, se incluye gallinas, insumos y costos indirectos, el costo por cartón de huevos de granja es de Q.15.59.

### 3.2.2.4 Estado de resultados

Estado financiero que permite cuantificar el resultado de ganancia y/o pérdida obtenida por el productor en el año.

• **Resultados financieros pecuarios por tamaño de finca y producto**

Para obtener los resultados financieros, es necesario establecer la totalidad de los costos y gastos que genera la actividad pecuaria, considerados por el productor. A continuación, se presentan los resultados financieros de la actividad pecuaria obtenidos del análisis de datos durante la encuesta, realizada en la Aldea para las microfincas.

**Cuadro 51**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Microfinca</b>
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>	
<b>Ventas</b>	<b>65,540</b>
Ventas de ganado	35,300
Ventas de leche	30,240
<b>Costo directo de producción</b>	<b>38,803</b>
(-) Costo de ventas de ganado	25,784
(-) Costo de ventas de leche	13,019
<b>Ganancia marginal</b>	<b>26,737</b>
(-) Costos y gastos fijos	
Alquiler de terreno	3,600
<b>Ganancia neta</b>	<b>23,137</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta/ventas netas	0.35
Ganancia neta/costos y gastos	0.55
<b>Crianza y engorde de gallinas</b>	
<b>Ventas</b>	<b>89,670</b>
Ventas huevos criollos	89,670
(-) Costo directo huevos criollos	45,374
<b>Ganancia marginal</b>	<b>44,296</b>
(-) Costos y gastos fijos	=
<b>Ganancia neta</b>	<b>44,296</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta/ventas netas	49%
Ganancia neta/costos	98%
<b>Crianza y engorde de gallinas</b>	
<b>Ventas</b>	<b>30,000</b>
Ventas huevos de granja	30,000
(-) Costo directo huevos de granja	18,710
(-) Costos y gastos fijos	600
<b>Van</b>	<b>10,690</b>

Continúa en la página siguiente...



...continúa cuadro 51

<b>Descripción</b>	<b>Microfinca</b>
<b>Vienen</b>	<b>10,690</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b><u>10,690</u></b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta/ventas netas	36%
Ganancia neta/costos y gastos	55%
<b>Crianza y engorde de gallinas</b>	
<b>Ventas</b>	<b>103,989</b>
Ventas gallinas, gallos, pollos	103,989
(-) Costo directo de ventas	<u>62,464</u>
<b>Ganancia marginal</b>	<b><u>41,525</u></b>
(-) Costos y gastos fijos	
<b>Ganancia neta</b>	<b><u>41,525</u></b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta/ventas netas	40%
Ganancia neta/costos	66%

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

### 3.2.2.5 Rentabilidad

Permite cuantificar los beneficios obtenidos en el año por el productor, dentro de los recursos financieros se deben considerar los factores como: análisis de los costos fijos y variables según censo.

- **Relación de la ganancia neta sobre ventas**

En la crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche de las microfincas, se determina que por cada quetzal en ventas el productor obtiene Q.0.35 de utilidad; en la crianza y engorde avícola de microfincas en los huevos criollos se determinó que por cada quetzal en ventas el productor obtiene Q.0.49 de utilidad.

En la producción de huevos de granja, microfincas se obtiene por cada quetzal de ventas Q.0.36 de utilidad, en la venta de pollo, gallinas y gallos por cada quetzal de ventas el productor obtiene Q.0.40.

- **Relación de la ganancia neta sobre los costos**

En la crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche en microfincas, se establece que por cada quetzal invertido el productor obtiene Q.0.55 sobre los costos; en la crianza y engorde avícola producción de huevos criollos el productor obtiene por cada quetzal invertido Q.0.98.

En la producción de huevos de granja el productor obtiene por cada quetzal invertido Q.0.55, en la producción de pollos, gallinas y gallos el productor por cada quetzal invertido obtiene Q.0.66.

Los rubros de mano de obra y costos indirectos, no son considerados por el productor en el momento de establecer los costos, lo cual influye en la ganancia del ejercicio.

### **3.2.2.6 Financiamiento**

En esta actividad, se obtienen los fondos económicos reales necesarios para realizar las diferentes actividades.

Tiene como propósito principal incrementar y desarrollar las actividades económicas, promover el crecimiento económico y social a nivel nacional, regional, municipal y local.

- **Financiamiento de la producción**

Es la actividad financiera por medio de la cual se adquieren los recursos económicos necesarios para dar inicio, tecnificar o ampliar los procesos productivos establecidos en las distintas unidades económicas del centro poblado.

A continuación, se presenta el financiamiento de la producción pecuaria en la unidad objeto de estudio que da a conocer las fuentes internas y externas que se utilizan en la Aldea.

**Cuadro 52**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato/producto</b>	<b>Fuentes internas</b>	<b>Fuentes externas</b>	<b>Total del Financiamiento</b>
<b><u>Microfincas</u></b>			
<b>Ganado bovino</b>	<b>28,011</b>		<b>28,011</b>
Insumos	24,411		24,411
Mano de obra	-		-
Costos indirectos	3,600		3,600
<b>Producción de leche</b>	<b>13,019</b>		<b>13,019</b>
Costo producción leche	13,019		13,019
<b>Avícola huevos criollos</b>	<b>45,374</b>		<b>45,374</b>
Insumos	45,374		45,374
Mano de obra	-		-
Costos indirectos	-		-
<b>Avícola huevos de granja</b>	<b>18,710</b>		<b>18,710</b>
Insumos	18,110		18,110
Mano de obra	-		-
Costos indirectos	600		600
<b>Avícola gallinas</b>	<b>62,464</b>		<b>62,464</b>
Insumos	62,464		62,464
Mano de obra	-		-
Costos indirectos	-		-
<b>Total</b>	<b>167,578</b>	<b>-</b>	<b>167,578</b>

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

Se observa en el cuadro anterior, que el financiamiento en las microfincas, dedicadas a la actividad pecuaria proviene en un 100% de fuentes internas, estas corresponden a sueldos, ahorros, prestaciones laborales de los productores, el financiamiento externo es nulo, por diferentes razones, entre las que destacan, el difícil acceso a créditos por parte de los productores, carecen de garantías para cubrir un crédito, por la edad del productor, por falta de capacidad de pago.

- **Fuentes de financiamiento**

Son opciones de proveer al productor el capital necesario para que pueda iniciar o aumentar su proceso productivo, estos se clasifican en internos (recursos propios), que son derivados de aportaciones de socios, semillas de cosechas anteriores, crías, mano de obra

familiar, sueldos y ahorros; externo (recursos ajenos), regularmente son utilizados para inicio de operaciones, expansión y crecimiento del proceso productivo, ya sean en préstamos bancarios o extra bancarios.

En la actividad pecuaria, se destina a cubrir operaciones relativas como: adquisición de ganado, crianza, mantenimiento y cuidado, compra de insumos, aplicación de vitaminas y vacunas, así como gastos relacionados con la producción.

#### ❖ **Fuentes internas**

Son representadas por todos aquellos recursos generados principalmente por la misma unidad económica. En la producción pecuaria de la Aldea, se establece que dichas aportaciones son realizadas por los propietarios, derivadas de salarios, prestaciones laborales, ahorros y ventas anteriores, entre otros.

#### ❖ **Fuentes externas**

Constituye los recursos financieros obtenidos por la unidad económica a través de terceros, como crédito de proveedores, préstamos a bancos, cooperativas y otros.

Se identificó dentro del centro poblado las instituciones que ofrecen servicios de préstamos, entre las principales se encuentran entidades financieras como: Banco de Desarrollo Rural, S.A.-BANRURAL-, el cual ofrece préstamos “Amigo productor”, para “Ganaderos” con garantía fiduciaria, hipotecaria, solidaria y prendaria.

El Banco de los Trabajadores -BANTRAB, otorga créditos “BT Express” con garantía hipotecaria y fiduciaria, Fundación Génesis Empresarial, esta última orientada a préstamos con visión social, otorga créditos con garantía solidaria, fiduciaria, hipotecaria y mixta.

De acuerdo al cuadro siguiente el financiamiento en su totalidad es propio, proveniente de ahorros, uso de mano de obra familiar o reinversión de ventas de productos, así mismo utilizan los sueldos obtenidos por la prestación de sus servicios.

**Cuadro 53**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato/producto</b>	<b>Fuentes internas</b>	<b>Fuentes externas</b>	<b>Total del financiamiento</b>
<b>Microfincas</b>			
<b>Ganado bovino</b>	<b>28,011</b>	-	<b>28,011</b>
Ahorro familiar	28,011	-	28,011
Sueldos	-	-	-
Venta de productos	-	-	-
<b>Producción de leche</b>	<b>13,019</b>	-	<b>13,019</b>
Ahorro familiar	13,019	-	13,019
<b>Avícola huevos criollos</b>	<b>45,374</b>	-	<b>45,374</b>
Ahorro familiar	45,374	-	45,374
Sueldos	-	-	-
Venta de productos	-	-	-
<b>Avícola huevos de granja</b>	<b>18,710</b>	-	<b>18,710</b>
Ahorro familiar	-	-	-
Sueldos	18,110	-	18,110
Venta de productos	600	-	600
<b>Avícola gallinas</b>	<b>62,464</b>	-	<b>62,464</b>
Ahorro familiar	62,464	-	62,464
Sueldos	-	-	-
Venta de productos	-	-	-
<b>Total</b>	<b>167,578</b>	-	<b>167,578</b>

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

### 3.2.2.7 Comercialización pecuaria

Este apartado, tiene como finalidad describir cada una de las actividades de manipulación y transferencia de los productos; coordinar la producción y distribución hasta llegar al consumidor final.

La comercialización de crianza y engorde de ganado bovino, crianza y engorde de gallinas y pollos, la producción y comercialización de huevos y leche en la aldea Nahualate, es a nivel de microfincas.

El producto es vendido al consumidor final, algunas veces es vendido al minorista, quien lo distribuye al consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de la comercialización abarca tres etapas, la concentración, el equilibrio y la dispersión. La concentración, se encarga de reunir los productos y crear lotes homogéneos, para facilitar el traslado de un lugar a otro; el equilibrio tiene como propósito la adaptación de la oferta y la demanda sobre la base del tiempo, cantidad y calidad; por otro lado, la dispersión se da cuando el producto se encuentra listo para ser transferido al consumidor en tiempo y lugar específico.

**Tabla 12**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2018**

<b>Etapa</b>	<b>Microfinca</b>
Concentración	<p>La concentración de ganado bovino se da en las instalaciones del productor regularmente en el patio trasero de la vivienda, el comprador llega a las microfincas a ver el tamaño del ganado para determinar el precio. El proceso de producción de leche se realiza de forma manual, se deposita la leche en recipientes en el hogar del productor para luego venderla al consumidor final o minorista.</p> <p>La concentración de ganado avícola se da en gallineros y corrales ubicados en las mismas viviendas de los productores.</p> <p>La concentración de los huevos se da primero por medio de canastos plásticos para luego colocarlos en cartones de 30 unidades, se reúne la producción en las instalaciones del hogar.</p>
Equilibrio	<p>Existe un equilibrio debido a que la oferta y la demanda es constante a lo largo del año.</p> <p>La mayor parte de los productores venden desde sus hogares. En las microfincas el productor realiza la venta de forma cotidiana, vuelve a ordeñar las vacas para tener un producto diario, de la misma manera se da con la producción de huevos, esto es debido a que existe una demanda y oferta diaria, lo que permite alcanzar el equilibrio.</p>
Dispersión	<p>En el caso del ganado bovino el productor le vende al minorista quien se encarga de la distribución y venta al consumidor final. Por otro lado, el ganado menor, el consumidor final es quien visita a los productores para poder adquirir el producto.</p> <p>La venta de leche y huevos se realiza directamente con clientes minoristas y consumidores finales quienes se acercan al lugar de producción.</p>

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

El proceso de comercialización se realiza a nivel de microfincas las familias venden 85% de su producción y 15% lo utilizan para el autoconsumo, los productores usan sus viviendas como centro de acopio donde el consumidor final llega a adquirir los productos, en el caso de la leche y los huevos existen minoristas que reúnen la producción de algunos productores para luego vender al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

En esta etapa se estudia a los entes que participan en la comercialización, se describen las funciones y procesos lógicos para la transferencia de los productos. El comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado.

- ❖ **Análisis estructural**

Estudia el comportamiento de las variables que interactúan en el proceso de comercialización, así como las características de transferencias y de intercambio entre los participantes. Se encuentra conformado por la conducta, estructura y eficiencia de mercado los cuales se analizarán a continuación.

**Tabla 13**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Análisis Estructural**  
**Año 2018**

<b>Concepto</b>	<b>Microfinca</b>
Estructura de mercado	Esta es la relación que existe entre el productor y los compradores, en el caso de las microfincas, el producto es vendido al minorista quien lo distribuye a nivel local, y en algunas ocasiones directo al consumidor final.
Conducta de mercado	El precio es fijado generalmente por el productor y es determinado por el tamaño, la raza y demás características del ganado mayor y menor, el proceso de producción se maneja de forma empírica debido a que se carece de una adecuada planificación. Para las microfincas, la compraventa se realiza del productor al minorista y en algunas ocasiones al consumidor final, la forma de pago es al contado. Para la comercialización de leche y huevos la compraventa se realiza del productor al minorista, y este lo distribuye a nivel local, la forma de pago es al contado.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 13

Concepto	Microfinca
Eficiencia de mercado	<p>La comercialización de los productos en la aldea Nahualate se da de productor a minorista y a consumidor final en el caso de la leche y huevos.</p> <p>El productor hace la entrega del producto en óptimas condiciones al minorista, en el lugar y tiempo determinado, se cumplen las exigencias del mercado debido a que el producto cuenta con la calidad requerida.</p> <p>La ventaja que se obtiene del producto leche y huevos es satisfacer la demanda diaria se considera que es un producto de consumo cotidiano, ambos se comercializan todo el año, lo que permite la participación de diversos oferentes. La eficiencia se da por los compradores, quienes establecen la cantidad y calidad que desean adquirir de acuerdo a los requerimientos y necesidades de la demanda.</p>

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

#### • **Operaciones de comercialización**

Es la relación que existe entre cada una de las entidades que participan en el canal de comercialización y el margen de utilidad que cada una de ellas obtiene.

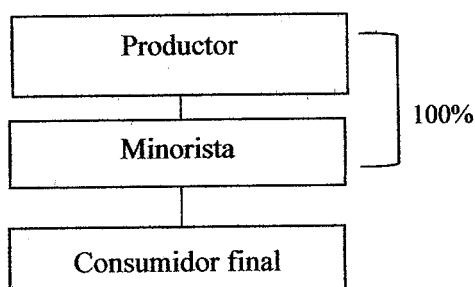
#### ❖ **Canales de comercialización**

El canal de comercialización, comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final. A continuación, se muestra la estructura donde se detalla el canal de comercialización a nivel de microfincas, para la comercialización de ganado avícola y ganado bovino, así como la producción de leche y huevos. Se utiliza el canal corto o nivel uno para la comercialización de los productos, donde el productor vende su producto al minorista y este al consumidor final.

El productor necesita un intermediario o minorista para comercializar el producto, debido a que no cuenta con los recursos económicos para realizar una adecuada logística de distribución al consumidor final, es decir que no cuenta con un rastro en la comunidad y transporte para movilizar el producto. Se encuentra en desventaja al trasladar 100% de la producción a un intermediario que cuenta con una plaza formal para la distribución. A continuación, se describe la gráfica de los canales de comercialización de ganado bovino y avícola de la unidad objeto de estudio.



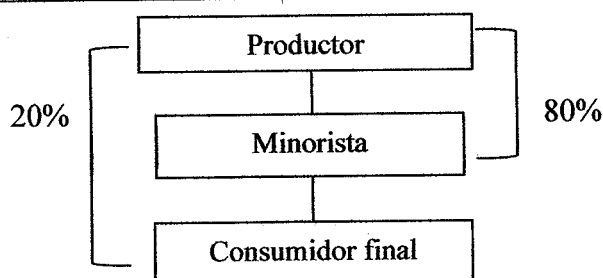
**Gráfica 6**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Canales de Comercialización de Ganado Bovino**  
**Año 2018**



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

La comercialización de ganado bovino en la aldea Nahualate, se da por medio del canal de comercialización corto o nivel uno, donde el productor le vende al minorista y este a su vez al consumidor final, el minorista busca al productor en sus instalaciones, para verificar el tamaño del producto y fijar el precio por medio de regateo, el precio del ganado bovino se determina al ojo, ya que no cuentan con básculas para poder pesar las cabezas de ganado. Por otro lado, el canal de comercialización para la producción de leche y huevos se distribuye la mayor parte para el minorista y un pequeño porcentaje directo al consumidor final como se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 7**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Canales de Comercialización de la Producción de Leche y Huevos**  
**Año 2018**



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

Para la producción y comercialización de leche y huevos dentro de la Aldea, se utiliza el canal corto o nivel uno, donde el productor vende 80% de su producción al minorista o detallista y un margen de 20% al consumidor final y en algunos casos utilizan ese porcentaje para el autoconsumo.

- **Márgenes de comercialización**

En las microfincas, utilizan un canal corto o nivel uno por tal situación se establecen los siguientes márgenes de comercialización.

**Cuadro 54**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Márgenes de Comercialización Microfincas, Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**y Producción de Leche y Huevos**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Institución	Precio de venta en	MBC	Gasto de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
<b>CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO</b>						
<b>Novilla</b>						
Productor	3,900	-	-	-	27	78
Minorista	5,000	1,100	-	1,040	-	22
Transporte	-	-	60	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>1,100</b>	<b>60</b>	<b>1,040</b>		<b>100</b>
<b>Vaca</b>						
Productor	5,900	-	-	-	-	66
Minorista	9,000	3,100	-	2,900	49	34
Transporte	-	-	200	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>3,100</b>	<b>200</b>	<b>2,900</b>		<b>100</b>
<b>Toro</b>						
Productor	8,500	-	-	-	-	71
Minorista	12,000	3,500	-	3,300	39	29
Transporte	-	-	200	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>3,500</b>	<b>200</b>	<b>3,300</b>		<b>100</b>

Continúa en la página siguiente ...

... continúa cuadro 54

Institución	Precio de venta en	MBC	Gasto de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
<b>Novillo</b>						
Productor	4,200	-	-	-	37	72
Minorista	5,800	1,600	-	1,540	-	28
Transporte	-	-	60	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>1,600</b>	<b>60</b>	<b>1,540</b>		<b>100</b>
<b>Producción de leche</b>						
Productor	6	-	-	-	-	86
Minorista	7	1	-	0.79	13	14
Transporte	-	-	0.21	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>0.21</b>	<b>0.79</b>		<b>100</b>
<b>Huevos criollos</b>						
Productor	17.71	-	-	-	-	51
Minorista	35.00	17.29	-	12.29	69	49
Transporte	-	-	5	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>17.29</b>	<b>5</b>	<b>12.29</b>		<b>100</b>
<b>Huevos de granja</b>						
Productor	15.59	-	-	-	-	62
Minorista	25.00	9.41	-	6.41	41	38
Transporte	-	-	3	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>9.41</b>	<b>3</b>	<b>6.41</b>		<b>100</b>

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

El porcentaje de participación en el proceso de comercialización de ganado bovino, en las microfincas indican que la mayor participación en el mercado la tiene el productor, pero el minorista es quien realiza la mayor inversión y obtiene mejor rentabilidad, esto debido a que este busca al productor y llega hasta donde él se encuentra para que le sea entregado el producto y que este no salga de sus instalaciones, pero al minorista le conlleva más tiempo recuperar su inversión por el proceso de transformación del producto y ventas al menudeo.

Los márgenes del proceso de comercialización de leche, indican que la mayor participación en el mercado la tiene el productor representada por 86% y el minorista un 14%, esta participación es la que tiene dentro del proceso de la producción de leche. Con respecto al rendimiento el minorista alcanza el más alto, 13% representa un margen neto de comercialización (MNC) de Q.0.79 traducido en ganancia por cada litro vendido, esto corresponde a la manipulación del precio al regatear el producto, lo cual se considera aceptable debido a que no se invierte mayores costos para la producción.

Los márgenes del proceso de comercialización de huevos criollos y de granja indican que la mayor participación en el mercado la tiene el productor debido a que sus costos de producción son bajos y la producción se da en sus instalaciones; el minorista alcanza una participación en el precio de 49% en criollos y 38% en granja.

Para el rendimiento sobre inversión el minorista tiene 69% que representa un MBC de Q.17.29 y MNC de Q.12.29 para huevos criollos traducido en ganancia por cada cartón vendido y para huevos de granja se tiene un MBC de Q.9.41 y MNC de Q.6.41 por cada cartón de 30 unidades vendido.

### **3.2.2.6 Organización empresarial pecuaria**

La organización en términos administrativos se refiere al proceso de definir quiénes realizarán qué trabajo y tareas, cómo se desarrollarán las actividades y de qué forma se llegarán a cumplir los objetivos y las metas propuestas.

En la investigación de campo realizada en la aldea Nahualate, se pudo determinar que no existe una organización empresarial formal establecida con respecto a la actividad pecuaria, específicamente en el ganado bovino, el tamaño de las fincas identificadas en el centro poblado está en el estrato de microfincas. Contabiliza ocho unidades productivas, se estableció que el ganado bovino es representativo para la economía del centro poblado, la caracterización detalla la organización empresarial para la producción, entre ella se estudia: el tipo de organización que define el volumen de producción, el nivel tecnológico, la mano de obra, el capital de trabajo y la tipología.

Se determinó que la organización es de tipo familiar, donde cada integrante tiene tareas asignadas para la crianza, cuidado y alimentación del ganado bovino. La mano de obra que se utiliza es familiar y no es remunerada, es una atribución de las actividades domésticas que se realizan día con día.

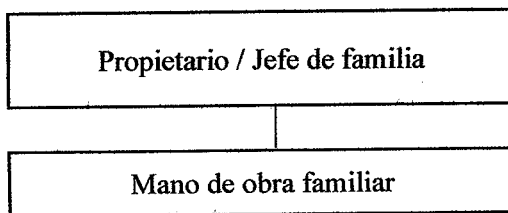
El volumen de producción en las microfincas, con 34 cabezas de ganado, el nivel tecnológico es tradicional en su totalidad, por tal motivo no cuentan con asistencia técnica de ningún tipo, para la totalidad de las microfincas la organización es de tipo informal y no tiene división de trabajo, se carece de manuales y formularios que mejoren los procesos y minimicen los tiempos. El jefe de familia, es quien tiene la autoridad absoluta y la jerarquía se da de manera vertical hacia los familiares que trabajan sin devengar un salario.

- **Estructura organizacional**

En la Aldea el tipo de organización es informal, la persona que se encarga de administrar la actividad pecuaria es el propietario y es él mismo el que realiza la mayoría de las actividades de manera empírica, la actividad pecuaria se pudo establecer en todos los estratos derivado a que la extensión territorial no es amplia, la estructura organizacional se determinó de la siguiente forma, tal como se detalla en la siguiente gráfica.

**Gráfica 8**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Pecuaria**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2018**

Tamaño de la organización  
Microfincas  
Ganado bovino



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

En las microfincas las madres y los jefes de familia son los que se dedican al cuidado del ganado bovino, por lo tanto, se presenta una autoridad lineal de manera empírica entre los demás miembros del núcleo familiar.

- **Generación de empleo**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación de campo se logró determinar que las actividades pecuarias se dan a nivel de microfincas y son realizadas por el núcleo familiar, en especial por los jefes de hogar, por lo que genera pocas fuentes de empleo no remuneradas, como se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 55**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad Pecuaria**  
**Generación de Empleo**  
**Año 2018**

<b>Tamaño de la organización</b>	<b>Unidades productivas</b>	<b>Número de trabajadores</b>	<b>Mano de obra</b>
Microfincas	8	8	Familiar
Sub-familiares	0	0	Asalariada
Familiares	0	0	Asalariada
Multifamiliares	0	0	Familiar
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

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

Las actividades pecuarias en la Aldea generan poco empleo, para la actividad bovina se contabilizaron ocho trabajadores, trabajan sin ningún tipo de remuneración, mano de obra familiar; cabe mencionar que el costo del jornal es de Q.40.00.

La mano de obra es informal, no cuentan con prestaciones y trabajan de manera permanente en el cuidado del ganado mayor y menor producción de huevos y comercialización de leche.

### 3.2.3 Artesanal

Se muestra la producción artesanal por tamaño de empresa y producto, se establecen el volumen y valor de la producción, las características tecnológicas, costo directo de

producción, estado de resultados, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización de empresa y generación de empleo.

- **Producción artesanal por tamaño de empresa y producto**

Está compuesta por pequeños y medianos artesanos. Según censo realizado, las actividades más representativas son: herrería y panadería. En la Aldea hay dos herreros, sus productos son: puertas, balcones y ventanas y una panadería que sus productos son: pan dulce y francés.

### **3.2.3.1 Volumen y valor de la producción**

Muestra el número de unidades producidas, precio de venta y valor monetario de los productos más relevantes de las distintas actividades artesanales, que se encontraron en la aldea Nahualate objeto de estudio, los cuales se presentan en el cuadro 56.

Las actividades artesanales que se observaron en la Aldea como pequeños artesanos se encuentran elaboración de hamacas que representa 53.57%, elaboración de escobas que representa 32.77% y elaboración de atarrayas que representa 13.65% del total de los pequeños artesanos.

Los medianos artesanos se encuentran la herrería que representa 50.82%, panadería que representa 36.35% y la elaboración de sandalias que representa 12.82% del total de los medianos artesanos, por lo que se realizará la caracterización de las actividades artesanales de herrería y panadería las cuales representan un porcentaje del 86.23% del total de actividades artesanales que se realizan.

Cada uno de los productos representa un flujo comercial en la economía de la Aldea, los artesanos dependen de la venta de estos, para sustento de sus hogares.

**Cuadro 56**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 2018**

Tamaño / productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción en Q.	%
<b>Pequeño artesano</b>						
<b>Totales</b>	<b>4</b>				<b>5,273</b>	<b>100</b>
<b>Elaboración de hamacas</b>	<b>2</b>		<b>49</b>		<b>2,825</b>	<b>53.6</b>
Hamacas de seda		Unidad	12	100	1,200	
Hamacas grandes de pita plástica		Unidad	22	50	1,100	
Hamacas pequeñas de pita plástica.		Unidad	15	35	525	
<b>Elaboración de escobas</b>	<b>1</b>		<b>192</b>		<b>1,728</b>	<b>32.8</b>
Escobas de hoja de coco grandes		Unidad	96	10	960	
Escobas de hoja de coco pequeños		Unidad	96	8	768	
<b>Elaboración de atarrayas</b>	<b>1</b>		<b>12</b>		<b>720</b>	<b>13.7</b>
Atarrayas		Unidad	12	60	720	
<b>Mediano artesano</b>						
<b>Totales</b>	<b>4</b>				<b>451,560</b>	<b>100</b>
<b>Herrería</b>	<b>2</b>		<b>265</b>		<b>229,500</b>	<b>50.8</b>
Puertas		Unidad	90	1,300	117,000	
Balcones		Unidad	85	900	76,500	
Ventanas		Unidad	90	400	36,000	
<b>Panadería</b>	<b>1</b>		<b>164,160</b>		<b>164,160</b>	<b>36.4</b>
Pan francés		Unidad	57600	1	57,600	
Pan dulce		Unidad	106560	1	106,560	
<b>Elaboración de sandalias</b>	<b>1</b>		<b>53</b>		<b>57,900</b>	<b>12.8</b>
Sandalias para dama		Docena	35	780	27,300	
Sandalias de plataforma para dama		Docena	15	1,800	27,000	
Sandalias para caballero		Docena	3	1,200	3,600	
<b>Total</b>	<b>8</b>				<b>456,833</b>	

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

### 3.2.3.2 Características tecnológicas

Se hace referencia a las características tecnológicas de la actividad artesanal, las cuales son determinadas en función de los materiales, mano de obra, herramienta y equipo utilizado, existencia o no de la división del trabajo, asistencia técnica y financiera, con que cuenta el artesano para la producción que realiza en la Aldea.



**Tabla 14**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Características Tecnológicas por Tamaño de Empresa**  
**Año 2018**

<b>Clasificación</b>	<b>Elementos</b>	<b>Características</b>
<b>Pequeño artesano</b>	Materiales	Baja calidad
	Maquinaria	Hechiza y rudimentaria
	Herramienta y equipo	Hechiza y rudimentaria
	División del trabajo	Inexistente el propietario se encarga de todo
	Mano de obra	Propia y familiar
<b>Mediano artesano</b>	Asistencia técnica y financiera	Inexistente
	Materiales	Mediana calidad y adecuada
	Maquinaria	Tradicional y semiautomática
	Herramienta y equipo	Rudimentaria, tradicional y alguna de fabrica
	División del trabajo	Menor escala
	Mano de obra	Propia, familiar y operarios asalariados
	Asistencia técnica y financiera	Pequeña escala

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

Las características tecnológicas que se observaron en las unidades económicas artesanales, según el tamaño de la empresa se determinaron, la herrería, panadería y elaboración de sandalias como medianos artesanos, como pequeños artesanos se encuentran la elaboración de hamacas, escobas y atarrayas.

- **Estados financieros**

A través de los estados financieros se muestra la situación financiera de las actividades artesanales de herrería y panadería.

### **3.2.3.3 Costo directo de producción**

Informe financiero que presenta el resumen de los costos de producción por elementos, en el cual se cuantifican los costos de todos los materiales, mano de obra, costos indirectos variables que intervienen en la elaboración de las artesanías que se fabrican en la aldea Nahualate. El costo de producción detalla las actividades artesanales: herrería, panadería, clasificados por el tamaño de empresa, según características tecnológicas, inicia con la actividad que tiene mayor participación según el volumen y valor de la producción.

**Cuadro 57**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Mediano artesano Censo Q.</b>
<b><u>Panadería</u></b>	
<b><u>Pan dulce</u></b>	
Materiales	61,954
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	12,627
Costo directo de producción	74,581
Producción total	106,560
<b>Costo unitario de un pan dulce</b>	<b>0.70</b>
<b><u>Pan francés</u></b>	
Materiales	21,807
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	6,826
Costo directo de producción	28,633
Producción total	57,600
<b>Costo unitario de un pan francés</b>	<b>0.50</b>
<b><u>Herrería</u></b>	
<b><u>Puerta de metal 1 x 2 m</u></b>	
Materiales	59,215
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	4,015
Costo directo de producción	63,230
Producción total	90
<b>Costo unitario de una puerta de metal 1 x 2 m</b>	<b>702.56</b>
<b><u>Balcón de metal 1 x 1 m</u></b>	
Materiales	32,368
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	7,583
Costo directo de producción	39,951
Producción total	85
<b>Costo unitario de un balcón de metal 1 x 1 m</b>	<b>470.01</b>
<b><u>Ventana de metal 1 x 1 m</u></b>	
Materiales	23,467
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	2,282
Costo directo de producción	25,749
Producción total	90
<b>Costo unitario de una ventana de metal 1 x 1 m</b>	<b>286.10</b>

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

En el costo directo de producción, para la actividad artesanal de herrería se establece para los siguientes productos: puertas, balcones y ventanas, para la panadería se consideran el pan dulce y francés, ambas actividades se encuentran realizadas por el mediano artesano, se han considerado los tres elementos del costo, por otra parte, las actividades antes mencionadas no poseen costos de mano de obra ya que utilizan en toda la actividad mano de obra familiar. La integración de cada uno de los elementos del costo se presentan las hojas técnicas del costo de producción unitario de cada uno de los productos artesanales que caracterizan, el cual se multiplica con la cantidad de unidades producidas y así se determina el costo total de producción tal y como se presentó en el cuadro anterior.

### 3.2.3.4 Estado de resultados

En este estado financiero se refleja la ganancia o pérdida que se obtiene por el proceso productivo de un año, de los productos destacados de las actividades artesanales. Se detalla a continuación.

**Cuadro 58**  
**Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**

Descripción	Mediano artesano Censo Q.
<b><u>Herrería</u></b>	
<b><u>Ventas</u></b>	<b>229,500</b>
Puerta de metal 1 x 2 m	117,000
Balcón de metal 1 x 1 m	76,500
Ventana de metal 1 x 1 m	36,000
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>128,930</b>
Puerta de metal 1 x 2 m	63,230
Balcón de metal 1 x 1 m	39,951
Ventana de metal 1 x 1 m	25,749
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>100,570</b>
<b>(-) Gastos variables de ventas</b>	<b>6,625</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>93,945</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	41%
Ganancia neta / costos y gastos	69%

Continúa en la página siguiente ...

... continúa cuadro 58

Descripción	Mediano artesano Censo Q.
<b><u>Panadería</u></b>	
<b>Ventas</b>	<b>164,160</b>
Pan dulce	106,560
Pan francés	57,600
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>103,214</b>
Pan dulce	74,581
Pan francés	28,633
<b>Ganancia marginal</b>	<b>60,946</b>
<b>(-) Gastos variables de ventas</b>	<b>2,880</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>58,066</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	35%
Ganancia neta / costos y gastos	55%

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

En el presente estado de resultados se observa que los artesanos que se dedican a la herrería obtienen mayor ganancia que los que se dedican a la panadería estos últimos derivado que el producto en volumen es más comercializado, sin embargo, son de bajo precio.

### 3.2.3.5 Rentabilidad

Es el beneficio que se obtiene después de haber invertido un capital en las diferentes actividades artesanales. Este análisis de rentabilidad es en función del resultado alcanzado, en un período establecido, por lo que es necesario conocer el estado de resultados. Para el análisis de la rentabilidad intervienen los estados financieros: estado de costo directo de producción y estado de resultados.

- **Rentabilidad en ventas**

Mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de venta efectuada, demuestra la utilidad que se adquiere después de fraccionar la utilidad neta entre los costos y gastos de la producción. Se utiliza la fórmula:  $\text{Ganancia neta} / \text{Ventas netas} * 100$ . En la actividad artesanal de herrería se determina 41% de rentabilidad durante un período anual, de la siguiente manera.

Ganancia neta	Q. 93,945	0.4093	X	100	41%
Ventas netas	Q.229,500				

El cálculo indica que por cada quetzal vendido se obtiene Q.0.41 de ganancia.

En la actividad artesanal de panadería se determina 35.37% de rentabilidad durante un período anual, de la siguiente manera.

Ganancia neta	Q. 58,066	0.35	X	100	35.37%
Ventas netas	Q.164,160				

El cálculo indica que por cada quetzal vendido se obtiene Q.0.35 de ganancia.

- **Rentabilidad en costos**

Expresa la ganancia por cada quetzal invertido, en relación con costos más gastos, se aplica la fórmula: Ganancia neta / Costos y gastos. En la actividad económica artesanal de herrería se determinó 69.30%, de la siguiente manera:

Ganancia neta	Q. 93,945	0.69	X	100	69.30%
Costos y gastos	Q.135,555				

El cálculo indica que por cada quetzal de costos y gastos se obtiene Q.0.69 de ganancia.

En la panadería se determinó 54.73%, de la siguiente manera:

Ganancia neta	Q. 58,066	0.55	X	100	54.73%
Costos y gastos	Q.106,094				

El cálculo indica que por cada quetzal de costos y gastos se obtiene Q.0.55 de ganancia.

### 3.2.3.6 Financiamiento

El financiamiento comprende al conjunto de recursos monetarios que se requieren para efectuar la actividad económica artesanal, en lo que se refiere a la herrería y panadería. El

financiamiento para la actividad artesanal de panadería es 100% proveniente de fuentes internas ya que obtiene los ingresos diarios, con respecto a la actividad de herrería se obtiene a través de anticipo de clientes.

**Cuadro 59**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Financiamiento de la Producción por Características Tecnológicas y Actividad**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Fuentes internas</b>	<b>Fuentes externas</b>	<b>Total</b>
<b>Mediano artesano</b>			
<b>Panadería</b>			-
Materiales	83,761.00	-	83,761.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	19,453.00	-	19,453.00
Gastos variables de ventas	2,880.00	-	2,880.00
<b>Sub total</b>	<b>106,094.00</b>	-	<b>106,094.00</b>
<b>Herrería</b>			
Materiales	57,526.00	57,525.00	115,051.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	6,940.00	6,940.00	13,880.00
Gastos variables de ventas	3,312.00	3,313.00	6,625.00
<b>Sub total</b>	<b>67,778.00</b>	<b>67,778.00</b>	<b>135,556.00</b>
<b>Total</b>	<b>173,872.00</b>	<b>67,778.00</b>	<b>241,650.00</b>

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

En la actividad herrería se utilizan 50% de anticipo del cliente, el cual es utilizado para la compra de materiales y el otro 50% corresponde a la mano de obra familiar. En la actividad de panadería la fuente es proveniente de financiamiento interno ya que el ingreso se obtiene de la venta del día anterior y la mano de obra es familiar por lo que no tiene ese costo la ganancia obtenida se maneja continuamente para mantener la fuente productora.

Como se puede observar en el cuadro siguiente, las fuentes de financiamiento son internas y externas, para la actividad artesanal de panadería las fuentes son 100% internas el producto es elaborado con base a mano de obra familiar y ahorros propios y se obtiene el ingreso al momento de efectuar la venta al consumidor final. En la actividad de herrería existe 50% de financiamiento de fuentes internas que corresponde a mano de obra familiar

y 50% de fuentes externas que corresponde a la solicitud de un anticipo que el artesano solicita al cliente. A continuación, se presenta las fuentes de financiamiento.

**Cuadro 60**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Fuentes de Financiamiento de la Producción Artesanal**  
**Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Empresa / Producto</b>	<b>Fuentes internas</b>	<b>Fuentes externas</b>	<b>Total de financiamiento</b>
<b>Mediano artesano</b>			
<b>Panadería</b>	<b>106,094</b>		<b>106,094</b>
<b>Pan dulce</b>			
Actividades propias	76,021		76,021
<b>Pan francés</b>			
Actividades propias	30,073		30,073
<b>Herrería</b>	<b>67,778</b>	<b>67,778</b>	<b>135,556</b>
<b>Puerta de metal 1 x 2 m</b>			
Actividades propias	32,740		32,740
Anticipo de clientes		32,740	32,740
<b>Balcón de metal 1 x 1 m</b>			
Actividades propias	21,039		21,039
Anticipo de clientes		21,038	21,038
<b>Ventanas de metal 1 x 1 m</b>			
Actividades propias	13,999		13,999
Anticipo de clientes		14,000	14,000
<b>Total</b>	<b>173,872</b>	<b>67,778</b>	<b>241,650</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior las fuentes de financiamiento para la actividad artesanal de panadería proviene 100% de fuentes internas lo cual se obtiene de la venta del día anterior, mientras que la actividad de herrería existe un 50% de financiamiento de fuentes internas que corresponde a mano de obra familiar y 50% de fuentes externas que corresponde a la solicitud de un anticipo que el artesano solicita al cliente.

### 3.2.3.7 Comercialización artesanal

Es el proceso mediante el cual se regularizan la producción, distribución y consumo de los productos artesanales que se elaboran en la Aldea. Para su análisis es necesario estudiar las principales herramientas de la mezcla de marketing que se clasifican en cuatro grupos:

producto, precio, plaza y promoción.

Los productos de las actividades artesanales de herrería, panadería, hamacas, escobas y atarrayas no utilizan una marca o nombre, un diseño de envoltura o empaque ni tampoco un etiquetado que los identifique y los diferencie de otros productos. El único empaque que se utiliza es en la producción de pan francés y pan dulce, para la venta se entrega en una bolsa de nylon de dos libras sin etiqueta.

**Tabla 15**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Mezcla de Mercadotecnia**  
**Año 2018**

Actividad artesanal	Producto	Precio Q. por unidad	Plaza	Promoción
Herrería	Puertas de metal	1,300.00	Se utiliza el canal de marketing directo. No existen intermediarios en la distribución.	Únicamente se utiliza la herramienta de la mezcla promocional, el marketing de boca en boca.
	Balcones	900.00		
	Ventanas	400.00		
Panadería	Pan francés	1.00		
	Pan dulce	1.00		
Hamacas	Seda	100.00		
	Grandes pitas plásticas	35.00		
	Pequeña pita plásticas	35.00		
Escobas	Hojas coco grandes	10.00		
	Hojas coco pequeño	8.00		
Atarrayas	Atarrayas	60.00		

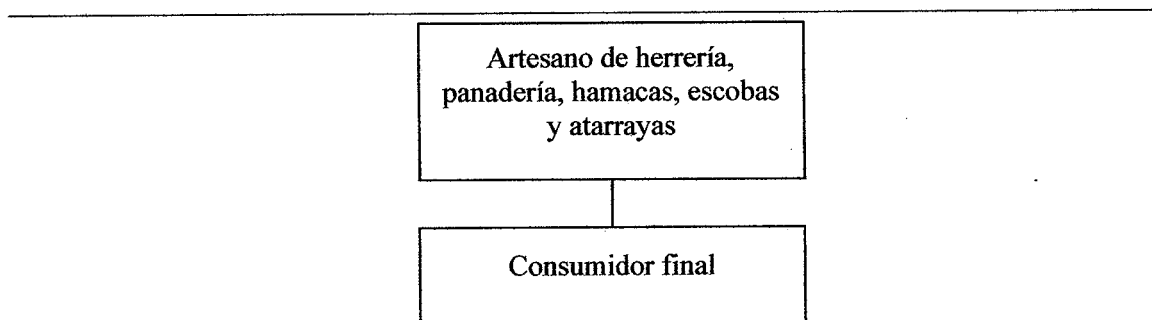
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

La distribución de los productos puede ser intensiva, exclusiva y selectiva, esto de acuerdo con las características del producto y de acuerdo con las características del mercado meta. Es necesario elegir la logística de marketing a utilizar, seleccionar el almacenamiento adecuado, control de inventarios y el transporte de los productos.

Se muestra la gráfica de los canales de comercialización de la producción artesanal de la aldea Nahualate.



**Gráfica 9**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2018**



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

Las actividades productivas artesanales que impulsan la elaboración de artesanías de los diferentes talleres como herrería, panadería, hamacas, escobas y atarrayas manejan el canal de comercialización directo que permite el contacto inmediato para distribuir los productos al consumidor final.

### **3.2.3.8 Organización empresarial artesanal**

La organización es la estructuración de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.

El objetivo principal de la organización empresarial es simplificar el trabajo, coordinar y optimizar las funciones y los recursos para que todo resulte sencillo y fácil para quienes trabajan y para los clientes.

Las actividades artesanales de herrería, panadería, hamacas, escobas y atarrayas son unidades económicas cuyo fin primordial es la producción para consumo familiar o venta; según se presenta a continuación.

**Tabla 16**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Organización Empresarial Artesanal**  
**Año 2018**

	Concepto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción herrería	265 unidades	No aplica
	Volumen de producción panadería	164,160 unidades	No aplica
	Volumen de producción hamacas	49 unidades	No aplica
	Volumen de producción escobas	192 unidades	No aplica
	Volumen de producción atarrayas	12 unidades	No aplica
	Características tecnológicas	Rudimentario	Maquinaria semiautomática
Estructura organizacional	Mano de obra	Familiar	Familiar y asalariada
	Tipología	Informal	Informal
	Complejidad	No aplica	No aplica
Estructura organizacional	Formalización	Se carece de manuales y formularios	Se carece de manuales y formularios
	Centralización	Sólo una persona toma decisiones	Sólo una persona toma decisiones
Sistema organizacional	Sistema	Lineal o militar	Lineal o militar
	División del trabajo	No aplica	Existe división del trabajo en forma empírica
Diseño organizacional	Departamentalización	No presenta departamentalización	No presenta departamentalización
	Jerarquización	No aplica	Existe división del trabajo en forma empírica
	Coordinación	Jefe de hogar y dueño del taller	

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

La organización empresarial para la producción artesanal es de tamaño pequeño y mediano de acuerdo con las características de las actividades de herrería, panadería, hamacas, escobas y atarrayas. El pequeño artesano se dedica a elaborar artículos en forma manual y creativa con herramientas rudimentarias y maquinaria simple conforme a sus conocimientos, habilidades, técnicas y artísticas, no se da la división del trabajo, el

propietario se encarga de tomar las decisiones, utiliza mano de obra familiar y realiza por completo el proceso de producción y venta.

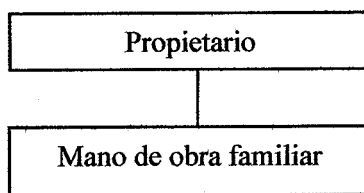
El mediano artesano realiza su producción con mediano capital, su situación de acumulación económica no logra producir y/o retener el excedente de recursos económicos necesarios para reproducirlos en el proceso de fabricación limitándose a remunerar el trabajo con maquinaria semiautomática.

- **Estructura organizacional**

Es el marco fundamental en el que han operado los artesanos de las actividades de herrería y panadería que no han establecido la disposición y la correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos. La administración es centralizada o delegada en el jefe de familia o propietario, quien conserva el máximo control de las actividades y es quien toma todas las decisiones.

La estructura organizacional observada en la producción artesanal de la Aldea es la siguiente.

**Gráfica 10**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Organigrama de Producción Artesanal**  
**Año 2018**



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

La estructura organizacional de las actividades productivas artesanales se transmite en forma empírica con la organización lineal o militar de acuerdo con la autoridad y responsabilidad correlativa que se trasladan íntegramente por una sola línea para cada persona, quien la ejerce es el artesano, jefe de familia o propietario.

Este sistema es muy sencillo y claro, no existen conflictos de autoridad, se facilita la rapidez de acción, se crea una firme disciplina porque cada artesano adquiere toda su autoridad, es muy fácil y útil en el pequeño y mediano artesano; sin embargo, carece de especialización en las funciones, flexibilidad en el crecimiento de la organización, dificulta la capacitación de un jefe en todos los aspectos que debe coordinar.

En las actividades productivas artesanales la generación de empleo existe únicamente en el mediano artesano, como se muestra a continuación.

**Tabla 17**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Producción Artesanal**  
**Generación de Empleo, Según Tamaño de Actividad Artesanal**  
**Año 2018**

<b>Tamaño / Productos</b>	<b>Generación de empleo</b>
<u>Mediano artesano</u>	
Herrería	2
Panadería	1
Hamacas	4
Escobas	1
Atarraya	1

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

La generación de empleo en las actividades productivas artesanales: el pequeño artesano realiza su producción para el consumo familiar o venta, no alcanza a cubrir sus necesidades básicas y no le permite crear una fuente de empleo.

El mediano artesano en las actividades de herrería es la única unidad económica que remunera el esfuerzo realizado en el proceso productivo artesanal.

### **3.2.4 Agroindustriales**

La actividad agroindustrial es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria

agropecuaria, la silvicultura y la pesca. En la aldea Nahualate, por medio del trabajo de campo no se observó alguna actividad agroindustrial.

### **3.2.5 Industriales**

Industriales es la denominación que reciben todos los elementos vinculados a la actividad industrial, o sea a aquella que se ocupa de la transformación de la materia prima en materia elaborada. Se encuentra ubicada la Industria Licorera Guatemalteca, en el kilómetro 136.5 carretera al pacífico Nahualate Chicacao Suchitepéquez.

La fundación Industrias Licoreras de Guatemala fue creada en 1986 bajo el nombre de Fundación por la vida, con la intención de favorecer el desarrollo integral de la sociedad guatemalteca. En el año 2012 tomó su nombre actual Fundación Licorera.

Industria Licorera Euzkadi inició desde 1930, se ubica en la aldea Nahualate Suchitepéquez. Produce 475 envases por minuto de 125 ml., Tucán, Venado, Kuto, Anís Guaca y Quetzalteca especial. Es parte de Industrias Licoreras de Guatemala. Produce vinos y licores, ron blanco Colonia, ginebra Queen Elizabeth y saborizantes, cuenta con las siguientes actividades ambientales.

- Uso de agua responsable.
- Cálculo de huella hídrica.
- Planta de tratamiento para control de descarte de aguas residuales al Río Nahualate.
- Control de temperatura y pH del Río Nahualate para cuidado de la biodiversidad ribereña.
- Cumplimiento de normativas ambientales.
- Uso responsable de energía.
- Uso responsable de los derivados de petróleo.
- Control de las emisiones de gases a la atmósfera.
- Reciclaje de envases plásticos, vidrio, cajas, latas, tapones, papel, tarimas de madera.
- Cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> del consumo de energía y utilización de derivados de petróleo.

- Donación de agua a la escuela Rural Mixta aldea Nahualate.
- Donación de agua por medio de chorro comunitario.

### **3.2.6 Generación de empleo**

Permite a las personas tener un nivel de ingresos promedio suficiente para cubrir sus necesidades básicas valoradas en la canasta familiar, quienes además deben tener acceso a los servicios que el estado debe suministrarle.

De acuerdo a la Organización Internacional de Trabajo con sus siglas OIT, sintetiza que el trabajo decente significa la oportunidad de acceder a un empleo productivo que genere un ingreso justo, la seguridad en el trabajo y la protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas, y la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres.

La generación de empleo en las actividades productivas artesanales: el pequeño artesano realiza su producción para el consumo familiar o venta, no alcanza a cubrir sus necesidades básicas y no le permite crear una fuente de empleo. El mediano artesano en las actividades de herrería es la única unidad económica que remunera el esfuerzo realizado en el proceso productivo artesanal.

### **3.2.7 Efecto ambiental**

Es el impacto al medio ambiente que produce la acción humana por las actividades productivas en el centro poblado ocasionan problemas al ecosistema y complicaciones en la salud de los habitantes.

A continuación, se describen las causas y efectos de los procesos de fabricación en las áreas agrícolas, pecuarias y artesanales.

**Tabla 18**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Efecto Ambiental de las Actividades Productivas por Descripción, Según Actividad**  
**Año 2018**

Actividad	Descripción	Causa	Efecto
	Intensiva (bajo riesgo con alto potencial): es resultado de la intensificación de la producción de la tierra agrícola existente, comprensión del suelo de excesivo fertilizantes.	Rotación de cultivos y tala indiscriminada. Utilización de fertilizantes, pesticidas e insecticidas y uso irrestricto del agua.	Degradación del suelo (salinización y pérdida de materia orgánica).  Fuera del área agrícola: agotamiento de aguas subterráneas contaminada por el uso de agroquímicos, pérdida de la diversidad biológica local (natural y agrícola).  A nivel global: emisiones de gases de efecto invernadero a causa de la alteración del suelo por la deforestación, aplicación de fertilizantes y desertificación; enfermedades de animales, pérdida de la diversidad genética de cultivos y animales.
Agrícola	Extensiva (bajo potencial explotadas): se debe a la producción agrícola que no maximiza la productividad a corto plazo del suelo, lo que hacen uso de los recursos naturales presentes en los centros poblados.	Deforestación, utilización de la roza sobre el suelo y los incendios forestales.	Agotamiento de nutrientes y efectos de la erosión o compactación del suelo en el sitio agrícola.  Fuera del área agrícola: efectos de la erosión del suelo (sedimentación de reservorios) en las tierras bajas (río abajo); cambios hidrológicos por la erosión, residuos agroquímicos y anegamiento del cultivo de regadío, degradación de pastizales en áreas comunales.  A nivel global: reducción de la absorción de los niveles de carbono por la deforestación y las emisiones de dióxido de carbono en los incendios forestales, pérdida de la diversidad biológica.

Continúa en la página siguiente...

Actividad	Descripción	Causa	Efecto
Pecuaria	Degradación de pastizales a causa del sobre pastoreo.	La erosión del suelo provoca deterioro en la fertilidad y estructura de la tierra y pérdida de la biodiversidad.	
	Contaminación del agua con heces de ganado, fertilizantes y pesticidas que se utilizan para cultivar el forraje.	La alteración de este recurso provoca enfermedades gastrointestinales, padecimiento y deficiencia en el desarrollo de los niños causada por beber agua contaminación.	
	Contaminación de la atmósfera por la emisión de gases	La emisión de gases efecto invernadero es producto de las heces del ganado, la fermentación entérica, uso de tierra para cultivo de pastizales para el ganado y utilización de fertilizantes.	
Artesanal	Utilización de plástico como materia prima de las hamacas, las cuales son desechadas al dejar de ser útiles	Contaminación del suelo debido a que el plástico tarda en degradarse aproximadamente 150 años.	
Hamacas de pita plástica	Quema del sobrante de la pita plástica, debido a que esto es lo que se hace con la basura de los hogares y talleres artesanos.	Contaminación del suelo y del aire por el humo que genera incineración de los residuos.	
Talle de sandalias	Utilización de plástico como materia prima para elaboración de la suela de las sandalias, las cuales son desechadas al dejan de ser útiles.	Contaminación del suelo debido a que el plástico tarda en degradarse aproximadamente 150 años.	
	Quema de los residuos de materiales sobrantes como cuero, cuero sintético, etc.	Contaminación del aire por el humo que genera la incineración de los residuos.	
Panadería	Uso de horno a base de leña.	Deforestación.	Continúa en la página siguiente...



Actividad	Descripción	Causa	Efecto
	Emisión de humo por la quema de leña para hornear el pan y quema de desechos sólidos como empaque de harina, bolsas, etc.	Contaminación del aire por el humo que genera la incineración de los residuos.	
	Residuos líquidos derramados en el suelo como aceite.	Contaminación del suelo y en época de lluvia fluyen en la corriente hacia los nacimientos de agua.	
	Partículas de metal al cortar varillas, láminas, tubos, etc.	Contaminación de agua, suelo y aire al hacer contacto con los recursos naturales lo que perjudica la salud no solo del artesano, sino a la población.	
	Desecho de empaques de materiales de herrería.	Contaminación por residuos sólidos que resultan de los embalajes.	
Herrería	Oxidación de metales olvidados a intemperie y contacto permanente con las lluvias.		
Artesanal	Uso de equipo eléctrico para cortar metales.	Ruidos que molestan a los pobladores.	
	Corte de varas de bambú y bejuco como materia prima.	Pérdida de la flora.	
	Eliminación de restos de vara y bejuco.	Contaminación por residuos sólidos.	
Cestería	Quema de restos de vara y bejuco.	Contaminación del aire.	
Productos lácteos	Eliminación de suero que genera la elaboración de queso y crema.	Contaminación del agua y suelo.	

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

### 3.3 COMERCIOS Y SERVICIOS

A continuación, se presenta un inventario de comercios y servicios de la aldea Nahualate y la cantidad de empleo que genera cada uno de los establecimientos; así mismo están clasificados por los caseríos y sectores que integran la Aldea.

**Cuadro 61**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Inventario de Comercios y Servicios**  
**Año 2018**

Descripción	Comercios	Servicios	Generación de empleo
<b>Sector Central</b>			
Cantinas	3		6
Carnicería	1		2
Comedores	3		8
Farmacia	1		1
Ferreterías	2		6
Juegos electrónicos (Máquinas tragamonedas)	1		3
Librería	1		1
Ropa de paca	3		7
Panadería	1		2
Tiendas	13		30
Tortillerías	4		10
Venta de frutas y verduras	4		4
Venta de pollo frito	1		1
Venta de tacos	1		1
Vivero	1		2
Academia de computación		1	2
Barbería		1	1
Café internet		1	1
Car wash		1	2
Molinos de nixtamal		2	4
Moto taxis		1	50
<b>Sub total</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>144</b>
<b>Caserío Santa Ana</b>			
Aceitera	1		1
Tiendas	18		40
Venta de comida típica	2		4

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 61

Descripción	Comercios	Servicios	Generación de empleo
Venta de frutas y verduras	5		6
Venta de repuesto de bicicleta	1		1
Comadrona		1	1
Molinos de nixtamal		4	4
Taller para motos		1	2
<b>Subtotal</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>59</b>
<b>Sector la Línea</b>			
Tiendas	6		12
Tortillerías	5		10
Venta de comida típica	1		1
Venta de granizadas	1		1
Venta de pan	1		1
Molino de nixtamal		1	1
<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>26</b>
<b>Caserío San José</b>			
Comedor	1		4
Gasolinera	1		
Restaurante	1		8
Tiendas	9		18
Venta de chicharrones	1		5
Vivero	1		1
Taller mecánico		1	3
Molino de nixtamal		1	2
<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>41</b>
<b>Caserío San Antonio</b>			
Gasolinera	1		6
Tienda	3		6
Molinos de nixtamal		2	3
Pinchazos		2	4
<b>Subtotal</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>19</b>
<b>Caserío San Miguel</b>			
Tiendas	2		4
Venta de madera	1		2
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>		<b>6</b>
<b>Caserío Agropecuaria</b>			
Tienda	1		2
Venta de granizadas	1		1
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>20</b>	<b>298</b>

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

La aldea Nahualate se encuentra a un costado de la carretera principal que conduce a su cabecera municipal de Chicacao y a su cabecera departamental de Suchitepéquez, principalmente por el flujo comercial y de transporte que se ejecuta en la región, y por ser el único ingreso a la industria licorera ubicada en el centro poblado, se establecen diversidad de comercios y servicios tanto formal e informal.

### **3.3.1 Comercios**

Está integrado por empresas y personas individuales, quienes se dedican a la compra-venta de bienes materiales, entre las que se menciona: ferreterías, farmacias, venta de ropa de segunda mano, aparatos electrónicos, entre otros. Constituye una parte muy importante de la economía de la Aldea porque es el medio a través del cual, se intercambian los bienes y productos de distintas actividades, a pesar de no contar con mercado municipal.

- **Comercio informal**

En esta actividad se encuentran los negocios que no poseen espacio físico definido denominados vendedores ambulantes que se movilizan en todo el centro poblado, integrados en su mayoría por ventas de frutas comida y artículos varios, tortillerías; situados en las calles y avenidas principales del centro poblado.

- **Comercio formal**

Este tipo de comercio, lo conforman personas con actividad empresarial que cuentan con un local comercial, una marca o una razón social; la mayoría están inscritos en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT- y el registro mercantil, según sea el caso para este último.

La totalidad de los comercios del sector formal en el centro poblado, cuentan con locales propios o alquilados para realizar la venta de sus productos.

A continuación, se presenta el cuadro que detalla las principales actividades comerciales de la Aldea.

**Cuadro 62**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad de Comercio**  
**Comercios por Cantidad y Porcentaje de Participación**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Tiendas	52	50
Comedores	4	4
Venta de frutas y verduras	9	9
Tortillerías	9	9
Ferreterías	2	2
Viveros	2	2
Gasolineras	2	2
Venta de granizadas	2	2
Aceitera	1	1
Cantinas	3	3
Carnicería	1	1
Farmacia	1	1
Juegos electrónicos	1	1
Librería	1	1
Restaurante	1	1
Ropa de paca	3	3
Panadería	1	1
Venta de madera	1	1
Venta de pan	1	1
Venta de pollo frito	1	1
Venta de repuestos de bicicletas	1	1
Venta de comidas típica	3	1
Venta de chicharrones	1	1
Venta de tacos	1	1
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

En el comercio sobresalen las tiendas, es importante resaltar que son los más comunes en todo el centro poblado, esto derivado a que son los responsables de proveer los productos de la canasta básica, seguido de comedores, tortillerías y venta de frutas.

### 3.3.2 Servicios

Este sector está integrado por empresas y personas particulares que buscan satisfacer las necesidades de los habitantes, como: servicios financieros, salud, alimentación,

educación, hospedaje, entretenimiento, asesoría jurídica, telecomunicaciones, transporte, etc. En el siguiente cuadro se enlistan los servicios del centro poblado.

**Cuadro 63**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Actividad de Servicios**  
**Servicios por Cantidad y Porcentaje de Participación**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Mototaxis	1	5
Molino de nixtamal	10	45
Caja rural	1	5
Pinchazos	2	10
Academia de computación	1	5
Barbería	1	5
Café Internet	1	5
Car wash	1	5
Comadrona	1	5
Taller mecánico para motos	1	5
Taller mecánico para vehículos (automóviles)	1	5
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

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

Del total de servicios que existen dentro de la unidad de análisis, el servicio de molino de nixtamal es uno de los más representativos con 45% de participación, con una cantidad de diez servicios distribuidos en los diversos caseríos de la Aldea, por otro lado, existe diversidad de servicios como: pinchazos, barbería, academia de computación, etc., todos los servicios en su conjunto contribuyen al desarrollo económico y social de la aldea Nahualate.

### 3.3.3 Generación de empleo

La actividad comercio y servicios desempeña un papel importante dentro de la economía del centro poblado por la cantidad de empleos formales e informales que genera, como se refleja en el incremento de actividades que buscan satisfacer diversas necesidades de la población. Las actividades de comercio y servicios están estrechamente relacionadas con las actividades productivas agrícolas, artesanales y pecuarias, principalmente en donde se comercializan la mayor parte de productos que genera el propio centro poblado, lo que ofrece así la oportunidad de empleos a personas que no cuentan con ingresos fijos.

Según encuesta se determinó que alrededor de 179 personas se benefician del comercio formal e informal en locales propios o arrendados, lo que representa para ellos una oportunidad para incrementar sus ingresos en comparación a otras actividades que requieren cierto grado de preparación académica. En cuanto a los servicios, estos representan un porcentaje menor de generación de empleo, debido a la falta de demanda, se estiman 48 empleos que se generan en el centro poblado de los cuales se observó en buen número en el servicio de transporte, principalmente en el área central.

### **3.3.4 Efecto ambiental**

Las actividades de comercio y servicios afectan al medio ambiente principalmente por no existir una cultura de recolección de desechos en cada comercio, así mismo por ser generadoras de contaminación directa, como basura orgánica e inorgánica, humo y ruido de vehículos, cocinar con leña y fugas de lubricantes y derivados que llegan a los principales ríos, así mismo la falta de manejo de desechos sólidos y desagües provocan un aumento desmedido de la contaminación del agua. Las amenazas que refleja el comercio informal es la contaminación ambiental por la basura generada.

## **3.4 ENTIDADES DE APOYO**

Pueden ser estatales o privadas, las cuales contribuyen al desarrollo económico de la aldea Nahualate en el ámbito productivo, ya que promueven el desarrollo para los agricultores. A continuación, se describen aspectos importantes de las diferentes instituciones.

### **3.4.1 Estatales**

Dentro de las entidades estatales que apoyan a la aldea Nahualate, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, el apoyo brindado a los pequeños agricultores ha sido por medio de la entrega de utensilios de trabajo, como bombas para fumigar, y otros utensilios de labranza.

### **3.4.2 Privadas**

La Coordinadora Nacional Indígena y Campesina –CONIC-, promueve el movimiento de transformación social, económica, política y cultural en favor de los pueblos indígenas, mayas y campesinos en general, ayuda a las personas de la Aldea por medio de la donación de utensilios de labranza para poder trabajar en el campo tales como, bombas para fumigar, azadones, machetes, y tiene programada la ayuda con la construcción de 25 casas para el próximo año.

## **3.5 ANÁLISIS DE RIESGO**

Este análisis es ampliamente utilizado como herramienta en el proceso que se realiza para estimar el riesgo, implica el estudio de las causas de las posibles amenazas, peligros y consecuencias que estas puedan producir. Es precisar los factores fundamentales en torno a los elementos en riesgo, por un lado, lo que se conoce como las “amenazas” o factor externo de riesgo y por otro, las “vulnerabilidades” o factor interno de riesgo. El análisis también puede considerar medidas y organización. Su propósito es identificar todo lo que afecte la vulnerabilidad en las áreas productivas determinadas, examinar la magnitud de posibles efectos, resultado de las amenazas.

La función es obtener el análisis y valoración de los riesgos existentes en el ámbito productivo para evaluar el nivel razonable de consenso en torno al propósito y asegurar un nivel mínimo que permita proponer diferentes medidas de prevención del tipo de control de procesos.

Como contraparte al proceso de estimar el riesgo, se recomiendan medidas para su reducción; los desastres en la producción se acompañan de daños sociales y económicos que afectan directamente a los productores más vulnerables del centro poblado.

### **3.5.1 Naturales**

Se conocen como riesgos naturales aquellos que son provenientes por los fenómenos naturales, donde se puede ver afectada la integridad de los trabajadores, la infraestructura o proceso productivo, sobre estos no se puede tener un control, debido a que permanecen



en transformación constante. Estos riesgos se componen de tres factores esenciales, uno de ellos las amenazas y el nivel de peligrosidad que hace referencia a la probabilidad de que determinado fenómeno natural, de cierta extensión intensidad y duración con consecuencias los daños que se produzcan.

El segundo es la vulnerabilidad, que hace referencia al impacto del fenómeno sobre la organización, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales. Y por último la capacidad de respuesta que se tiene frente a la amenaza o peligro.

### **3.5.2 Socio-natural**

Son ocasionados por la naturaleza y provocados por el hombre quien es el principal responsable con intervención directa y que da lugar a este tipo de fenómenos relacionados con el daño ambiental y el deterioro de los recursos naturales.

Donde la desigualdad social y económica sobresale, donde existen niveles muy altos de pobreza, los efectos de los fenómenos naturales parecen magnificarse. Así también, en los ambientes más deteriorados, los fenómenos naturales, incluso los de baja intensidad, parecen provocar grandes daños.

### **3.5.3 Antrópicos**

Estos son atribuidos a la actividad humana sobre la naturaleza o en la sociedad misma, estos han ido desarrollándose a lo largo del tiempo. Que pone en riesgo la calidad de vida de las personas, entre otros factores que afectan a las actividades productivas en general, entre estos se encuentra la mala utilización de los químicos como pesticidas, incendios forestales, tala inmoderada de bosques.

### **3.5.4 Ambientales**

El riesgo ambiental es la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe al ambiente y los recursos naturales, debido a un fenómeno natural o a una acción humana. El riesgo ambiental representa un campo particular dentro del más amplio de los riesgos, que pueden ser evaluados y prevenidos.

### 3.5.5 Matriz de identificación de riesgos

Esta herramienta permite identificar las amenazas a los que son vulnerables y están expuestos los procesos productivos que se desarrollan en la aldea Nahualate, esto con el propósito que sea de fácil comprensión su clasificación y el orden de los riesgos que puedan llegar a ocurrir en el futuro, según su origen e investigación de campo se identificaron los siguientes.

**Tabla 19**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año 2018**

<b>Clasificación</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Localización</b>
Naturales	Lluvias copiosas	Pérdida de cosechas o rendimiento del maíz, café y plátano.	Aldea Nahualate
	Vientos fuertes	Pérdida de cosechas o rendimiento del maíz y frijol.	
	Sequías	Falta de precipitación pluvial en tiempo de verano, sumado a la deforestación de selva tropical, provoca que los nacimientos de agua disminuyan su caudal, ocasiona pérdida de cultivos y pasto para alimentar al ganado.	
Socio-naturales	Plagas	Enfermedades en cultivos provocadas por insectos que desencadenan una serie de daños a las plantaciones.	Aldea Nahualate
	Deslizamientos	Desprendimientos del suelo provoca la pérdida de cultivos.	
Antrópicos	Enfermedades	Estas son provocadas por la contaminación del agua estancada e inadecuado manejo de desechos sólidos, lo que provoca muerte del ganado y en el sector avícola.	Aldea Nahualate
	Deforestación	Es la tala inmoderada de árboles que afecta los suelos provoca deslizamientos o desprendimiento de la tierra y erosión por la expansión de áreas para la producción agrícola.	
	Degradación de los suelos.	Es el desgaste que sufre el suelo por el uso inadecuado en las técnicas para cultivarlas y el uso excesivo de fertilizantes, pesticidas, lo que provoca pérdida de nutrientes y eficiencia de la tierra.	

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

Los riesgos de mayor impacto en la producción del centro poblado son: las lluvias prolongadas y las sequías que afectan los cultivos, estos se ven afectados debido a que estos riesgos son naturales. Además, también existe riesgo en cuanto a la transmisión de enfermedades que afectan al ganado bovino, provocado por aguas contaminadas y al no recibir el tratamiento adecuado estas pueden ser transmitidas a los seres humanos lo que pone en peligro a la población.

### 3.5.6 Análisis de vulnerabilidad

Es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un producto agrícola, pecuario o artesanal, ante una amenaza específica, en el centro poblado. A continuación, se presenta la matriz de vulnerabilidades detectadas en la unidad de análisis.

**Tabla 20**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Matriz de Vulnerabilidad**  
**Año 2018**

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Factor de Vulnerabilidad</b>
<b>Riesgo agrícola</b>	Encharcamiento, desbordamientos de ríos.	Lluvias copiosas (temporada de invierno).	Cultivos y siembras.
	Falta de precipitaciones, insipiente agua para riego.	Sequías (temporada de verano).	Cultivos y siembras.
	Daño de infraestructura, pérdida de cultivo	Fuertes vientos.	Inversión para la producción.
<b>Riesgo pecuario</b>	Contaminación de productos,	Contaminación de ríos.	Cultivos y siembras.
	Pérdida de producto.	Robos de animales,	Corrales, chiqueros, artesanales y expuestos al aire libre.
<b>Riesgo artesanal</b>	Muerte de animales.	Pestes.	Espacios limitados en los corrales, chiqueros, etc.
	Poca demanda.	La competencia, precios y calidad.	La inversión y los artesanos.
<b>Riesgo Forestal</b>	Pérdida de hábitat, destrucción del medio.	Tala de árboles por uso inmoderado de leña.	Ecosistemas, millones de especies de animales y plantas.

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

En la aldea Nahualate, los productores están expuestos a sufrir pérdidas productivas en los sectores agrícolas y pecuarios por la incapacidad de reacción ante posibles riesgos, esta es una razón de vulnerabilidad debido a la debilidad socioeconómica que padece su estructura.

### 3.5.7 Medidas preventivas y correctivas

Son propuestas técnicas, que se implementan ya sea para prevenir los eventos o bien corregir los daños causados por amenazas latentes y/o vulnerabilidades; Lamentablemente los productores o agricultores del centro poblado no cuentan con programas de planificación e implementación de normas de seguridad industrial ni mecanismos de prevención y corrección de riesgos, en consecuencia, son vulnerables y no pueden garantizar los estándares de calidad de sus productos. A continuación, se presenta la matriz de medidas preventivas y correctivas.

**Tabla 21**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas**  
**Año 2018**

Proceso productivo	Riesgos	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Producción agrícola	Pérdida de cosechas de maíz o plantaciones de plátano y de café.	La asistencia técnica, por alguna organización agrícola.	Aplicación de fungicidas, abono para fortalecer los cultivos.
	Pérdida de cosechas o rendimiento del maíz por ciclones y sequías.	Asegurar los cultivos en la primera limpieza a medida que tengan soporte en caso de vientos.	Controles programados en los cultivos para contrarrestar todo tipo de riesgo posible.
	Pérdida de semilla de cosecha por plaga de gorgojo debido al inadecuado almacenamiento.	Adecuación de graneros para el almacenamiento del grano y control constante de producto después de la cosecha.	Curar la semilla antes de la siembra y después de la cosecha mediante la aplicación de una pastilla de curación en el lugar de almacenamiento.
	Plantación de plátano contaminado por el uso de agua sin ningún sistema de tratamiento, para el riego.	Implementar métodos de riego de las plantaciones, se busca el líquido vital en la época de verano.	Buscar una nueva fuente de abastecimiento de agua para eficientar en el riego de los cultivos.

Continúa en la página siguiente ...

... continúa tabla 21

Proceso productivo	Riesgos	Medidas preventivas
Degradación de los suelos.	Proveer mantenimiento de suelo con abono orgánico, disminuir la concentración de químicos. Utilizar rotación de cultivos o cultivo en franjas entre otros.	Programas de mantenimiento de suelo. Concientización de nuevos métodos de descanso del suelo y descontaminación.
Crianza, engorde y ordeño del ganado bovino.	Muerte de ganado bovino.	Aislamiento del ganado enfermo separándolo del ganado sano.
	Enfermedades del ganado.	Tratamiento adecuado de los animales enfermos para no contaminar al ganado sano.
Elaboración de productos lácteos	Abastecimiento de agua.	Implementar sistemas de abastecimiento de agua.
	Disminución de la producción de leche.	Abono y riego adecuado de los terrenos utilizados para pastar el ganado bovino.
	Contaminación de la leche.	Limpieza de instalaciones y equipo que cumpla con las normas de higiene necesarias para el ordeño. Implementar programa de capacitación de normas de higiene al personal encargado del ordeño. Supervisión periódica de la aplicación de normas establecidas para los procesos.

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

La propuesta antes descrita, está conformada por una serie de medidas, acciones y decisiones enfocadas, para reducir el impacto que sufren las diferentes actividades productivas que se llevan a cabo en la aldea Nahualate, así también las medidas preventivas y correctivas que coadyuven a los productores para evitar pérdidas económicas en la producción del centro poblado.

## CAPÍTULO IV

### REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En este capítulo se dan a conocer las diferentes necesidades de inversión social y productiva que existen en la aldea Nahualate y también las potencialidades productivas que tiene la misma.

#### 4.1 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, para culminar con las necesidades de proyectos sociales que no se encuentran contempladas en las categorías anteriores.

##### 4.1.1 Proyectos sociales 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 22**  
**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.

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.

#### **4.1.2 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 existen programados en la agenda del Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE- la construcción de cuatro pozos mecánicos por parte de la organización no gubernamental denominada “Agua da Vida”, y la construcción de vivienda por parte de Coordinadora Nacional Indígena y Campesina –CONIC-, por la solicitud realizada por la población a través del -COCODE- de la Aldea, quien es el encargado de priorizar los proyectos según las necesidades de la Aldea.

#### **4.1.3 Requerimientos de necesidades sociales**

De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que los requerimientos de necesidades sociales que existen en la Aldea son los siguientes:

- 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.

#### 4.1.3.1 Nuevos proyectos

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

**Tabla 23**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Nuevos Proyectos Sociales**  
**Año 2018**

Servicios básicos	Proyectos
Educación	Ampliación y equipamiento de la escuela de educación primaria.  Construcción de instituto nacional de educación básica en el sector central de la Aldea.
Salud	Ampliación y mejoramiento de puesto de salud.
Alumbrado público	Mejoramiento de alumbrado público.
Infraestructura vial	Mejoramiento de pavimentación de las calles de los diferentes centros poblados.
Infraestructura social	Construcción de subestación de Policía Nacional Civil.  Mejoramiento del sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos.  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 Grupo 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.

#### 4.1.4 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 24**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitépéquez**  
**Priorización de Proyectos**  
**Año 2018**

<b>Proyectos</b>	<b>Justificación</b>
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 de 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 extremo a otro, los habitantes corren el riesgo de ser atropellados.

Fuente: investigación de campo Grupo 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.

## 4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES Y POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Los recursos productivos en el centro poblado son limitados, por lo que no se logra cubrir las necesidades existentes, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 25**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Inventario de necesidades productivas**  
**Año 2018**

---

### **Necesidades productivas**

---

Mercado cantonal

Asistencia técnica para la actividad agrícola

Asistencia técnica para la actividad pecuaria

Asistencia técnica para la actividad artesanal

Centros de acopio

Creación de cooperativas agrícolas

Creación de cooperativas pecuarias

Creación de cooperativas artesanales

Capacitación para incursionar a la mujer en el ámbito laboral

---

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

En el centro poblado, no cuenta con ningún proyecto productivo, razón por la cual el desarrollo económico se ve afectado al no existir políticas integrales de inversión pública.

Se hace necesario aprovechar el suelo tan fértil para una alta producción de diferentes productos agrícolas y esto a la vez genera materia prima agrícola para crear diferentes proyectos agroindustriales, lo cual es tan necesario para el desarrollo socioeconómico; asimismo, es necesario producir ganado porcino o aviar para industrializar y crear talleres artesanales para aprovechar la materia prima disponible de la localidad.

### 4.2.1 Proyectos en ejecución

Proyectos productivos en ejecución, no existen en la Aldea.

### 4.2.2 Proyectos programados

La Aldea, no cuenta con proyectos productivos programados.

### 4.2.3 Potencialidades productivas

Las potencialidades productivas constituyen la capacidad que tiene una persona o conglomerado para realizar determinadas actividades aun no explotadas. Existe una variedad de productos potencialmente productivos dentro de la Aldea, los cuales pueden ser explotados por la comunidad para fomentar el desarrollo económico local, ya que no existen proyectos agroindustriales a los que la población pueda dedicarse. Las potencialidades productivas se clasifican de acuerdo a las actividades productivas, ya que el suelo, clima, infraestructura y materia disponible son adecuados para su producción. En la tabla siguiente se detallan las potencialidades productivas de la Aldea.

**Tabla 26**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Potencialidades Productivas**  
**Año 2018**

<b>Actividad</b>	<b>Producto</b>
<b>Agrícolas</b>	Sandía, melón, rambután, mango pashte, arroz, bambú, chile pimiento, jocote de corona, marañón, mandarina, limón persa, naranja washington, toronja pepino, pimienta negra, chipilín, piña, tomate, algodón, canela.
<b>Pecuarias</b>	Ganso, coquechas, codorniz, huevos de codorniz, tortugas, camarón, pericas y cabras. Industrialización de pollo Industrialización de carne de cerdo
<b>Artesanal</b>	Elaboración de Block, Elaboración de escobas ecológicas con hojas de corozo, Elaboración de escobas ecológicas con ramas de escobío, telares, talabartería, Elaboración de Muebles,
<b>Agroindustriales</b>	Harina de maíz Frituras de maíz Harina de maíz para refresco Plataninas Harina deshidratada para hacer atol de plátano Café tostado Pulpa de café como alternativa de fertilización Envasado de agua de coco Fermentación de agua de coco Aceite de coco Masetas ecológicas de la cascara de coco Concentrado de jugo de limón Deshidratación de limón

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

De acuerdo al análisis de las potencialidades descritas anteriormente, se propone el proyecto productivo de plátanos fritos congelados, derivado que existe materia prima suficiente por la producción de plátanos, la cual puede ser explotada por los pobladores convirtiéndola en una potencialidad productiva agroindustrial, el estudio de dicho proyecto productivo se desarrolla en el capítulo VI del presente informe.

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

Los estudios de proyectos comunitarios sociales que se proponen 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 y son los siguientes: construcción de sistema de recolección de basura; proyecto mejoramiento puesto de salud y proyecto construcción de pasarela peatonal en el kilómetro 136, los que se enfocarán 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.

#### **5.1 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA**

La aldea Nahualate carece de un lugar adecuado para la eliminación de los desechos sólidos que se generan diariamente por los habitantes y como una medida de intervención, se propone la construcción de un sistema de recolección de basura con la finalidad de reducir la contaminación y proteger la salud mediante un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos que mejorará la calidad de vida de los habitantes a través de la protección del medio ambiente.

##### **5.1.1 Caracterización básica**

Para el proyecto comunitario social, se 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.

###### **5.1.1.1 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.

### **5.1.1.2 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.

### **5.1.1.3 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.

### **5.1.1.4 Población total del territorio**

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.

### **5.1.1.5 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.

#### **5.1.1.6 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.

#### **5.1.2 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 de sistema de recolección de basura en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez”.

##### **5.1.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de recolección de basura, la cual 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 Suchitepéquez a personal que se encargue de clasificar la basura.

### **5.1.2.2 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: 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.

### **5.1.2.3 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, provoca 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 Suchitepéquez.

### **5.1.2.4 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 provoca 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, 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.



### 5.1.2.5 Objetivos

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

- **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.

- **Objetivos específicos**

A continuación, se describen los objetivos específicos del proyecto social en 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.

### 5.1.3 Estudio de mercado

Identifica la necesidad de implementar un proyecto: 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.

#### 5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

De acuerdo a 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 que 1,216 habitantes, 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 desechos sólidos y este servicio es demandado.

### 5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

La información proyectada, para la demanda futura de acuerdo al crecimiento poblacional y generación de desechos sólidos por los hogares, se toma como base el período comprendido del año 2018 – 2022, determinándose que la generación de desechos sólidos es considerable, la cual se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 64**  
**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 Grupo 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 la 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.

#### **5.1.3.3 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. Los residuos serán clasificados, para reutilizar y reciclar los materiales orgánicos e inorgánicos y disponer finalmente los restantes que no puedan reciclarse en el relleno sanitario para mitigar la contaminación ambiental y resguardar el ecosistema de la aldea Nahualate.

#### **5.1.3.4 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 domiciliar 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 en la planta 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 10 años. Debido al volumen de residuos desechados de los hogares aumenta a medida que la población crece anualmente.

#### **5.1.4 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.

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

##### **5.1.4.2 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.

- **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.

- **Diseño de la organización**

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

- **Organigrama**

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

- **Asamblea general**

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

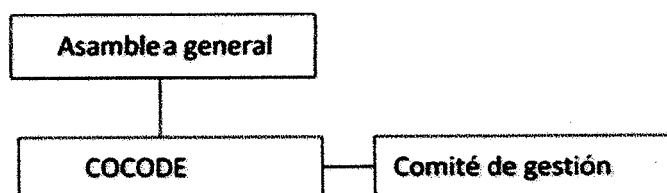
- **COCODE**

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

- **Comité de Gestión**

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 de Gestión.

**Gráfica 11**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Estructura Organizacional Comité de Gestión**  
**Año 2018**



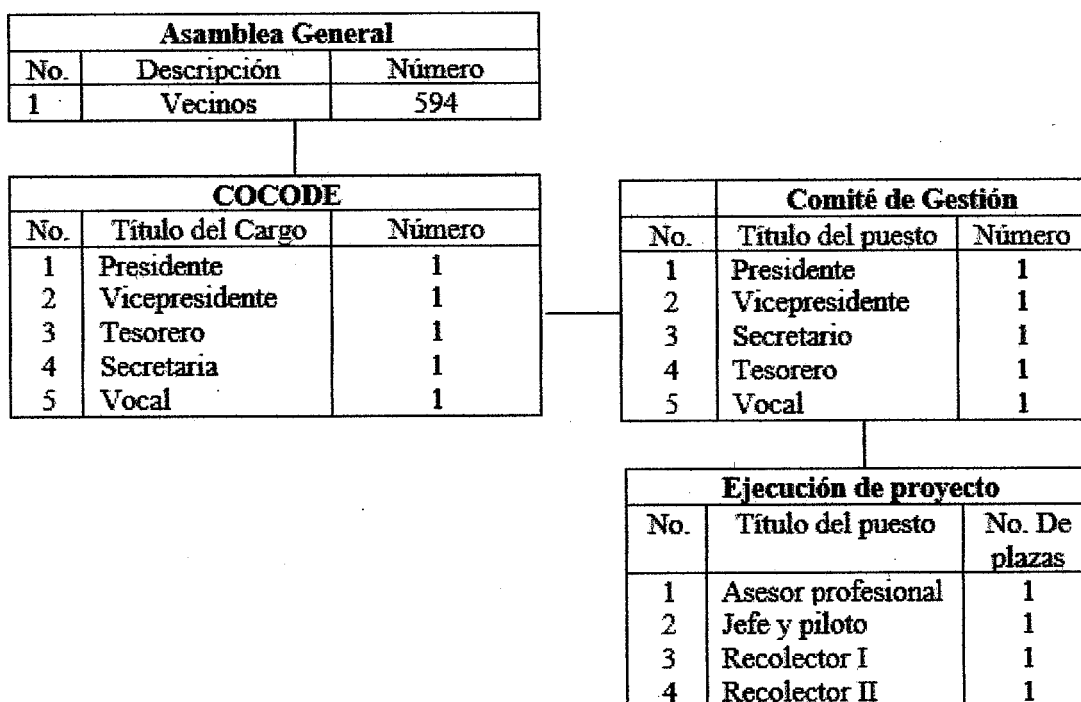
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

La estructura organizacional del Comité representa los niveles jerárquicos como la Asamblea General que se encuentra constituida por 11 vecinos, el siguiente nivel jerárquico lo conforma el COCODE de la Aldea y el comité de gestión del proyecto.

- **Estructura nominal**

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

**Gráfica 12**  
**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 Grupo EPS, segundo semestre 2018.

En la estructura organizacional se observa la cantidad de personas que integran el Comité de Gestión.

## • **Funciones y responsabilidades**

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

### ❖ **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.

### ❖ **Vicepresidente**

Puesto administrativo, reemplaza al presidente en su ausencia está 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 en su ausencia si es necesario.
- Gestiona el presupuesto del Comité de Gestión.

### ❖ **Tesorero**

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

- Lleva los registros de ingresos y egresos del Comité.
- Realiza informes de ingresos y egresos del Comité.
- Llevar el control de la cuenta bancaria del Comité.
- Realizar compras para el Comité.
- Archivar la documentación contable del Comité.

### ❖ **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 actas de las reuniones de la asamblea.
- Elabora base de datos de los beneficiados.
- Lleva el control de las actividades diarias del Comité.

### ❖ **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 si se requiere.
- Propone soluciones a problemas si se requiere.
- Ayuda al vicepresidente en actividades administrativas.

#### **5.1.4.3 Base legal del proyecto**

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

#### • **Normatividad interna**

Es el conjunto de disposiciones aprobadas por el Comité de Gestión 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 Normas y Procedimientos
- ❖ Manuales de higiene y seguridad
- ❖ Manual de manejo de desechos
- ❖ Reglamento interno de trabajo
- ❖ Reglas de conducta



- ❖ Libro de actas
- ❖ Libros contables

- **Normatividad externa**

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

- ❖ 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.
- ❖ Enrique Peralta Azurdia Jefe de Gobierno de la Republica, 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.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, 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 Saneamiento Ambiental.
- ❖ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 791-2003, Política Nacional de Educación Ambiental.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 11-2002 Ley de los consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

### **5.1.5 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.

#### **5.1.5.1 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 sólidos 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.

- **Proyecto**

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

- **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.

- **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 lugares no autorizados.

- **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.

- **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.

- ❖ Área 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**

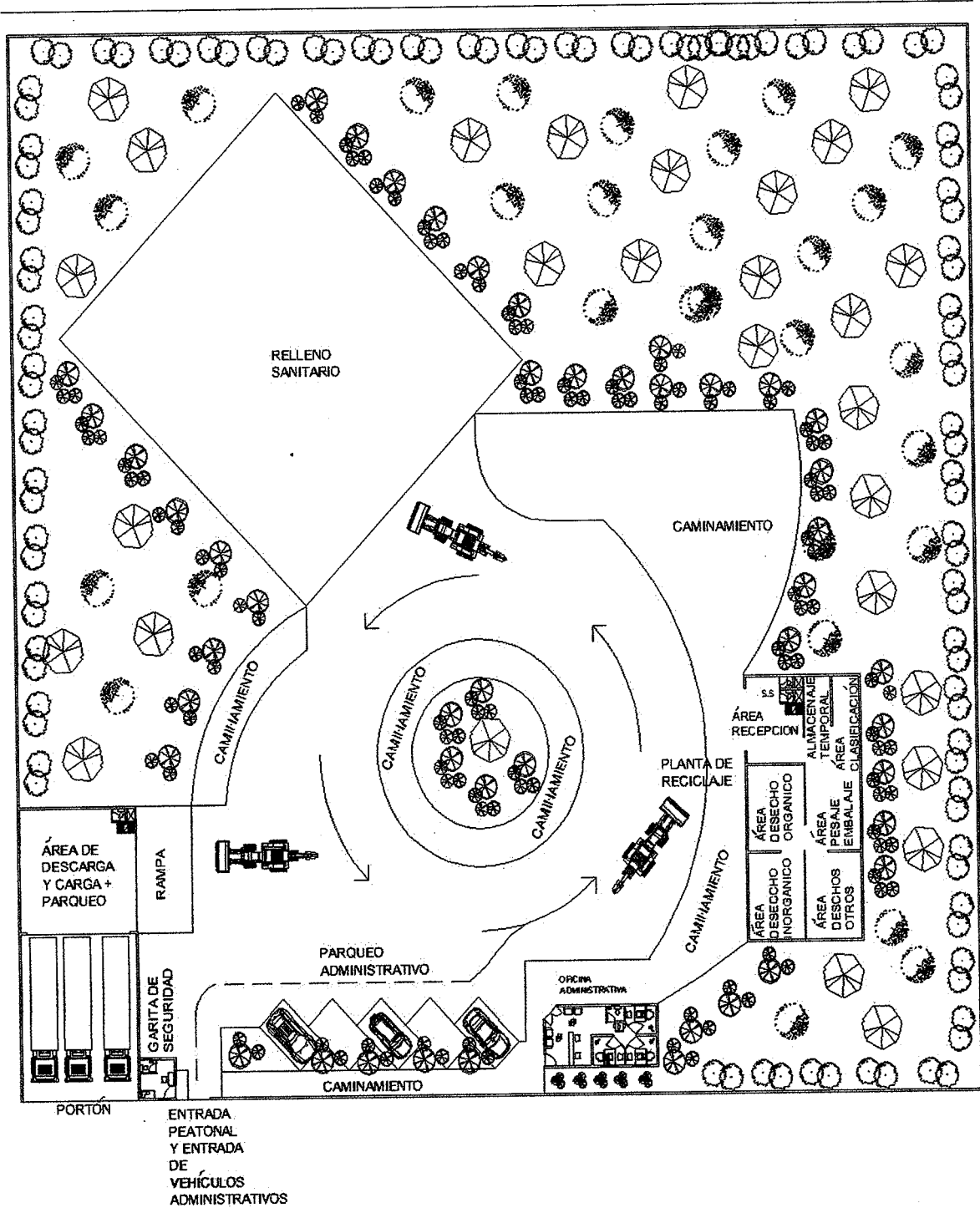
El proyecto a desarrollar será en el caserío Agropecuaria, limita al norte con el caserío San Antonio; al sur con el caserío El Rancho; al este con finca Santiago y al oeste con el Sector Central.

- **Tiempo estimado del proyecto**

La construcción del sistema de recolección de basura 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 de la planta.

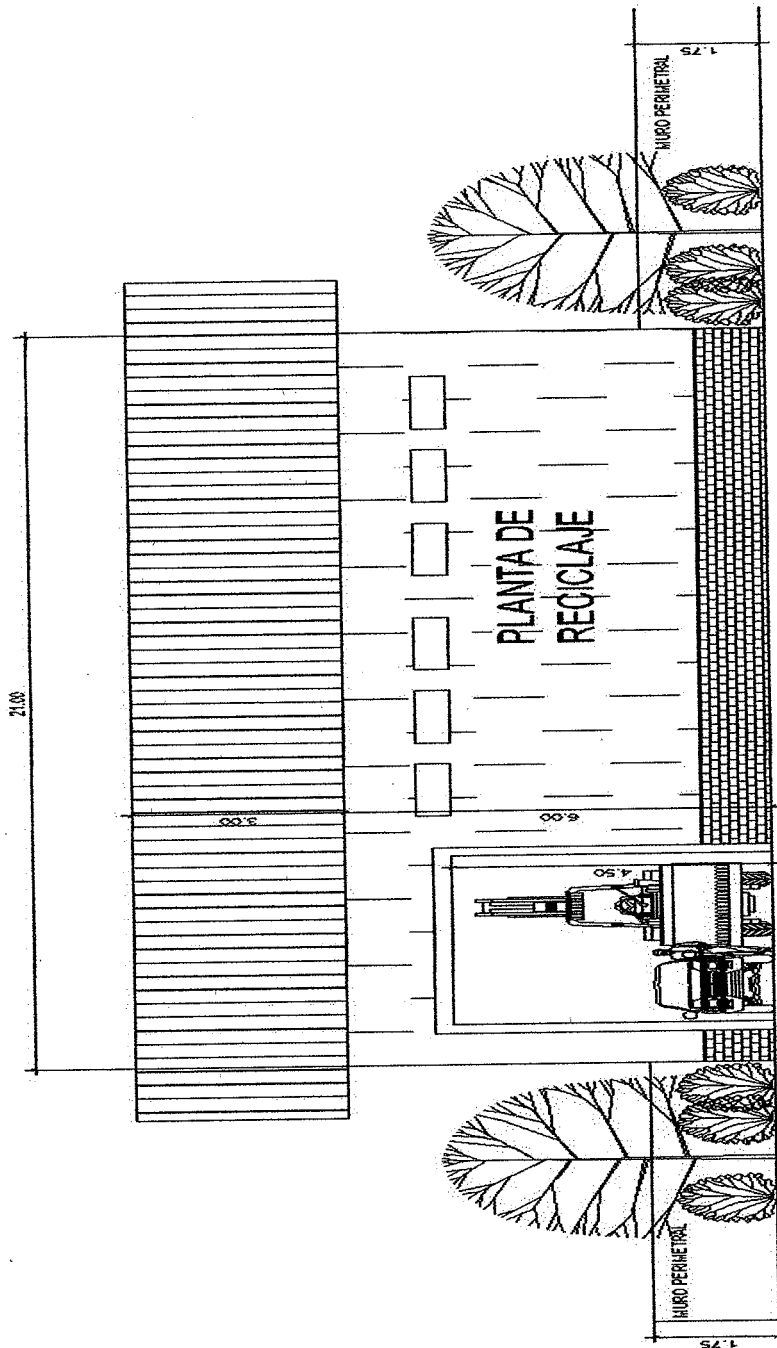
El tiempo planificado es de cinco años y la expectativa de vida útil es de 10 años. A continuación, se presentan los planos arquitectónicos del sistema de recolección de basuras del proyecto social.

**Gráfica 13**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

**Gráfica 14**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

### 5.1.5.2 Plan 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 en la tabla 27.

### 5.1.5.3 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 de personal necesarios para facilitar la implementación de la planta de reciclaje de 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 (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. 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.



**Tabla 27**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Cronograma de Ejecución**  
**Año 2018**

Fases de ejecución	Pasos	Tiempo de ejecución en meses																							
		Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inicio de la obra																									
1. Trabajos preliminares	1.1 Compactación del terreno																								
	1.2 Trazo y estaqueo																								
	1.3 Circulación de terreno																								
	1.4 Cimentación																								
2. Levantado de paredes	2.1 Oficina y baños																								
	2.2 Circulación del terreno																								
3. Techado	3.1 Oficina y baños																								
4. Instalación eléctrica	4.1 Instalación de iluminación																								
5. Acabados	5.1 Acabados de Interior																								
	5.2 Acabados de Exterior																								
6. Piso	6.1 Instalación de piso																								
7. Urbanización	7.1 Instalación de agua y fosa séptica																								
8. Instalación	8.1 Inodoro, lavamanos, puertas y ventanas																								
Finalización de la obra																									

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

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

### 5.1.6 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.

#### 5.1.6.1 Integración de costos y gastos

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

**Cuadro 65**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Presupuesto General**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

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

Fuente: investigación de campo Grupo 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 un basurero formal se incluye la integración de costos de materiales, mano de obra y otros costos en que se incurrirá para la realización de la obra.

#### **5.1.6.2 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.

Para la elaboración de este proyecto se requieren estudios técnicos, con un costo total de Q.42,000.0 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 si es apto para la construcción del proyecto.

#### **5.1.6.3 Costo de construcción**

Los costos de los materiales que son necesarios para la construcción del proyecto ascienden a Q.200,556. La construcción de sistema de recolección de basura, está planificada por diez fases, 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.

#### **5.1.6.4 Mano de obra**

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

### **5.1.6.5 Otros costos**

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

### **5.1.6.6 Estado de costo de construcción del perfil del proyecto**

Los costos de los materiales que serán necesarios para la construcción del proyecto se ascienden a Q.1,063,392.00

El mayor gasto que se realizará durante la construcción es en la mano de obra, el cual asciende a Q.813,333.00 está integrado así: levantado de paredes 90%, para oficina y circulación de terreno cobran Q.60.00 por m<sup>2</sup>, baños Q.96.00 por m<sup>2</sup>, techado 1.57% cobran Q.110.00 m<sup>2</sup>, debido a que, en este tipo de proyectos, se realizan por medio de contratos.

### **5.1.7 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.

El 100% de los recursos financieros para que el proyecto pueda llevarse a cabo será cubierto por fuentes internas de financiamiento, fondos provenientes específicamente el Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural.

#### **5.1.7.1 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.

### **5.1.8 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>).

#### **5.1.8.1 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.

### 5.1.8.2 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.

### **5.1.8.3 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 28**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Sistema de Recolección de Basura**  
**Impactos Ambientales**  
**Período 2018-2022**

<b>Actividad</b>	<b>Efectos potenciales</b>	<b>Plan de gestión ambiental</b>
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 trasportados y no alterar la calidad del aire.  Levantado de muro perimetral que reduce el ruido y la emisión de gases.
Volteo de desechos y emanación de olores fétidos.	Calidad de aire y a la salud y molestia poblacional.	Siembra de árboles para crear una barrera natural de amortiguamiento vegetal entre la planta y las comunidades. Sistemas de control de gases con la construcción de chimeneas.
Planta recuperadora de subproductos.	Ruido, calidad de aire y salud pública.	El muro perimetral para reducir el ruido y calidad del aire. Reciclaje de forma manual reduce la generación de ruido.
Cobertura, compactación y limpieza de las celdas de trabajo.	Volumen de infiltración.	Barrera de impermeabilización, los sistemas de drenaje de aguas pluviales mediante zanjas paralelas al terreno y compactación de la celda, evitan la filtración de agua.
Capacitación y control de lixiviados.	Volumen de infiltración y calidad del agua subterránea y superficial.	Programas de monitoreo de lixiviados y acuíferos.  Asesoría Técnica y capacitación en el manejo integral de la planta de reciclaje y relleno sanitario.
Generación y control de gases.	Calidad del aire, salud pública, calidad de vida y riesgo.	Construcción de sistema de ventilación de gases por medio de chimeneas de malla metálica y piedra o grava en cada celda.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 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.

### **5.1.9 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, perdurable o 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).

## **5.2 MEJORAMIENTO PUESTO DE SALUD**

El proyecto fue seleccionado con base a la necesidad encontrada en la población, al no tener una vía de acceso las ambulancias ni vehículos particulares para el ingreso o traslado de pacientes; en época de invierno los pacientes que acuden a pie ven obstaculizada la vía de acceso ya que esta se inunda por la acumulación de aguas pluviales, además los pacientes no tienen un lugar conveniente (sala) para esperar a ser atendidos. Se propone mejorar la calidad de servicio a través de una infraestructura y servicios básicos adecuados que sean de beneficio social a la población de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

### **5.2.1 Caracterización básica**

En este contexto se definen los subtemas que describen el proyecto, tales como: ubicación geográfica y vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito de este.

#### **5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

El proyecto se desarrollará aproximadamente a 137 kilómetros de la Ciudad Capital, específicamente en la aldea Nahualate que colinda al Norte con el municipio de San Miguel

Panán Suchitepéquez, al Sur con el caserío El Rancho, al Este con finca María del Mar y al Oeste con finca Palafox, San Antonio Suchitepéquez.

### **5.2.1.2 Servicios básicos disponibles**

Dentro de los servicios básicos disponibles para la ejecución del proyecto en la aldea Nahualate, se encuentran:

- **Energía eléctrica y alumbrado público**

Es un servicio necesario para poder brindar corriente eléctrica a la maquinaria que se utilizará en la ejecución del proyecto. La ubicación del proyecto cuenta con alumbrado público, por lo que no es necesario alquilar una planta generadora de energía.

- **Terreno propio del puesto de salud**

La aldea objeto de estudio cuenta con un terreno donde está ubicado el puesto de salud al cual se le realizarán los mejoramientos necesarios.

- **Agua**

Recurso suministrado en la Aldea a través de un sistema de agua entubada que proviene en su mayoría de los nacimientos y ríos que cuentan con un caudal medio y será utilizado para la ejecución del proyecto y para satisfacer las necesidades básicas de las personas que ejecutarán la obra.

- **Vías de acceso**

Existen tres vías de acceso para la aldea Nahualate, una que es por la carretera que proviene del municipio de Chicacao a 14 kilómetros de distancia, otra vía de acceso es la carretera Interamericana CA-2 que proviene de la cabecera departamental Mazatenango que se encuentra a 24 kilómetros de distancia, y finalmente por la carretera Interamericana CA-2 que proviene 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.

- **Infraestructura vial**

Se observó que existe tres vías de acceso para la aldea Nahualate, la que conduce hacia la cabecera municipal de Chicacao con una situación de la vía del 70% en buenas condiciones, la que va para la cabecera departamental hacia Mazatenango se encuentra totalmente dañada con baches provocadas por las fuertes lluvias y el transporte pesado y finalmente la que conduce hacia la ciudad capital se encuentra en un 50% en condiciones adecuadas.

### **5.2.1.3 Contactos locales**

Existe un Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, el cual está integrado por once personas, quienes desempeñan los cargos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretaria y siete vocales, además del alcalde auxiliar municipal. Estos son los encargados de comunicar, gestionar y organizar junto con la población en general de cualquier proyecto que contribuya al desarrollo del centro poblado.

### **5.2.1.4 Población total del territorio**

La población total de la aldea Nahualate es de 3,826 habitantes que se beneficiarán con la ejecución del proyecto. También, con su implementación se favorecerá a las poblaciones aledañas como caserío el Rancho y finca María del Mar.

La tasa de crecimiento anual de la población es de 7.42% para la aldea Nahualate, se toma como base el total de población del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 con 1,216 habitantes y el total de población según censo comunitario realizado en octubre 2018 con 3,826 habitantes.

### **5.2.1.5 Reconocimiento del problema**

La falta de acceso al puesto de salud por medio de vehículos particulares y principalmente ambulancias para el ingreso y/o traslado de pacientes; así mismo a las personas que acuden a pie en época de lluvia, por la acumulación de agua e inundación de las instalaciones, no les es posible recibir la atención necesaria, además los pacientes no

tienen un lugar conveniente (sala) para esperar a ser atendidos, el mal estado de los servicios sanitarios no pueden ser utilizados por pacientes ni personal del puesto de salud.

#### **5.2.1.6 Propósito del proyecto**

Mejoramiento de la infraestructura del puesto de salud facilitará el ingreso a vehículos particulares y principalmente ambulancias, el cual ayudará a pacientes en estado delicado tengan que caminar del puesto de salud hacia el vehículo/ambulancia o viceversa; también permitirá a las personas que acuden a este en época de invierno, ingresen pues no habrá inundaciones que impidan obtener la atención necesaria, además los usuarios tendrán un lugar conveniente (sala) para esperar a ser atendidos; tanto los pacientes como el personal podrán utilizar los servicios básicos como baños, lava manos y duchas en buen estado.

#### **5.2.2 Estudio de perfil del proyecto**

Derivado de la necesidad de mejorar la infraestructura y los servicios básicos del puesto de salud, habilita el acceso vehicular/ambulancias, llegar y analizar el ingreso y/o traslado de pacientes en estado delicado; y a peatones que acuden al mismo, facilitándoles el ingreso aun en época de lluvia, y así sean atendidos, a continuación, se presenta el perfil del proyecto: “mejoramiento Puesto de Salud”.

##### **5.2.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto fue seleccionado con base a la necesidad encontrada en la población, la entrada al puesto de salud se encuentra a 50 metros de las instalaciones y al no tener una vía de acceso para vehículos principalmente ambulancias para el ingreso o traslado de pacientes, se limita la atención a las personas en estado delicado, lo cual afecta a los pacientes que asisten en una camilla o silla de ruedas, por falta de una entrada adecuada, rampas y pavimentación, provoca en muchas circunstancias hechos lamentables; por otro lado en época de invierno se inundan las instalaciones por no contar con drenaje para las aguas pluviales, lo que impide al personal de trabajo y los pacientes puedan entrar a las instalaciones, ya que estas se inundan por la acumulación de aguas pluviales, adicionalmente los pacientes no tienen un lugar conveniente (sala) para esperar a ser atendidos, tienen que esperar fuera de las instalaciones, bajo el sol en época de verano y

bajo la lluvia en época de invierno por lo que se construirá una sala de espera para los pacientes. Se propone mejorar la calidad de servicio a través de renovar la infraestructura y servicios básicos que están fuera de funcionamiento (sanitarios, lavamanos, regaderas, etc.) en beneficio social tanto de los trabajadores como a la población de la aldea Nahualate.

El mejoramiento constará de la nivelación del área alrededor de las instalaciones del puesto de salud con estructura metálica y relleno de cemento, desvió del agua de lluvia hacia la calle ubicada en la parte trasera del mismo, por medio de un sistema de tubos de PVC de 6 pies. Implementación de rampa para el ingreso de sillas de ruedas y/o camillas de ruedas, la cual contará con barandas metálicas.

Ampliación de la puerta de acceso con un portón de metal de dos bandas de 1.50 metros cada una, y en una de las bandas una puerta de 1.00 metro de ancho por 2.00 metros de alto, en el cual podrán ingresar vehículos particulares y ambulancias como las personas que acuden al puesto de salud a pie. Para mejorar los servicios básicos los cuales estarán al servicio de los pacientes y personal.

#### **5.2.2.2 Antecedentes del proyecto**

La única puerta de acceso al puesto de salud es exclusivamente peatonal por lo que es imposible el ingreso de vehículos o ambulancias. Actualmente, se observó que hay banquetas las cuales no son suficientes para evitar que el agua acumulada por las lluvias ingrese a las clínicas. Los baños, lava manos y la ducha se encuentran en mal estado por falta de mantenimiento y deterioro. Estos son factores que impiden que el puesto de salud preste un mejor servicio al centro poblado objeto de estudio.

#### **5.2.2.3 Planteamiento del problema**

La población de la Aldea cuenta con un puesto de salud el cual no tiene acceso para ambulancias ni vehículos particulares, en época de invierno se inunda derivado de la inexistencia de un sistema de drenaje de aguas pluviales, por lo que se torna inaccesible para los pacientes que acuden por los servicios que este presta; los servicios sanitarios, lavamanos y duchas se encuentran en mal estado por falta de mantenimiento y deterioro.

#### **5.2.2.4 Justificación**

La necesidad del mejoramiento de la infraestructura del puesto de salud ante la falta de acceso de ambulancias y vehículos particulares, lo que complica el ingreso a pacientes o el traslado de estos hacia un centro médico, la inexistencia de un sistema de drenaje de aguas pluviales para evitar la inundación de las instalaciones, que impide el acceso a los pacientes, el mal estado de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas lo que no permite el uso de estos a los pacientes y cuerpo de enfermeros. Con el mejoramiento de puesto de salud se beneficiará a la población de la aldea Nahualate y aldeas aledañas que acudan a este.

#### **5.2.2.5 Objetivos**

Los propósitos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto Mejoramiento de Puesto de Salud:

- **Objetivo general**

Mejorar las condiciones del puesto de salud para que preste un buen servicio y acceso a los habitantes de la aldea Nahualate y aldeas aledañas.

- **Objetivos específicos**

- ❖ Mejorar el aspecto físico de la infraestructura del puesto de salud por medio de la remodelación de la entrada principal, servicios básicos y el exterior de las clínicas de atención al paciente.
- ❖ Garantizar la salud e integridad física de los pacientes, al dar acceso a ambulancia o vehículo particular para que estos sean ingresados, egresados/trasladados sin necesidad que caminen hacia los vehículos, esto se logrará por medio del mejoramiento del ingreso al puesto de salud a través de un portón de 3.00 metros de ancho por 2.00 metros de alto y la construcción de una rampa.
- ❖ Aumentar la demanda del servicio que se presta en el puesto de salud, sobre todo en época de lluvia, y así evitar que se inunden las clínicas de atención a los pacientes, al instalar un sistema de drenaje y una construcción de concreto en el suelo exterior.
- ❖ Mejorar la higiene tanto de la instalación como del personal y pacientes, al habilitar los servicios sanitarios, lavamanos y ducha.

### 5.2.3 Estudio de mercado

El presente estudio identifica, cuantifica y proyecta la evolución histórica y futura de la oferta y la demanda del puesto de salud para brindar un mejor servicio, al mejorar la infraestructura y los servicios básicos.

La información obtenida del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002, del INE, en la aldea Nahualate, habitaban en ese año 1,216 personas, distribuidas en 250 hogares datos que conforman la demanda histórica del proyecto.

Actualmente, con base en el censo comunitario realizado en octubre 2018 en la aldea Nahualate, se totalizaron 3,826 habitantes que serán beneficiados con el proyecto, adicional a los caseríos aledaños como, finca María del Mar y el caserío el Rancho.

#### 5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

Los datos proyectados sobre los beneficios que generara el mejoramiento del centro de salud se encuentran basados en el crecimiento poblacional que se espera a cinco años. Con base en el XI censo de población, VI de habitación 2002, se determinó que el crecimiento poblacional en la Aldea en los últimos años ha tenido un aumento de 7.42%, lo cual significa que la demanda histórica del puesto de salud ha aumentado paulatinamente, los resultados se reflejan en la tabla siguiente.

**Tabla 29**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Demanda Histórica**  
**Período 2013-2017**

Año	Población
2013	1,990
2014	2,066
2015	2,143
2016	2,219
2017	2,296

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del instituto Nacional de Estadística INE 2002.

La tabla anterior detalla el número de personas que hicieron uso del servicio en el puesto de salud. Donde se demuestra que 60% de la población total de la Aldea acude al mismo,

lo que refleja 1,990 personas hicieron uso del centro de salud en el 2013, para el 2014 acudieron 2,066 personas, en el 2015 incremento a 2,143, para el 2016 hicieron presencia 2,219 y para el 2017 un total de 2,296.

La razón principal por la que no todos los habitantes utilizan el centro de salud son las deficiencias que presenta la infraestructura y servicios básicos en mal estado, así como la falta de acceso en vehículo a las instalaciones. En la siguiente tabla se presenta la demanda proyectada para el período 2018-2022 del puesto de salud de la unidad objeto de estudio.

**Tabla 30**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Demanda Proyectada**  
**Período 2018-2022**

Año	Población
2018	3,826
2019	4,110
2020	4,415
2021	4,743
2022	5,096

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del instituto Nacional de Estadística INE 2002.

Con base en el censo comunitario realizado por los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- 2-2018, realizado en el presente año. Se determinó que el crecimiento poblacional en la aldea Nahualate en los últimos años ha aumentado en 7.42%.

La demanda potencial proyectada para el año 2018 da como resultado un total de 3,826 personas; para el año 2019 un aumento poblacional de 4,110 habitantes; para el 2020 incremento a 4,415 personas, así como el año 2021 da como resultado 4,743 habitantes y por último 5,096 personas para el año 2022.

Con la implementación del proyecto mejoramiento de puesto de salud, se considera que 90% de la totalidad de la población se beneficiará y las comunidades circunvecinas, como caserío el Rancho y finca María del Mar, la demanda aumentará con el mejoramiento de la



infraestructura acorde a las necesidades requeridas para brindar un buen servicio, sin dejar a un lado los servicios básicos y las vías de acceso para que todo tipo de personas pueda hacer uso de este.

#### **5.2.3.2 Análisis de la demanda futura**

Con el mejoramiento de puesto de salud se aumentará la capacidad para atender de forma eficiente a toda la población de la aldea Nahualate y parte de los caseríos circunvecinos como, caserío el Rancho, finca María del Mar, que están inscritos al puesto de salud, con una capacidad total de 8,000 personas que pueden optar por un servicio de calidad.

#### **5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura**

El puesto de salud de la aldea Nahualate desde que inició operaciones no se le ha realizado ninguna remodelación o mejoramiento en la infraestructura ni en el servicio. Con el crecimiento poblacional de 7.42% anual el servicio necesita de un mejoramiento para ampliar la capacidad de atención a la población, ya que actualmente presenta varias deficiencias.

Al implementar el proyecto: mejoramiento de puesto de salud en la aldea Nahualate, se brindará un servicio eficiente y de calidad a toda la población de la unidad de análisis y de aldeas aledañas que están inscritas en el puesto de salud.

#### **5.2.3.4 Análisis del servicio**

Con el mejoramiento de puesto de salud los habitantes de la aldea Nahualate y habitantes de las comunidades aledañas, podrán utilizar el centro de salud en condiciones óptimas, servicios básicos y vías de acceso para vehículos y/o ambulancias en buen estado, rampas para silla de ruedas, camillas con ruedas para poder ingresar o trasladar pacientes.

Al mejorar el servicio de salud, los habitantes no tendrán necesidad de ir a otros centros médicos o incurrir en gastos adicionales fuera de la Aldea. El número de mujeres en la Aldea es de 1,872 y de hombres es de 1,954, dentro de estos parámetros se encuentran

1,058 niños comprendidos de 0 a 14 años, que llevan el control de peso, vacunas y medicina general en el puesto de salud.

#### **5.2.4 Estudio administrativo legal**

Son los aspectos administrativos y legales necesarios para llevar a cabo el proyecto. El estudio administrativo legal incluye la estructura organizativa que actuará como ente regulador de los derechos y obligaciones en la realización del proyecto mediante la estimación del personal necesario, delimitación de la autoridad, responsabilidades y los canales de comunicación.

##### **5.2.4.1 Propuesta de organización**

El mantenimiento y administración del puesto de salud estará bajo los lineamientos de un comité sin fines de lucro, por medio de una organización formal que comprende con estructura organizacional, canales de comunicación, normas y líneas de autoridad, se denominará Comité pro mejoramiento al puesto de salud Nahualate, conformado por miembros residentes de la misma, quienes se encargarán de velar por el cuidado, mantenimiento y buen funcionamiento de los servicios básicos dentro del puesto de salud, para brindar un buen servicio y de calidad.

- **Planeación estratégica**

Debido a la responsabilidad que conlleva la administración del Comité pro mejoramiento se define la planeación estratégica que debe de cumplirse de forma eficaz con los lineamientos de los objetivos planteados.

- ❖ **Visión**

“Ser un Comité pro mejoramiento comprometido con la preservación, cuidado y ornato de la infraestructura para prolongar la vida útil del puesto de salud en la aldea Nahualate que coadyuve al desarrollo en el tema de salud, el cual beneficiará a los habitantes de la Aldea como aldeas aledañas”.

## ❖ **Misión**

“Velar por mantener la infraestructura del puesto de salud en óptimas condiciones, los servicios básicos, las vías de acceso a las instalaciones para brindar un servicio de calidad a toda la población”.

## • **Objetivos**

Presentan el propósito principal de realizar el proyecto, sus beneficiarios y quienes contribuirán a su desarrollo.

### • **Objetivo general**

Contribuir en una adecuada administración del puesto de salud, conforme la planeación, dirección, ejecución y evaluación de las condiciones y mantenimiento de este, el cual asegura su buen funcionamiento y vida útil para el beneficio permanente de los pobladores de la aldea Nahualate y caseríos vecinos.

### • **Objetivos específicos**

- ❖ Supervisar periódicamente la atención que reciben los habitantes de la aldea Nahualate.
- ❖ Realizar constantemente un control de la infraestructura para detectar cualquier tipo de deterioro en las instalaciones.
- ❖ Poner en marcha los programas necesarios que permitan la limpieza y concientización de la población en la Aldea y centros poblados aledaños.

### • **Valores organizacionales del Comité pro mejoramiento**

- ❖ **Solidaridad:** identifica necesidades para el cumplimiento de las actividades en forma oportuna y fomentar la participación positiva de los miembros.
- ❖ **Responsabilidad:** es el cumplimiento de las obligaciones establecidas para cada miembro.
- ❖ **Integridad:** es cumplir los objetivos establecidos por cada uno de los miembros.
- ❖ **Confianza:** es una característica que han de tener los integrantes del Comité pro mejoramiento, pues es la base primordial para poder trabajar en equipo y en unidad, perseguir un mismo fin.

- ❖ **Respeto:** conocer el valor propio y honrar el valor de cada miembro es la verdadera manera de ganar respeto.

#### **5.2.4.2 Estructura organizacional**

Se define el orden de los niveles jerárquicos dentro de la organización, así como las funciones del Comité pro mejoramiento al puesto de salud Nahualate. A continuación, se detalla la estructura organizacional que conformará el Comité.

- **Sistema de organización**

Está basada en procedimientos, estructuras y reglas para controlar y dirigir la organización del Comité, se deja plasmado por escrito para facilitar la interpretación.

- **Diseño de la organización**

Para contrarrestar las desventajas la organización utilizara un sistema de tipo lineal y funcional para desarrollar las actividades de forma eficiente.

- **Organigrama**

Muestra gráficamente los niveles jerárquicos de la organización, las relaciones que existen en todas las dependencias de la organización.

- **Asamblea general**

Estará conformada por los habitantes del Centro Poblado, quienes elegirán a los integrantes del Comité Pro mejoramiento.

- **COCODE**

Son los encargados de gestionar los proyectos ante la Municipalidad y organizaciones dentro de la comunidad y estará integrado por miembros de la Aldea.

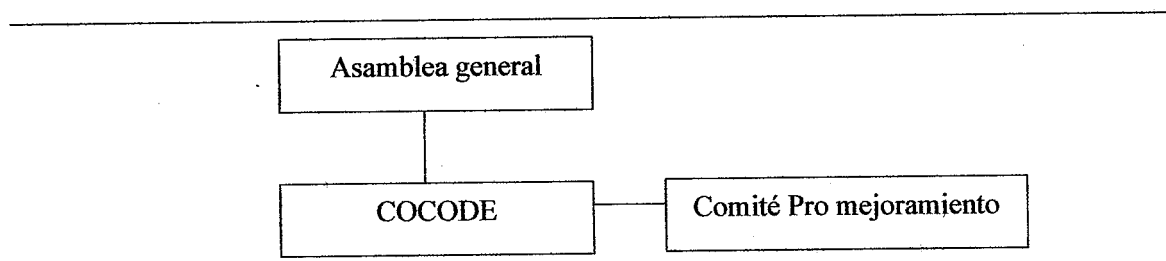
- **Comité Pro mejoramiento**

Será el ente encargado de velar por el mejoramiento al puesto de salud Nahualate, su función principal es llevar a cabo las tareas específicas de la organización y velar por que

se cumpla la administración del proyecto: mejoramiento de puesto de salud. Se presenta la estructura organizacional propuesta para el Comité Pro mejoramiento.

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

**Gráfica 15**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Estructura del Comité Pro Mejoramiento**  
**Año 2018**



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

- **Funciones y responsabilidades**

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

- ❖ **Presidente**

Es un cargo por elección de carácter administrativo que realiza labores de dirigir y controlar las actividades de la organización, se encarga de cumplir los objetivos propuestos, su función es la toma de decisiones. Entre sus funciones están:

- Evaluar la planificación eventualmente y los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
- Dirigir las actividades técnicas y administrativas del Comité, como órgano responsable ante la Asamblea General.

- Velar por el cumplimiento de las normas y de los planes, programas y proyectos de desarrollo del Comité.
- Presentar a la Asamblea General el presupuesto anual del Comité, para su conocimiento y aprobación.
- Gestionar los contactos para la compra de materiales y contratación de personal.

#### ❖ **Vicepresidente**

Puesto administrativo, en que en ausencia del presidente toma el lugar del presidente. Colabora en la planificación de las actividades a realizar. Entre sus funciones están.

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

#### ❖ **Tesorero**

Cargo de carácter administrativo que tiene como función llevar el registro y control de todas las operaciones contables del Comité. Así mismo presentar los estados financieros a las unidades superiores. Entre sus funciones están.

- Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído el Comité, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria.
- Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos y las cajas chicas.
- Llevar el control de los ingresos y egresos.

#### ❖ **Secretario**

Cargo de carácter administrativo que tiene como función desarrollar en forma eficiente todo lo relacionado a actividades secretariales y dejar constancia escrita de las actividades y situaciones que interviene el Comité. Entre sus funciones están.

- Atender y tramitar correspondencia.
- Redactar actas de las sesiones efectuadas y documentos que requiera el Comité.
- Asistir a las sesiones de la Asamblea General, con voz informativa.

### ❖ **Vocal**

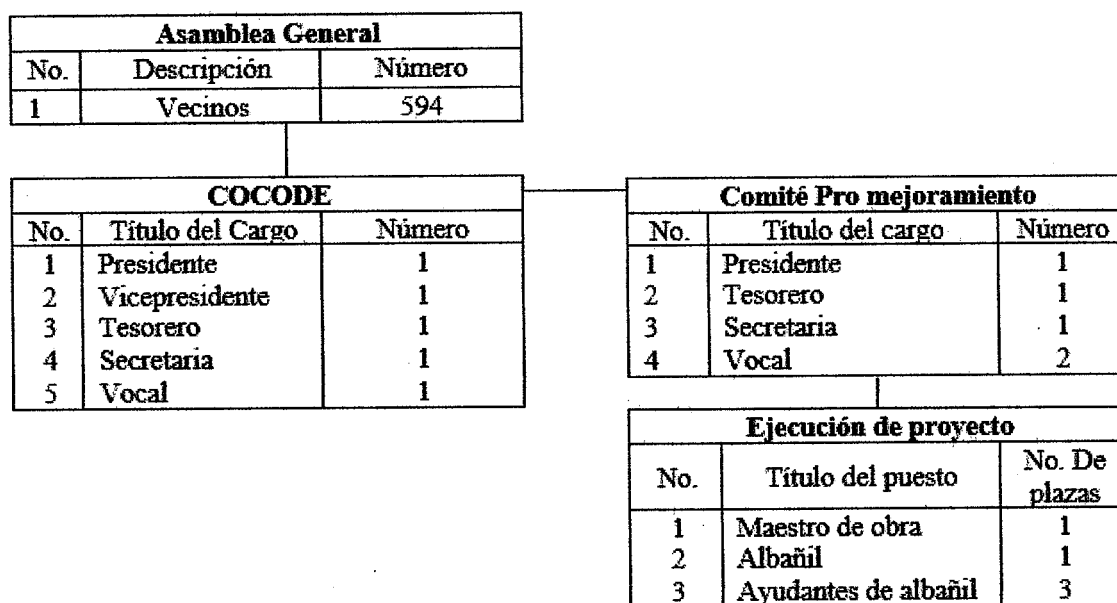
Puesto de carácter administrativo que tiene como función desarrollar en forma eficiente todo lo relacionado a actividades directivas y administrativas, él será el suplente temporal de los miembros del Comité con excepción del presidente. Entre sus funciones están.

- Manejo de la bitácora de actividades.
- Apoyar en el seguimiento de las actividades programadas a algún miembro del Comité.
- Colaborar en actividades administrativas a los demás cargos.
- Apoyar en la ejecución de las actividades realizadas por otros comités.

### • **Estructura nominal**

A continuación, se presenta el organigrama nominal propuesto para el proyecto. La estructura nominal la cual muestra las funciones y relaciones del Comité Pro mejoramiento.

**Gráfica 16**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Organigrama Nominal del Comité Pro Mejoramiento**  
**Año 2018**



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

Es importante mencionar que toda comunicación que se da dentro de la organización es de forma empírica y para llevar un mejor control se debe registrar en un libro de actas todo lo relacionado a las actividades en mejora del puesto de salud.

### **5.2.4.3 Base legal del proyecto**

La normativa legal vigente para el proyecto mejoramiento de puesto de salud en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez y la constitución del Comité pro mejoramiento al puesto de salud Nahualate, se requiere considerar la normatividad tanto interna como externa. Además de la legislación, decretos y leyes que sustentan y rigen el desarrollo de los proyectos infraestructurales.

- **Marco jurídico**

Considera la normativa legal, nacional y local vigente relacionada con el proyecto estas pueden ser normas internas y externas.

- **Internas**

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que forman parte del Comité pro mejoramiento, y deben ser aprobadas en Asamblea General, dentro de estas se puede mencionar el reglamento Interno del Comité pro mejoramiento al puesto de salud Nahualate, la legislación que avala el Acta de Constitución como Comité, los manuales de Normas y Procedimientos y el Manual de Organización del Comité.

- **Externa**

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

❖ Constitución Política de la República de Guatemala: Artículos 93 al 100.



- ❖ Ley del Organismo Ejecutivo: Artículos 14, 23, 27, 35; creación de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Rectoría sectorial; Atribuciones Generales de los Ministros MINFIN.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 57-92, Ley de Contrataciones del Estado.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud, Decreto 90-97 del, Artículo 4.
- ❖ Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo No. 115-99.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2002, Código Municipal, Artículos 18, 19, 53 y 155.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Legislativo 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 42-2001, Ley Desarrollo Social.

### **5.2.5 Estudio técnico**

Se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan aspectos importantes como la localización, instalaciones y organización requeridas.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

#### **5.2.5.1 Diseño y planificación**

Se establecerá la localización, el tamaño, el proceso y los requerimientos precisos para ejecutar el proyecto.

- **Proyecto**

Mejoramiento de puesto de salud en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, la ejecución de dicho proyecto ayudará a mejorar la infraestructura los servicios básicos y las vías de acceso a las instalaciones con el propósito de brindar un buen servicio en el puesto de salud.

- **Objetivo**

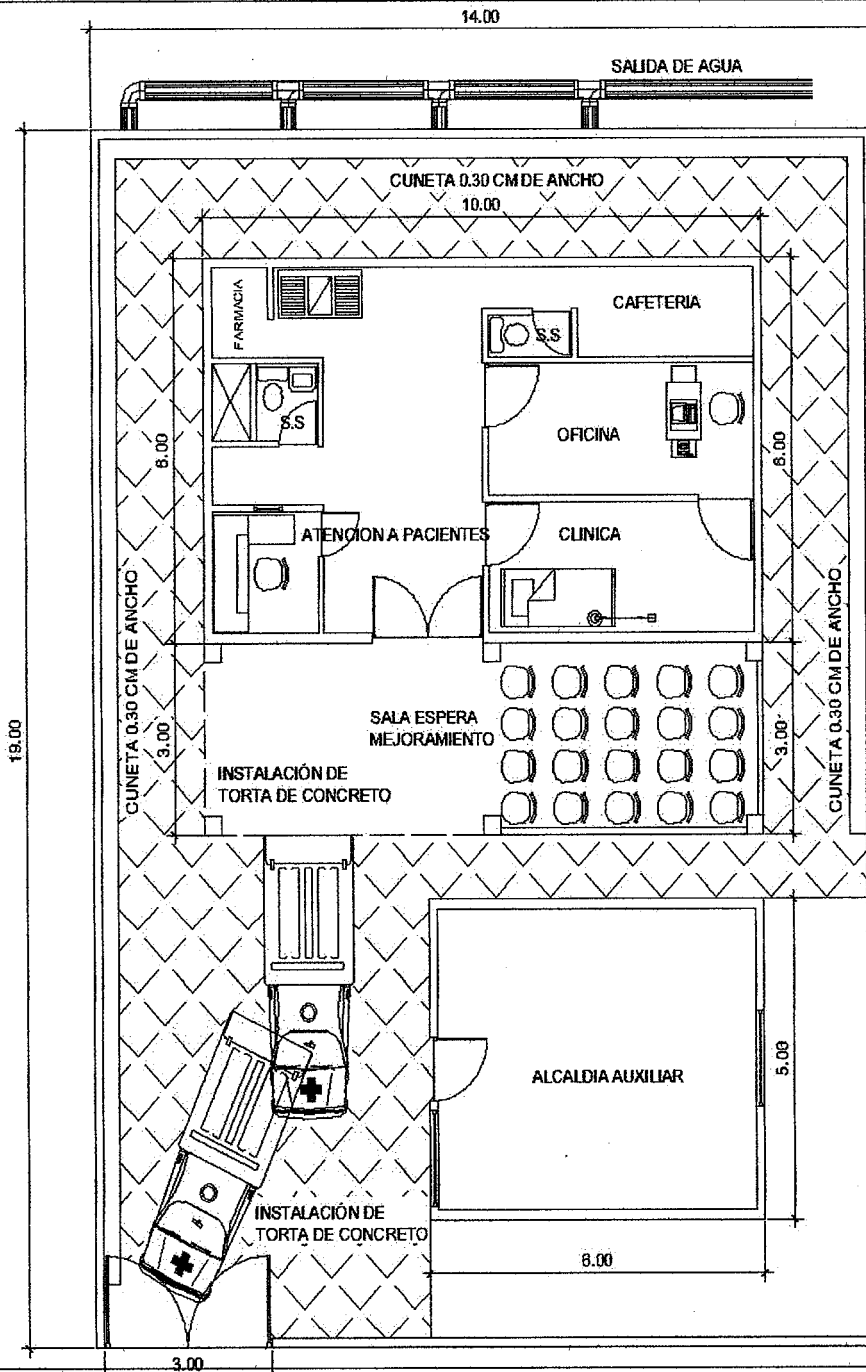
Garantizar el ingreso a ambulancias, vehículos particulares y personas a pie en cualquier época del año.

- **Beneficiarios**

El proyecto beneficiará a un total 3,826 habitantes de la aldea Nahualate y caseríos vecinos que están asignados al puesto de salud como el Rancho y la finca María del Mar.

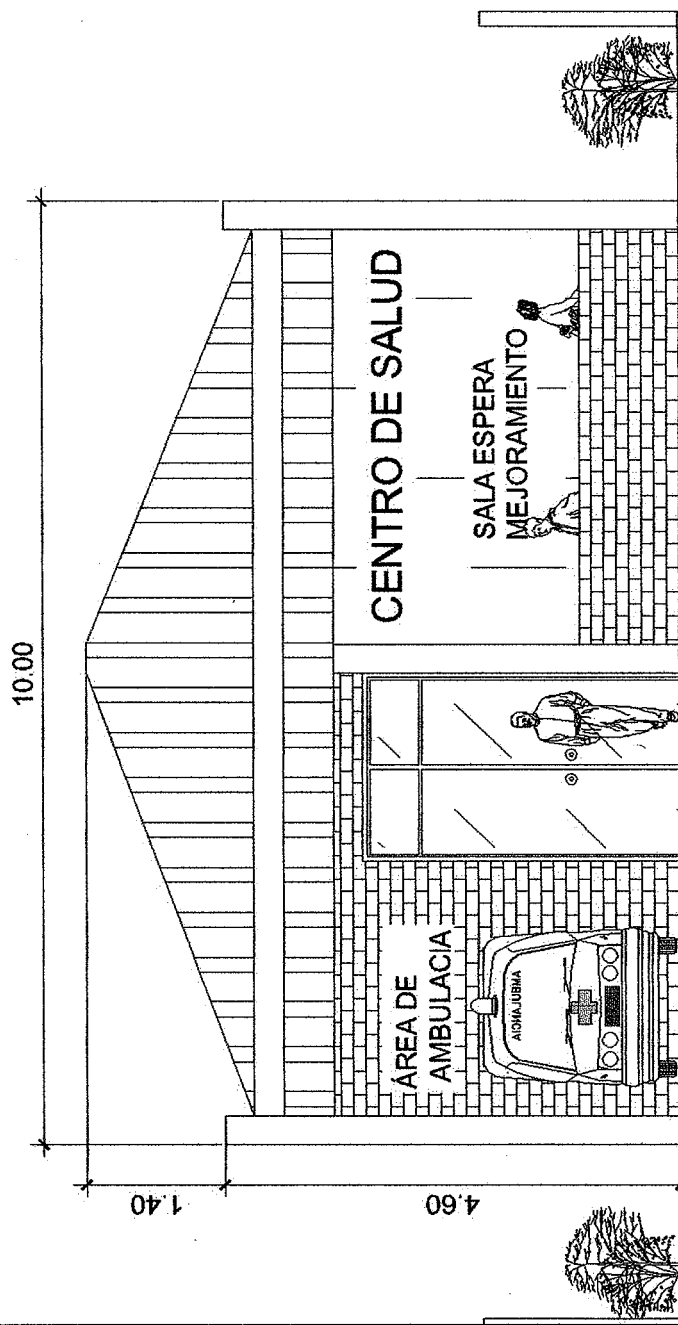
En la siguiente gráfica se detalla el plano arquitectónico del puesto de salud de la aldea Nahualate, que describe las mejoras a realizar al puesto de salud.

**Gráfica 17**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

**Gráfica 18**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

### 5.2.5.2 Plan de ejecución

Permite alcanzar los objetivos estratégicos que ya fueron establecidos en el estudio de perfil del proyecto, el cual supone el paso previo a la ejecución efectiva de dicha propuesta. A continuación, se presenta un plan de ejecución debidamente detallado, en que hace una descripción del trabajo que debe efectuarse durante el desarrollo del proyecto.

Por último, la ejecución del proyecto que se planifica realizarlo en un período de un mes. Esto para ejecutar el proyecto de una forma ordenada, sin que una actividad interrumpa la realización a otra y que pueda cumplir con los objetivos planeados en el desarrollo del proyecto y con el tiempo establecido para cada una de las fases.

Se tiene programado un mes para la ejecución del proyecto para cumplir con cada una de sus fases, se inicia con la ampliación de la puerta de ingreso y se finaliza con la instalación de la tubería para el desvío de las aguas fluviales, previo a la ejecución del proyecto es necesario cumplir con los estudios de pre inversión. A continuación, se presenta la tabla que muestra el cronograma de ejecución para el proyecto social.

**Tabla 31**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Cronograma de Ejecución**  
**Año 2018**

No.	Descripción	Mes 1			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
<b>1</b>	<b>Ejecución del proyecto</b>				
1.1	Ampliación de puerta de ingreso				
1.2	Instalación de portón				
1.3	Nivelación del terreno				
1.4	Construcción de sala de espera				
1.5	Fundición de concreto exterior del centro de salud				
1.6	Instalación de tubería para desvío de las aguas fluviales				

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

### **5.2.5.3 Materiales, mano de obra y otros costos**

Luego de elaborados los planos se procede a detallar los materiales, mano de obra y otros costos para la ejecución del proyecto. A continuación, se enlistan los siguientes materiales.

- **Materiales**

Los materiales para utilizar en cada proceso del mejoramiento de puesto de salud son indispensables para la puesta en marcha del proyecto y su adecuada ejecución, con la finalidad de poder ofrecer a la población beneficiaria de la aldea Nahualate.

- **Mano de obra**

La mano de obra son las personas responsables de las distintas actividades para la ejecución del proyecto a continuación, se enumeran los requerimientos de mano de obra. Los requerimientos de mano de obra se establecieron de forma detallada por cada fase de la ejecución del proyecto la cantidad y la unidad de medida que se debe emplear para su realización.

- **Otros costos y gastos**

Describen los costos que se realizarán por anticipado para ejecutar cada fase de la ejecución del proyecto, tales como la retribución de mano de obra calificada, otros servicios necesarios como el consumo de energía eléctrica. Los materiales de construcción, la mano de obra a requerir y otros costos se listan en la página siguiente, carta de certificación del proyecto.

Los requerimientos y costos adicionales son detallados, así también la unidad de medida y cantidad de materiales, la modalidad de pago del ingeniero, encargado de obra, prestaciones de ley, los fletes utilizados para traer los materiales, equipo a utilizar, la energía eléctrica.

## 5.2.6 Estudio financiero

Es la descripción de la información financiera que se deriva de las operaciones de gestionar un proyecto nuevo, así como determinar el monto total de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

### 5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Son todos los costos y gastos en que se incurrirá para poder ejecutar el proyecto, los mismos son necesarios para poder determinar el costo monetario que tendrá el mejoramiento de puesto de salud como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 66**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Presupuesto General**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>Ingresos</b>	<b>73,682</b>
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	73,682
<b>Egresos</b>	<b>73,682</b>
<b>Pre – inversión</b>	<b>20,000</b>
Estudio ambiental	5,000
Requerimientos técnicos	15,000
Terreno	0.00
<b>Costos de mejoramiento</b>	<b>53,682</b>
Materiales	25,809
Mano de obra	10,539
Otros costos	17,334
<b>Saldo final</b>	<b>0.00</b>

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

El presupuesto general está integrado por ingresos aportados en su totalidad por el Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, y los egresos en que incurrirá la ejecución del proyecto; mismos que abarcan los procesos de pre-inversión los cuales incluyen el estudio ambiental y los requerimientos técnicos donde se evalúan todos los estudios que aprueban que el proyecto cumple con las especificaciones técnicas necesarias para llevarlo a cabo y que abarcan 27% del total de los egresos del presupuesto con Q.20,000; la

inversión fija no tiene un valor estimado derivado a que el terreno donde se ejecutará el proyecto es de propiedad municipal y está disponible para la realización del mismo.

De igual forma los costos de mejoramiento se componen de todos los materiales que se utilizarán y la mano de obra que ejecutará el proyecto, así como otros costos que incluyen los sueldos y prestaciones de ley, otros costos y gastos comprende 73% restante del total de egresos en el presupuesto.

#### **5.2.6.2 Costos de diseño y planificación**

Se detallan los estudios básicos necesarios para la ejecución del proyecto, el costo que tiene cada uno, al cumplir con los mismos se brindará un proyecto que cumple con todos los requisitos solicitados.

El costo total es de Q.15,000.00 integrados por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y planos, los cuales son importantes para asegurar que el proyecto cumpla con las expectativas de calidad solicitadas.

#### **5.2.6.3 Costos de mejoramiento**

Integrado por los costos de los materiales, mano de obra y otros costos en que incurrirá el mejoramiento de puesto de salud para poder determinar el costo que tendrá el proyecto el cual asciende a Q.53,682.

El total de costo de mejoramiento de los materiales representan 48%, la mano de obra 20% y otros costos 32%, los tres elementos son fundamentales para la ejecución del proyecto.

#### **5.2.6.4 Estado del costo de mejoramiento del perfil de proyecto**

Refleja el costo final de los materiales, la mano de obra y otros costos que intervienen en el desarrollo del proyecto.



El mayor gasto que se realizará durante el mejoramiento se deriva en la obtención de los materiales, el cual representa 48% del total del costo de construcción con Q25,809, debido al precio de estos. La mano de obra con total de Q10,539 representa 20% del total del costo de mejoramiento de puesto salud, está comprendido por un maestro de obra, un albañil y tres ayudantes de albañil. 32% lo representa otros costos y gastos con Q17,334.

### **5.2.7 Fuentes de financiamiento**

Se refiere al origen de los ingresos con los cuales se espera cubrir el pago de los gastos y costos para desarrollar el proyecto y así especificar de donde provienen los recursos monetarios. La inversión total del proyecto será financiada por Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural.

#### **5.2.7.1 Unidad ejecutora**

El proyecto será desarrollado por la municipalidad de Chicacao, por medio de la Dirección Municipal de Planificación–DMP-, quien a través del sistema estatal de Guate compras, publicará las bases de cotización necesarias y especificaciones técnicas indicadas en el presente documento, para que los diferentes oferentes interesados participen en el proceso de selección.

### **5.2.8 Estudio ambiental**

El estudio ambiental (EA) tiene como finalidad general; identificar, predecir y evaluar los probables impactos ambientales que se producirán en las diferentes etapas del proyecto (mantenimiento y funcionamiento), a fin de implementar las medidas de mitigación que disminuyan los impactos ambientales negativos. En el caso de los impactos ambientales positivos, introducir las medidas que optimicen los beneficios generados por la ejecución del proyecto. (Fernández, 1993. p 8).

La ejecución del proyecto puede ocasionar alteraciones e impactos negativos que sean significativos en el ambiente en general. Es por ello que se hace necesario un estudio de este tipo para identificar dichos impactos.

- **General**

Identificar los impactos ambientales y sociales que potencialmente pueda generar el proyecto en los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural y especificar las medidas para prevenir, mitigar los impactos negativos.

- **Específicos**

- ❖ Evaluar los impactos directos o indirectos, positivos o negativos, producidos por las obras del proyecto en su entorno.
- ❖ Definir la política con las especificaciones ambientales para la ejecución del proyecto.
- ❖ Presentar un plan de Gestión Ambiental que precise las medidas ambientales que prevengan y mitiguen los impactos ambientales negativos y que permitirán incrementar los positivos

#### **5.2.8.1 Política ambiental**

Las políticas son el conjunto de objetivos, principios y criterios y orientaciones generales para la protección del medioambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. (Rodríguez y Espinoza, 2002, p.81).

- Asamblea Nacional Constituyente Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 97.
- Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental este acuerdo regula lo relacionado a la emisión de licencias ambientales el Artículo 60 establece que las mismas serán extendidas por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (DIGARN) o las delegaciones departamentales del MARN cuando se cuente con la resolución de aprobación del proyecto obra, industria o actividad, la cual certifica el cumplimiento del procedimiento administrativo ante el MARN y tiene carácter obligatorio.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículos 1, 8 y 12.

- Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental Acuerdo Gubernativo 23-2003, fechado el 27 de enero de 2003 reformado por Acuerdos Gubernativos 240-2003, publicado el 25 de abril de 2003; 424-2003, publicado el 1 de agosto de 2003; y 704-2003, publicado el 11 de noviembre 2003.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Ministerial 147, Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales, como instancia consultiva, asesora y de intercambio de información en lo referente al manejo de los recursos naturales y la protección del ambiente.

Las instituciones que intervienen en la implementación del proyecto de mejoramiento de personalidad local, municipal, departamental y/o gubernamental son.

- Comité pro mejoramiento de puesto de salud.
- Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE).
- Municipalidad de Chicacao.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
- Secretaría de la Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

#### **5.2.8.2 Gestión ambiental**

Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana. (Fernández, 1993, p. 6).

#### **5.2.8.3 Impacto ambiental**

Es todo efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, es la alteración de la base ambiental y puede extenderse hasta un fenómeno catastrófico. (Fernández, 1993, p.6). La ejecución del proyecto que se propone incurrirá en impactar los siguientes factores que se detallan a continuación.

**Tabla 32**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: mejoramiento de Puesto de Salud**  
**Impactos Ambientales**  
**Año 2018**

Actividad/obra	Impactos potenciales
Obras preliminares de trazo y nivelación	Incremento de la erosión del suelo en la zona de la obra por el movimiento de tierra y destrucción de la cobertura vegetal.
Traslado de materiales y maquinaria	Incrementos en los niveles sonoros tanto en la fase de la obra por el traslado de la maquina como en la fase de la ejecución del proyecto.
Realización de desvío de aguas fluviales	Contaminación del agua en cauce por la desviación de agua pluviales a las cunetas lo cual ocasionara pérdida de la calidad del agua.

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

Los impactos ambientales descritos alteran el orden natural del medio ambiente e incide en efectos negativos sobre la flora y fauna, así como el recurso hídrico, suelo y aire; los cuales pueden ser controlados y mitigados con la correcta ejecución de una política ambiental.

### 5.2.9 Impacto social

Comprende los cambios que ocurren en comunidades o personas como resultado de un cambio inducido externamente, cambios que puedan afectar empleo, ingresos, propiedades, producción estilo de vida, prácticas culturales, ambiente, salud, derechos individuales o colectivos, derechos de propiedad.

El proyecto social se pretende beneficiar a un total 3,826 habitantes de la aldea Nahualate municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. El proyecto tiene efectos positivos que impactaran en la sociedad en donde se encontrará localizado.

- La espera de los pacientes será en un lugar con condiciones adecuadas.
- Permitirá el ingreso/egreso de pacientes por medio de ambulancias o vehículos particulares.

- Será accesible el ingreso al puesto de salud aún en época de lluvia.

A pesar de los beneficios el proyecto también tendrá efectos negativos en la población en la etapa de ejecución: residuos y emisiones de contaminantes generados por la maquinaria, generación de polvo y ruido, movimiento de tierras y transporte de materiales. El único impacto permanente es la modificación visual del entorno debido a la estructura.

### **5.3 CONSTRUCCIÓN PASARELA PEATONAL**

El proyecto se ha seleccionado con base a la necesidad encontrada en la población de tener acceso a una pasarela peatonal para trasladarse de un lugar a otro, se propone mejorar la seguridad a la población a través de una infraestructura adecuada que sea de beneficio social a la población de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

#### **5.3.1 Caracterización básica**

En este contexto se definen los subtemas que describen el proyecto, tales como: la ubicación geográfica y vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito de este.

##### **5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

El proyecto se desarrollará aproximadamente a 136 kilómetros de la Ciudad Capital, específicamente en la aldea Nahualate que colinda al Norte con el municipio de San Miguel Panán, Suchitepéquez, al Sur con el caserío El Rancho, al Este con finca María del Mar y al Oeste con finca Palafox, San Antonio Suchitepéquez.

##### **5.3.1.2 Servicios básicos disponibles**

Dentro de los servicios básicos disponibles para la ejecución del proyecto en la aldea Nahualate, se encuentran:

- **Energía eléctrica y alumbrado público**

Es un servicio necesario para poder brindar corriente eléctrica a la maquinaria que se utilizará en la ejecución del proyecto. La ubicación del proyecto no cuenta con alumbrado público, por lo que no es necesario alquilar una planta generadora de energía.

- **Vías de acceso**

Existen tres vías de acceso para la aldea Nahualate, una que es por la carretera que proviene de Chicacao a 14 kilómetros de distancia, otra vía de acceso es la carretera CA-2 que proviene de la cabecera departamental Mazatenango que se encuentra a 24 kilómetros de distancia, y finalmente por la carretera CA-2 que proviene 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 frente a la entrada principal a la aldea Nahualate.

- **Infraestructura vial**

Se observó que existen tres vías de acceso para la aldea Nahualate, la que conduce hacia la cabecera municipal de Chicacao con una situación de la vía del 70% que está en malas condiciones y el 30% en buenas condiciones debido a que la misma se encuentra en proceso de ser asfaltada y aun no se ha concluido, la que conduce hacia la cabecera departamental Mazatenango se encuentra totalmente dañada con baches provocadas por las fuertes lluvias y el transporte pesado y finalmente la que conduce hacia la ciudad capital se encuentra en 50% en condiciones adecuadas.

### **5.3.1.3 Contactos locales**

Existe un Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, el cual está integrado por 11 personas, quienes desempeñan los cargos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y siete vocales. Estos son los encargados de comunicar, gestionar y organizar junto con la población en general de cualquier proyecto que contribuya al desarrollo del centro poblado. A demás del alcalde auxiliar municipal.

#### **5.3.1.4 Población total del territorio**

La población total de la aldea Nahualate es de 3,826 habitantes que se beneficiarán con la ejecución del proyecto. También, con su implementación se favorecerá a las poblaciones aledañas como Caserío el Rancho y finca María del Mar.

La tasa de crecimiento anual de la población es de 7.42% para la Aldea objeto de investigación, se toma como base el total de Población del XI Censo Nacional de Población, VI de Habitación del año 2002 con 1,216 habitantes y según censo EPS 2-2018 con 3,826 habitantes.

#### **5.3.1.5 Reconocimiento del problema**

La aldea Nahualate, se encuentra a inmediación del kilómetro 136, la cual está dividida por la carretera CA-2, donde 21% de la población está ubicada al norte y 79% en el lado sur, además cabe mencionar que el Puesto de Salud, la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Nahualate, y el sector central, están ubicados al lado sur, la población en general se traslada de un lado a otro varias veces al día, por lo que la falta de una pasarela peatonal pone en peligro la vida de los pobladores, por lo que es indispensable la construcción de una pasarela que permita el traslado de un extremo al otro de manera segura, y se evita que los pobladores de la Aldea y población en general, arriesgue su vida. Derivado al reconocimiento del área se hace necesaria la creación de un proyecto de una pasarela peatonal.

#### **5.3.1.6 Propósito del proyecto**

La construcción pasarela peatonal beneficiará a los habitantes de la Aldea que transitan a pie por la carretera CA-2, específicamente en el kilómetro 136 y así prevenir pérdidas de vidas humanas, a favor de la seguridad tanto de peatones como automovilistas que transitan por el lugar.

#### **5.3.2 Estudio de perfil del proyecto**

Derivado de la necesidad de brindar seguridad a la población y que esta se vea beneficiada con la construcción de una pasarela peatonal, se tiene como fin primordial

habilitar un área de circulación peatonal, que promueva la movilidad segura para la población de la aldea Nahualate, así como también de todas las personas que transitan en este sector.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, tiene como característica que es una vía de circulación de vehículos livianos, pesados y comerciales, lo cual demanda la ejecución de una pasarela de manera prioritaria, de esta manera se presenta el perfil del Proyecto: construcción de una pasarela peatonal en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

### **5.3.2.1 Descripción del proyecto**

Determinar el lugar adecuado donde sea necesario construir la pasarela peatonal: Se elaborará una pasarela peatonal con las dimensiones de 11 metros de largo x 2 metros de ancho, el cual tendrá una altura de 8 metros. Contará con rampas en 2 niveles, barandas, y protección para niños.

### **5.3.2.2 Antecedentes del proyecto**

La única manera en que las personas de la Aldea pueden trasladarse de un lado al otro de la carretera es a pie, exponiéndose al peligro de ser atropellados por transporte pesado, liviano y buses extraurbanos. Por lo que es necesario de manera prioritaria construir una pasarela peatonal, para asegurar el bienestar de hombres, mujeres y sobre todo niños que a diario transitan por la carretera.

### **5.3.2.3 Planteamiento del problema**

La población de la aldea Nahualate no cuenta con un paso peatonal seguro para poder movilizarse de un extremo hacia el otro de la carretera, además no existe ningún tipo de señalización de tránsito, y los vehículos livianos, camiones, transporte pesado transitan a alta velocidad, lo que ha provocado accidentes de tránsito y pérdidas de vidas humanas.

### **5.3.2.4 Justificación**

La necesidad de la construcción de una pasarela peatonal en la carretera CA-2 kilómetro 136, vía principal donde no solo transitan vehículos livianos si no también transitan



vehículos pesados y transporte extraurbano de mercaderías, motocicletas, moto taxis, al no tener un lugar transitable para peatones, por lo cual es de suma importancia que exista una pasarela para cubrir esta necesidad y que esta se encuentre en óptimas condiciones.

#### **5.3.2.5 Objetivos**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto Construcción de pasarela peatonal de la aldea Nahualate son los siguientes.

- **Objetivo general**

Mejorar la seguridad de los habitantes de la aldea Nahualate y promover una infraestructura segura y adecuada que sirva de comunicación entre los pueblos aledaños a la Aldea.

- **Objetivos específicos**

- ❖ Mejorar el transitar peatonal de las personas por medio de la construcción de una pasarela entre la aldea Nahualate y los pueblos aledaños que están alrededor de la misma puedan beneficiarse con la construcción de la misma. Optimizar que las personas se trasladen de un lugar a otro sin accidentes de tránsito, peatonales.
- ❖ Disminuir el peligro de accidentes con la construcción de una pasarela peatonal que beneficiara al 100% de los habitantes de la Aldea.

#### **5.3.3 Estudio de mercado**

El presente estudio identifica, cuantifica y proyecta la evolución histórica y futura de la oferta y la demanda de la construcción de una pasarela peatonal de concreto con base en las necesidades de los habitantes de la Aldea.

La información obtenida del XI Censo Nacional de población y V de habitación del año 2002, del INE, en la aldea Nahualate (categoría en la que se encontraba territorialmente dividido el centro poblado en mención), habitaban en ese año 1,216 personas, distribuidas en 225 hogares datos que conforman la demanda histórica del proyecto.

Actualmente, con base en el censo comunitario realizado en octubre 2018 en la aldea Nahualate, se totalizaron 3,826 habitantes, distribuidas en 594 hogares datos reales realizados en dicho censo.

#### **5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda**

Se puede mencionar que no había demanda alguna de realizar una construcción de una pasarela peatonal porque no se había enfocado en sugerir la construcción de esta, por lo que se pensó en realizar una pasarela peatonal debido a los múltiples accidentes vehiculares que se suscitan con frecuencia en la carretera CA2 específicamente en el kilómetro 136 en el municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

#### **5.3.3.2 Análisis de la demanda futura**

La tasa de crecimiento anual de la población para el año 2018 es de 7.42%, da como resultado un total de 3,826 personas; para el año 2019 un aumento poblacional de 1.07% lo que totaliza 4,110 habitantes. Actualmente los habitantes de la Aldea se arriesgan a cruzar la carretera, mientras tanto los vehículos que transitan por el lugar no se detienen y esto provoca el riesgo que exista accidentes en dicha área. Sin embargo, se debe considerar que el incremento poblacional provocará un aumento en la cantidad de vehículos que existen en la Aldea en los próximos años.

#### **5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura**

No hay oferta histórica debido a que en la Aldea no existe pasarela peatonal, como resultado de la falta de atención por parte del gobierno municipal para satisfacer las necesidades de movilización de los habitantes de la Aldea y aldeas aledañas, quien, desde la fundación, han atravesado en forma directa la carretera CA-2, acción que es riesgosa para la seguridad de todas las personas así mismo de las personas que se transportan en los diferentes tipos de vehículos.

Actualmente, la falta de una infraestructura de una pasarela ha provocado accidentes de tránsito, pérdidas de vidas humanas.

#### **5.3.3.4 Análisis del servicio**

Con la construcción de la pasarela los habitantes de la aldea Nahualate, podrán atravesarse la carretera CA-2 que conduce de la cabecera departamental de Suchitepéquez hacia la cabecera municipal de Chicacao, sin peligro a ocasionar accidentes.

#### **5.3.4 Estudio administrativo legal**

Son los aspectos administrativos y legales necesarios para llevar a cabo el proyecto. El Estudio Administrativo Legal incluye la estructura organizativa que actuará como ente regulador de los derechos y obligaciones en la realización del proyecto mediante la estimación del personal necesario, delimitación de la autoridad, responsabilidades y los canales de comunicación.

##### **5.3.4.1 Propuesta de organización**

La administración y mantenimiento del servicio que prestará la pasarela peatonal estará bajo la autoridad de un comité sin fines de lucro mediante una organización formal que comprende una estructura organizacional, normas, canales de comunicación y líneas de autoridad que se denominará Comité de la Construcción y Mantenimiento de la Pasarela Peatonal; conformado por miembros residentes de la Aldea, quienes se encargarán de velar, verificar y constatar periódicamente el adecuado funcionamiento de la pasarela. Para ellos se presenta la planeación estratégica del mismo.

- **Planeación estratégica**

Debido a la complejidad en la administración del comité se define la planeación estratégica que se debe observar para el cumplimiento eficaz de los objetivos establecidos.

- **Visión**

Ser un Comité comprometido con la seguridad y bienestar de la población de la aldea Nahualate, en donde se verifique el cuidado y mantenimiento de la infraestructura para prolongar la vida útil de la pasarela peatonal, que coadyuve al desarrollo económico, social y ambiental de la Aldea.

- **Misión**

Velar por mantener la infraestructura de la pasarela peatonal en óptimas condiciones, que promueva una conciencia social en el uso de la pasarela y vincular las actividades de prevención y minimizar el efecto de los accidentes de tránsito.

- **Objetivo general**

Contribuir en una adecuada administración de la pasarela peatonal, conforme la planeación, dirección, ejecución y evaluación de las condiciones y mantenimiento de la misma, para asegurar el buen funcionamiento para el beneficio permanente de los pobladores de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

- **Objetivos específicos**

- ❖ Poner en marcha los programas necesarios que permitan la seguridad y bienestar de la población en la Aldea y centros poblados aledaños.
- ❖ Realizar periódicamente un control de la infraestructura para detectar cualquier tipo de anomalía de la construcción.

- **Valores organizacionales del Comité**

- ❖ Solidaridad: identifica necesidades para el cumplimiento de las actividades en forma oportuna y fomentar la participación positiva de los miembros.
- ❖ Confianza: es una característica que han de tener los integrantes del Comité, pues es la base primordial para poder trabajar en equipo, al perseguir un mismo fin.
- ❖ Respeto: conocer el valor propio y honrar el valor de cada miembro es la verdadera manera de ganar respeto.

#### **5.3.4.2 Estructura organizacional**

Se define cómo la forma que estarán organizados los niveles jerárquicos, las funciones del Comité de la construcción y mantenimiento de la pasarela peatonal, al atender los

elementos que componen la estructura organizacional como formalización, centralización, sistema organizacional.

- **Formalización**

Para el buen funcionamiento del Comité se hace necesario dotar al mismo con un Manual de Normas y Procedimientos, en donde se establezca los lineamientos y directrices que se deben atender para el desempeño de las actividades de manera eficaz y puntualmente.

- **Centralización**

La máxima autoridad del Comité será la Asamblea General, quien se encargará de la planeación, organización, integración, dirección y control de las acciones, estrategias a realizar del mejoramiento y evaluación permanente de la pasarela, así como la toma de decisiones.

- **Sistema organizacional**

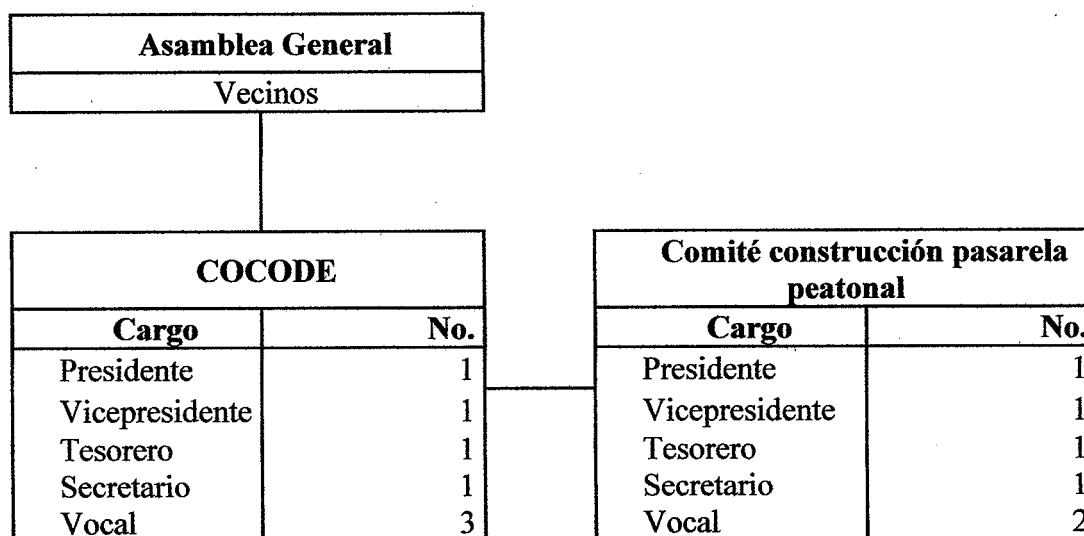
Por medio de un sistema de organización lineal se puede definir con claridad el tramo de control, la línea de mando, el nivel jerárquico y línea de autoridad que hay entre los cargos del organigrama.

- **Diseño de la organización**

El organigrama nominal describe la estructura administrativa del “Comité construcción pasarela peatonal, detalla el número, nombre y cantidad de cargos a ocupar en cada nivel, con la finalidad de establecer una organización ordenada e integrada.

A continuación, se presenta el organigrama propuesto.

**Gráfica 19**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Organigrama Nominal Propuesto**  
**Año 2018**



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

El organigrama nominal muestra la relación de autoridad que existe en la estructura organizacional del Comité que es ejercida por los vecinos, quienes conforman la Asamblea General, este será el órgano de mayor jerarquía en la organización.

Subordinado a ella se encuentra el -COCODE-, que estará integrado por las siete personas que ostenten los cargos que la Ley estipula (presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales). En el mismo nivel de jerarquía, desempeñará sus labores el Comité construcción pasarela peatonal integrado por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y dos vocales.

#### **5.3.4.3 Base legal del proyecto**

La normativa legal vigente para el proyecto Construcción de la pasarela peatonal en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez y la constitución del Comité de la construcción y mantenimiento de la pasarela peatonal, se requiere

considerar la normatividad tanto interna como externa. Además de la legislación, decretos y leyes que sustentan y rigen el desarrollo de los proyectos infraestructurales como lo son la pasarela peatonal.

- **Marco jurídico**

Considera la normativa legal, nacional y local vigente relacionada con el proyecto estas pueden ser normas internas y externas.

- ❖ **Internas**

Se establecen para conocer y definir las disposiciones y cláusulas contenidas en las normas y procedimientos que rigen a la organización comunitaria, se puede mencionar el reglamento interno del Comité de la construcción y mantenimiento de la pasarela peatonal, la legislación que avala el Acta de Constitución como Comité, los manuales de Normas y Procedimientos del Comité y el Manual de Organización del Comité.

- ❖ **Externa**

Se deben atender las normas, leyes y legislación guatemalteca en materia de construcción de la pasarela peatonal, en este caso específicamente sobre pasarelas de concreto. Se han de considerar tanto los decretos existentes relacionados a la construcción de infraestructura productiva como el fundamento de ley de la Constitución Política de la República de Guatemala (CPRG), así como a la conformación del Comité encargado del mantenimiento.

- ❖ Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, Artículos 34 y 253.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 57-92, Ley de Contratación del Estado.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 106, Código Civil, Artículos 2, 15, 16, 18, 24 y 25.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2002, Código Municipal, Artículos 18, 19, 53 y 55.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Legislativo 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

- ❖ Congreso de la República de Guatemala, Decreto 42-2001, Ley Desarrollo Social.
- ❖ Congreso de la República de Guatemala Reglamento sobre el derecho de vías de los caminos públicos y su relación con los predios que atraviesan Artículos 19, 20 y 21.

### **5.3.5 Estudio técnico**

Se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan aspectos importantes como la localización, instalaciones y organización requeridas.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valoración económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

El estudio técnico tiene como principal objetivo demostrar la viabilidad del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

#### **5.3.5.1 Diseño y planificación**

Se describe el proyecto, objetivo, beneficiarios, dimensiones, localización, encargados, tiempo estimado de construcción, fases de construcción e ingeniería del proyecto.

- **Proyecto**

Construcción pasarela peatonal, que comunica a la aldea Nahualate con el municipio de Chicacao, implementará una obra gris que ayudará a tener más seguridad y comunicación entre la Aldea y otros lugares aledaños que permitirá satisfacer el traslado de las personas de un lugar a otro.

- **Objetivo**

Garantizar una rápida y mejor comunicación entre la Aldea en cualquier época del año para contribuir con el desarrollo económico, social y ambiental del centro poblado.



- **Beneficiarios**

El proyecto beneficiará a un total de 3,826 habitantes de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

- **Dimensiones**

El proyecto consiste en la construcción y montaje de una pasarela peatonal conformada por tres torres formadas con perfiles metálicos, soportadas sobre cimentación y columnas de concreto, las que servirán para apoyar dos módulos de gradas y un puente de 11 metros de largo x 2 metros de ancho, el cual tendrá una altura de 8. metros. La pista de caminamiento será con losa combinada de metal más lámina troquelada más concreto reforzado con electromalla, con acabado rallado con escobón. La altura de la pasarela está diseñada para permitir el paso de transporte pesado (5.50 metros promedio). Las gradas serán formadas por medio de marcos metálicos y fundición de concreto reforzado con electro malla.

- **Localización**

Se ejecutará en la aldea Nahualate a 136 kilómetros de la ciudad capital y se desarrollará en el municipio de Chicacao ubicado a 24 kilómetros de la cabecera departamental de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez.

- **Encargados del proyecto**

Se realizarán supervisiones programadas para cada una de las fases del proyecto por medio del ingeniero, el maestro de obras y la Municipalidad de Chicacao a través de la Dirección Municipal de Planificación. Así mismo, el Comité pro construcción y mantenimiento de la pasarela peatonal verificará el cumplimiento de las actividades de acuerdo a los tiempos estipulados. Tiempo estimado de construcción es de cinco meses.

Las fases de ejecución del proyecto son: la construcción cuenta con nueve fases que inician con el trazo y nivelación, construcción del concreto muro de ciclópeo, vigas principales de 20.85 ml., diafragmas, cortinas, losa, barandas laterales, anclaje de vigas y con la limpieza.

La ingeniería del proyecto contempla los diversos elementos del diseño y planificación del proyecto en la construcción de la pasarela peatonal mediante la definición técnica de los siguientes planos:

- ❖ Planos planta amoblada secciones y cotas.
- ❖ Incluye los planos amoblado, planos de cotas, vista frontal, vista lateral y secciones A-A y B-B, donde se definen.
- ❖ Plano amoblada: indica cómo se verá la pasarela peatonal terminado, también específica el ancho de la banqueta peatonal que permite el traslado de las personas sin ninguna dificultad, el porcentaje de pendiente de la parte central a la orilla del puente en su ancho.
- ❖ Vista frontal: muestra los detalles de la pasarela peatonal con relación a su altura, así como también, la altura de las vigas, grosor de la base del concreto, dimensiones de la altura de la base peatonal y altura del paso peatonal.
- ❖ Vista lateral: se puede observar las alturas de las vigas longitudinales y el ancho de la viga transversal, el lado corto del puente, así como también, las distancias de los tubos del paso peatonal.
- ❖ Planos de estructura en detalles
- ❖ Comprenden la planta del puente, sección C-C, planta de muro y elevación.

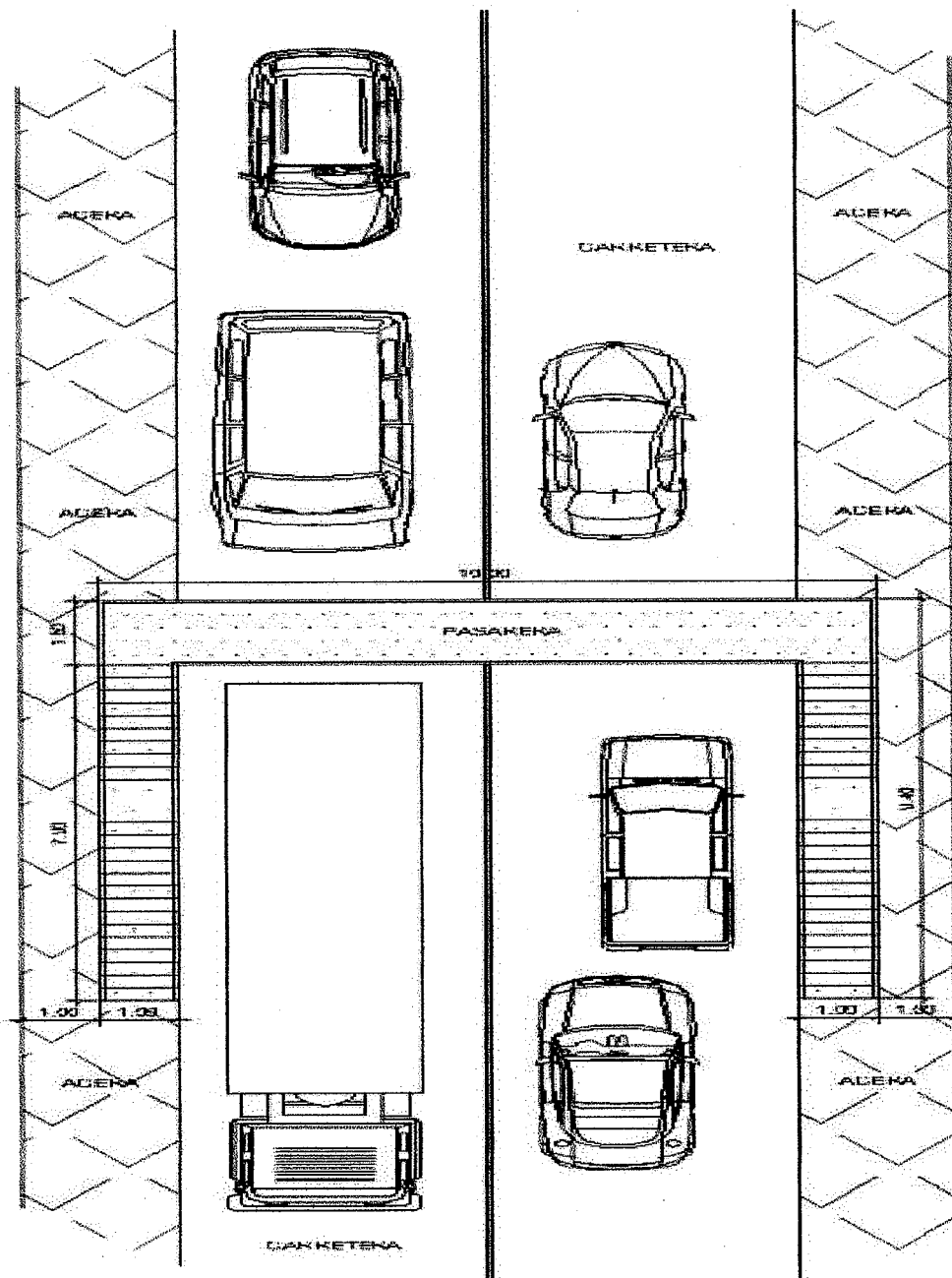
- **Planos en detalles**

Especifican cada viga tanto longitudinal como transversal, qué tipo de acero lleva longitudinal y qué tipo de acero lleva de amarre (estribo), en el acero de amarre indica cual es la longitud de confinamiento y a qué distancia de separación que va a cada uno de ellos, también la cantidad de estribos que lleva la parte de confinamiento y cuantos estribos lleva la parte que no lleva confinamiento, también nos indica cómo va a ir la sección de la cortina.

- **Plano de localización**

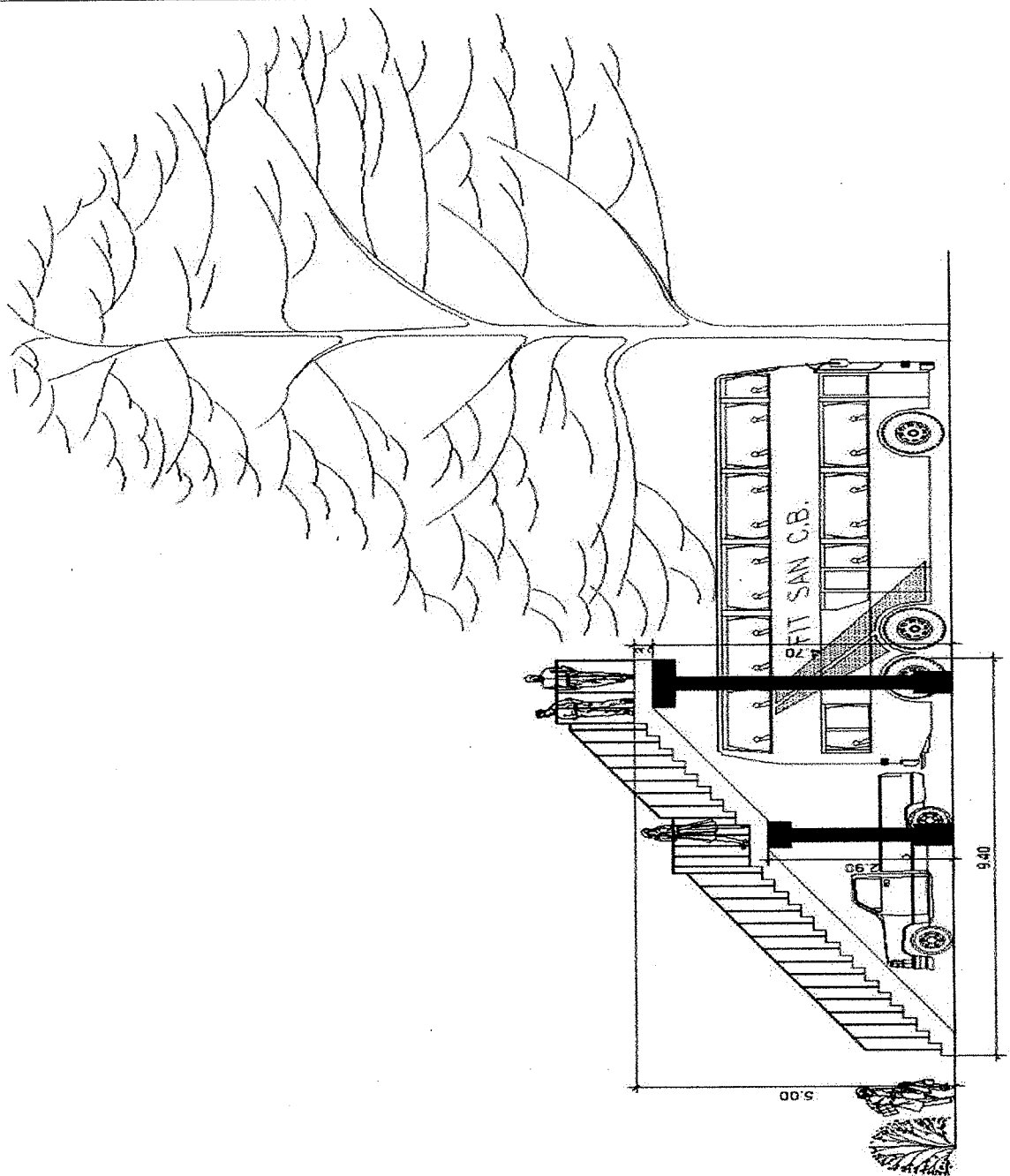
Este plano nos indicará cuáles van a ser las dimensiones generales del proyecto. El lugar en el cual se ubicará y en qué punto de la carretera se realizará, como se muestra a continuación.

**Gráfica 20**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

**Gráfica 21**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Plano Arquitectónico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

### 5.3.5.2 Plan de ejecución

Permite alcanzar los objetivos estratégicos que han sido establecidos en el estudio de perfil del proyecto, el cual supone el paso previo a la ejecución efectiva de dicha propuesta. A continuación, se detalla el plan de ejecución que describe el trabajo a realizar durante las fases del proyecto.

**Tabla 33**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Cronograma de Ejecución**  
**Año 2018**

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución														
	Me s1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5		
Trazo y nivelación	■	■	■												
Muro de concreto ciclópeo		■	■	■	■	■									
Vigas principales de 20.85 ml.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Diafragmas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Barandas laterales													■	■	■
Anclaje de vigas															■
Limpieza final															■

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

En el plan de ejecución, se detalla el tiempo necesario en el que se realizará cada proceso para llevar a cabo la construcción de la pasarela peatonal en la aldea Nahualate y poder culminar el proyecto en el transcurso de seis meses.

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

Se procede a detallar los materiales, mano de obra y otros costos para la ejecución del proyecto. Para la construcción del proyecto se requieren los siguientes materiales.

Los materiales a utilizar en cada proceso de construcción de la pasarela peatonal, son indispensables para la puesta en marcha del proyecto y su adecuada ejecución, con la finalidad de ofrecer a la población beneficiada una infraestructura adecuada que les permita la movilización de un lugar a otro.

- **Mano de obra**

La mano de obra comprende a las personas responsables de las distintas actividades para la ejecución del proyecto, a continuación, se enumeran los requerimientos de mano de obra.

Los requerimientos de mano de obra muestran la cantidad de personas necesarias que por su esfuerzo físico y mental en tiempo definido llevaran a cabo la ejecución de cada etapa de construcción del proyecto.

- **Otros costos y gastos**

Se detallan los gastos que no fueron incluidos en materiales y mano para la construcción del proyecto.

Los requerimientos de costos adicionales describen la remuneración de la mano de obra calificada, los fletes utilizados para traer los materiales, el alquiler de herramientas y equipo a utilizar, la energía eléctrica, un baño portátil para uso de los albañiles mientras dure la construcción.

- **Costos de requerimientos técnicos**

Comprende el monto de los estudios necesarios para la ejecución del proyecto, el propósito de estos es asegurar que el proyecto cumpla con las expectativas y necesidades de la población. A continuación, se detallan los estudios que serán necesarios para ejecutar el proyecto de la pasarela peatonal en aldea Nahualate. Los requerimientos técnicos están integrados por los planos y estudios reglamentarios que permitirán la eficiente implementación del proyecto.

### **5.3.6 Estudio financiero**

Es la descripción de la información financiera que se deriva de las operaciones para gestionar el proyecto, así como determinar el monto total de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo la ejecución. A continuación, se describen los montos de los recursos económicos que serán necesarios para la ejecución del proyecto construcción de pasarela peatonal en aldea Nahualate.

El presupuesto general está integrado por los ingresos aportados en su totalidad por la Municipalidad de Chicacao y los egresos en que se incurrirá la ejecución del proyecto; mismos que abarcan los procesos de pre-inversión con Q.45,000.00 que representa el 6% del presupuesto general, los cuales incluyen el estudio ambiental y los requerimientos técnicos, donde se evalúan todos los estudios que aprueban el proyecto, para cumplir con las especificaciones técnicas necesarias para llevarlo a cabo.

Los costos de construcción se componen de todos los materiales que se utilizarán, de la mano de obra que ejecutará el proyecto, así también de otros costos que incluyen los sueldos administrativos, prestaciones laborales, el alquiler de maquinaria y los fletes entre otros, y comprende 88% restante del total de egresos en el presupuesto con Q.687,892.

### 5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Son los costos y gastos en que se incurrirá para poder ejecutar el proyecto, los mismos son necesarios para poder determinar el costo monetario que tendrá la construcción de la pasarela peatonal.

**Cuadro 67**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Presupuesto General**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>Ingresos</b>	<b>782,892</b>
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	782,892
<b>Egresos</b>	<b>782,892</b>
<b>Pre-inversión</b>	<b>45,000</b>
Requerimientos técnicos	45,000
<b>Inversión fija</b>	<b>50,000</b>
Terreno	50,000
<b>Costos de Construcción</b>	<b>687,892</b>
Materiales	209,437
Mano de obra	250,507
Otros costos	227,948
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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

El total de costos y gastos ascienden a Q.782,892 que están conformados por costos de construcción como los materiales, mano de obra y otros costos y representan 88%, la pre-inversión que está integrada por el estudio ambiental y a los requerimientos técnicos, reflejan 6% del costo total del proyecto, el terreno tiene el valor de Q.50,000 representado 6% del costo total del proyecto.

#### **5.3.6.2 Costos de diseño y planificación**

Se detallan los estudios básicos necesarios para la ejecución del proyecto, el costo que tiene cada uno, al cumplir con los mismos se brindará un proyecto que cumple con todos los requisitos solicitados. El costo total es de Q.45,000.00 integrados por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y planos, los cuales son importantes para asegurar que el proyecto cumpla con las expectativas de calidad solicitadas.

#### **5.3.6.3 Costos de construcción**

Integrado por los costos de los materiales, mano de obra y otros costos en que incurrirá la construcción de la pasarela peatonal para poder determinar el costo de construcción el cual asciende a Q.687,892 de este costo los materiales suman Q.209,437.

#### **5.3.6.4 Mano de obra**

La mano de obra está integrada por un maestro de obra, 3 albañiles, 3 ayudantes de albañil y 4 herreros. Como parte de los costos de construcción está presupuestado para la mano de obra, un costo de Q.250,507.

#### **5.3.6.5 Otros costos**

Compuestos por la mano de obra calificada, las prestaciones laborales, los fletes utilizados para traer los materiales, el alquiler de herramientas y equipo a utilizar, la energía eléctrica, un baño portátil para uso de los albañiles mientras dure la construcción, el alquiler del equipo, suma un total de Q.227,948.



### **5.3.6.6 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto**

Integrado por los costos de los materiales, mano de obra y otros costos en que incurrirá la construcción pasarela peatonal, para poder determinar el costo de construcción que tendrá el proyecto, el cual asciende a Q.687,892. El total de costo de construcción de los materiales representan 31% con Q209,437, la mano de obra 36% con Q.250,507 y otros costos 33% con Q.227,948.

### **5.3.7 Fuentes de financiamiento**

Se refiere al origen de los ingresos, con los cuales se espera cubrir el pago de los gastos y costos para desarrollar el proyecto y así especificar de donde provienen los recursos monetarios. La inversión total por Q.782,892 será financiada por el Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, no existen entidades que brinden apoyo financiero al mismo en beneficio de la población.

#### **5.3.7.1 Unidad ejecutora**

El proyecto será desarrollado por la municipalidad de Chicacao, por medio de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, a través del sistema estatal de Guatecompras, publicará la plica con las bases necesarias y especificaciones técnicas indicadas en el presente documento.

### **5.3.8 Estudio ambiental**

El estudio ambiental (EA) tiene como finalidad general: identificar, predecir y evaluar los probables impactos ambientales que se producirán en las diferentes etapas del proyecto (mantenimiento y funcionamiento), a fin de implementar las medidas de mitigación que disminuyan los impactos ambientales negativos. En el caso de los impactos ambientales positivos, introducir las medidas que optimicen los beneficios generados por la ejecución del proyecto. (Fernández, 1993. p 8).

La construcción del proyecto puede ocasionar alteraciones e impactos negativos que sean significativos en el ambiente en general. Es por ello que, se hace necesario un estudio de este tipo para identificar dichos impactos.

- **Objetivo general**

Identificar los impactos ambientales y sociales que potencialmente pueda generar el proyecto en los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural; y especificar las medidas para prevenir y mitigar los impactos negativos.

- **Objetivos específicos**

- ❖ Evaluar los impactos directos o indirectos, positivos o negativos, producidos por las obras del proyecto en su entorno.
- ❖ Definir la política con las especificaciones ambientales para la ejecución del proyecto.
- ❖ Presentar un plan de Gestión Ambiental que precise las medidas ambientales que prevengan y mitiguen los impactos negativos y permitan incrementar los positivos.

### 5.3.8.1 Política ambiental

Son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medioambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. (Rodríguez y Espinoza, 2002, p.81). La regulación ambiental es la siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 97.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo 137-2016.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, Artículos 1, 8 y 12.
- Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo 23-2003, fechado el 27 de enero de 2003 reformado por Acuerdos Gubernativos 240-2003, publicado el 25 de abril de 2003; 424-2003, publicado el 1 de agosto de 2003 y 704-2003 publicado el 11 de noviembre 2003.
- Acuerdo Ministerial 147-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales, como instancia consultiva, asesora y de intercambio de información en lo referente al manejo de los recursos naturales y la protección del ambiente.

Las instituciones que intervienen en la implementación del proyecto de construcción son de personalidad local, municipal, departamental y/o gubernamental, como: la Municipalidad de Chicacao y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

### **5.3.8.2 Gestión ambiental**

Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basándose en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana. (Fernández, 1993, p. 6).

Según el listado taxativo avalado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el proyecto pertenece a la División 42 Obras de Ingeniería Civil, Clase Número 4210, Descripción de Diseño, Construcción y Operación de pasarela peatonal que formen parte de caminos vecinales, Categoría B2 de Moderado a Bajo Impacto Ambiental Potencial.

Los formularios a utilizar para el proyecto son de Diagnóstico Ambiental, según formato DVGA-GA-021 y Evaluación Ambiental Inicial formato DVGA-GA-002, ambos de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales -MARN-, se utilizan 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.

- **Acciones por ejecutar**

- ❖ Dar mantenimiento periódicamente a la pasarela peatonal para evitar los accidentes peatonales generados por los automóviles y buses que transitan por la carretera CA-2.
- ❖ Mantener las vías y banquetas de la pasarela peatonal limpias para evitar accidentes.
- ❖ Prevenir el deterioro de la estructura de la pasarela peatonal por el tránsito peatonal.

### 5.3.8.3 Impacto ambiental

Es todo efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, es la alteración de la base ambiental y puede extenderse hasta un fenómeno catastrófico. (Fernández, 1993, p.6). La construcción del proyecto puede impactar en los siguientes factores, como se detallan a continuación.

**Tabla 34**  
**Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Impactos Ambientales**  
**Año 2018**

Actividad/obra	Impactos potenciales
Obras preliminares de trazo y nivelación	Incremento de la erosión del suelo en la zona de la obra por el movimiento de tierra y destrucción de la cobertura vegetal.
Traslado de materiales y maquinaria	Incrementos en los niveles sonoros tanto en la fase de la obra por el traslado de la maquina pesada como en la fase de funcionamiento del proyecto.
Vigas principales	Pérdida de la calidad del aire por el incremento de las partículas originadas por la quema de combustibles fósiles y el movimiento de la tierra que se realiza en la fase de construcción.
Realización de muro de concreto ciclópeo	Contaminación del agua en cauce por la generación de desechos sólidos, lo cual ocasionará pérdida de la calidad del agua.

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

Los impactos ambientales descritos alteran el orden natural del medio ambiente e incide en efectos negativos sobre la flora y fauna, así como el recurso hídrico, suelo y aire; los cuales pueden ser controlados y mitigados con la correcta ejecución de una política ambiental.

### 5.3.9 Impacto social

Comprende los cambios que ocurren en comunidades o personas como resultado de un cambio inducido externamente, cambios que puedan afectar empleo, ingresos, propiedades, producción estilo de vida, prácticas culturales, ambiente, salud, derechos individuales o colectivos, derechos de propiedad. (Pérez, 2013, p.4). El proyecto social pretende beneficiar a un total 3,826 habitantes de la aldea Nahualate, municipio de Chicacao,

departamento de Suchitepéquez. Los efectos positivos que impactaran en la sociedad, donde se encontrará localizada la obra gris son.

- Contribuir al desarrollo económico y social.
- Impulsar el comercio local.
- Mejorar la infraestructura de comunicación.
- Mejor comunicación entre los centros poblados.

A pesar de los beneficios, el proyecto también tendrá efectos negativos en la población en la etapa de construcción, tales como: generación de residuos, emisiones de contaminantes producidos por la maquinaria, generación de polvo y movimiento de tierras y transporte de materiales. Aumento del ruido por el transporte de materiales y la utilización de maquinaria. El único impacto permanente es la modificación visual del entorno debido a la estructura.

- **Sostenibilidad económica del proyecto**

Condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de un proyecto se desarrollen y perduren de forma duradera después de finalizado el proyecto. (Recuperado el 13 de noviembre 2018 de: <http://www.proyectosostenibles.com>).

Para garantizar la sostenibilidad del presente proyecto se debe asegurar que los encargados del mantenimiento (El Comité), disponga de: capacidad técnica y gestión necesaria para mantener las actividades generadas del proyecto y los recursos suficientes para realizarse. La operación de la pasarela peatonal a mediano y largo plazo será necesario que se estipule un presupuesto mensual en la municipalidad, específicamente para realizar los trabajos de mantenimiento de la pasarela peatonal y si este no es ejecutado de forma mensual, se realizará un pago retroactivo al finalizar el ejercicio fiscal que opere un mantenimiento y control anual. Asegurar la sostenibilidad de las actividades y beneficios del proyecto más allá de la vida de éste, requiere incrementar las capacidades del grupo seleccionado y de los responsables del mantenimiento. Se debe asegurar que los beneficios compensarán los costos de mantenimiento de las actividades e infraestructura durante la vida del proyecto y sobre todo más allá de ella.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROYECTO PRODUCCIÓN DE PLÁTANOS FRITOS CONGELADOS**

Los proyectos comunitarios productivos son de suma importancia para las comunidades ya que estos generan fuentes de empleos, aprovechamiento y transformación de las producciones agrícolas y pecuarias de la zona.

El proyecto productivo se llevará a cabo en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, como propuesta de proyecto sostenible para mejorar el nivel de vida de los pobladores de la comunidad para aprovechar la disponibilidad de la materia prima en la localidad.

#### **6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El proyecto de plátanos fritos congelados, se desarrollará en el centro poblado objeto de estudio, la producción se distribuirá en los municipios de San Antonio, Chicacao y Mazatenango todos municipios del departamento de Suchitepéquez.

El producto, es una bolsa de plástico con logo y etiqueta nutricional de 16 onzas (1libra) la cual contiene dos plátanos maduros cortados en lascas, los cuales son una fuente de energía, vitaminas, fibra y calorías; entre las vitaminas que contiene se pueden mencionar la vitamina A, C, E, K, B1, B2, B3, B5, B7 y B9.

Además de minerales como: potasio, hierro, zinc, cobre, magnesio, sodio selenio, fósforo, manganeso, flúor y calcio son los elementos naturales no orgánicos, que el ser humano necesita para mantener el buen funcionamiento del cuerpo y garantizar altas cantidades de antioxidantes, como luteína, zeaxiantia y acarotenos.

Entre sus beneficios se puede mencionar antiasmática, anticancerígena, previene las enfermedades gastrointestinales, diabetes, diarreas, antioxidantes ayudan a prevenir la oxidación del cuerpo y previene el estreñimiento y favorece el tránsito intestinal.

Para llevar a cabo el proyecto se tiene contemplada una organización, a través de una Cooperativa que se encargará de desarrollar la producción y comercialización de los plátanos fritos congelados, el financiamiento se obtendrá de aportaciones de sus asociados y préstamo.

### **6.1.1 Identificación del producto**

El plátano (*musa paradisiaca*) es un fruto de la platanera, es una planta tropical perteneciente a la familia de las musáceas, cuyas cosechas han sido destinadas principalmente al consumo propio. Esta actividad productiva ha sido favorable por las condiciones climatológicas, cuyas condiciones naturales permiten su cultivo durante todo el año.

Debido a que se cuenta con la materia prima necesaria, el producto se transformará en plátanos fritos congelados, los que son naturalmente dulces, cortados en lascas y fritos a la perfección ideal para comer en el desayuno o bien en la cena. Estos plátanos son perfectos también para postres, este producto se podrá encontrar en la sección de congelados, en un empaque práctico que puede llevarse al sartén o bien a los microondas listos para cocinar.

#### **6.1.1.1 Análisis bromatológico proximal**

En cuanto al análisis bromatológico, fue realizado tanto en el producto crudo como en el producto frito. En análisis se cuantificaron las proteínas, humedad, cenizas, fibra y grasas.

En lo que se refiere a la fibra, se utilizó el método acido-base, en el que se realizó la solubilización de compuestos no celulósicos por soluciones de ácido sulfúrico al 1.25% e hidróxido de sodio a la misma concentración. Para el análisis de las proteínas, se utilizó el método de Kjeldahl, donde se efectuó la digestión de las proteínas y otros compuestos orgánicos en una mezcla de ácido sulfúrico y catalizadores como el sulfato de cobre y potasio. Para medir la humedad, se usó un secador a bajas temperaturas, es decir inferior a 100° C, se utiliza una cantidad aproximada de muestra de 10 gramos durante horas. En cuanto a las cenizas, se efectuó el análisis de residuos inorgánicos que quedan después de la ignición de la muestra en donde se hizo uso de ácido nítrico e modo que la muestra este

completamente transformada en cenizas. Para la grasa, se utilizó el método de extracción por solventes.

- **Estado de maduración del plátano**

Es estado de maduración, se comprobó de manera visual de modo que la humedad relativa y la temperatura ambiente fueron controladas por un higrómetro. Cabe recalcar que este proceso se realizó desde que el plátano está en estado verde sacado el racimo hasta que estuvo en un estado de maduración completo; es decir, que la cascara esté completamente negra. Lo que se pretende con esto es elaborar una ficha de control la permita orientar para elegir el producto maduro. (recuperado el 01 de agosto de 2020 <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8369/1/14089.pdf>).

## 6.2 JUSTIFICACIÓN

Derivado de la investigación de campo realizada en la aldea Nahualate, se estableció que la actividad agrícola es una fuente importante en la economía de la población, esto da origen a la propuesta del proyecto productivo, para aprovechar el cultivo de plátano, y aumentar su producción y transformar esta materia prima en producto agroindustrial listo para su consumo.

Esto obedece a la necesidad que tienen los pobladores de mejorar su nivel económico de vida, así también los productores generan una oferta sostenible para satisfacer la necesidad de la alimentación con un producto nutritivo de fácil preparación. La población se beneficiará con la producción, el comercio y desarrollo económico, social y ambiental; a través de la generación de empleo, para mejorar el nivel de ingresos para sus hogares.

Se propone la creación de una cooperativa integrada por 30 asociados para invertir en la producción de plátanos fritos congelados y que los agricultores sean los encargados de la realización del proceso, se utilizará el plátano como materia prima. El mercado a cubrir será regional, lo cual exigirá a los productores un nivel de primera calidad para poder posicionarse del nicho de mercado y cubrir parte de la demanda insatisfecha que se presenta el mercado meta.



## **6.3 OBJETIVOS**

A continuación, se describen el objetivo general y los objetivos específicos, los que se pretenden alcanzar con la implementación del presente proyecto productivo.

### **6.3.1 Objetivo general**

Contribuir al desarrollo económico de las familias de la aldea Nahualate, para generar fuentes de empleo con ingresos dignos y oportunidades de desarrollo integral de los pobladores y mejorar la calidad de vida por medio del proyecto productivo.

### **6.3.2 Objetivos específicos**

Introducir y posicionar el producto en los mercados meta, que en este caso son en los municipios de San Antonio, Chicacao y Mazatenango todos del departamento de Suchitepéquez.

Realizar capacitaciones técnicas que ayuden a la mejora de calidad de la producción de plátanos fritos congelados y que estos sean de primera calidad, por consiguiente, posicionar el producto en el mercado y en la mente de los consumidores.

Crear una Cooperativa, para el desarrollo y crecimiento del proyecto productivo que permita que sea sostenible a largo plazo y de beneficio económico de la comunidad.

Generar fuentes de empleo que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

Obtener márgenes de utilidad óptimos con respecto a la inversión, que permita la sostenibilidad del proyecto; a través de procesos de producción y comercialización del producto en el mercado meta.

## **6.4 ESTUDIO DE MERCADO**

Es un estudio de pre-factibilidad, que determina el espacio que ocupa un bien o un servicio en un mercado específico. Este estudio es de suma importancia ya que de su resultado dependerá la realización de los estudios tanto técnico, administrativo-legal, financiero y económico, así como determinar la viabilidad del proyecto. Su finalidad, es

determinar el espacio que ocupará el proyecto en un mercado específico, el cual está integrado por: producto, demanda, precio, comercialización, mercado potencial y oferta. Además, determinar si existen suficientes consumidores y contar con datos cuantitativos y cualitativos sobre la oferta y la demanda en el mercado.

#### **6.4.1 Identificación del producto**

El plátano (*musa paradisiaca*) es un fruto de la platanera, es una planta tropical perteneciente a la familia de las musáceas, cuyas cosechas han sido destinadas principalmente al consumo propio. Esta actividad productiva ha sido favorable por las condiciones climatológicas, cuyas condiciones naturales permiten su cultivo durante todo el año.

Debido a que se cuenta con la materia prima necesaria, el producto se transformará en plátanos fritos congelados, los que son naturalmente dulces, cortados en lascas y fritos a la perfección ideal para degustar en el desayuno o bien en la cena. Estos plátanos son perfectos también para postres, este producto se podrá encontrar en la sección de congelados, en un empaque práctico que puede llevarse al sartén o bien a los microondas listos para comer.

#### **6.4.2 Oferta**

Es la cantidad de bienes y servicios que se tiene en la posibilidad de ofrecer a un intermediario o a los consumidores para satisfacer las necesidades.

#### **6.4.3 Demanda**

Representa la cantidad de producto que los consumidores desean y son capaces de comprar a precios diferentes, para satisfacer las necesidades. La demanda está conformada por la demanda potencial, demanda insatisfecha histórica y proyectada, con el propósito de conocer la necesidad que hay que cubrir para los años futuros y darle un desarrollo al proyecto.

### 6.4.3.1 Demanda potencial

Se establece el porcentaje de la población de los municipios de Chicacao, San Antonio, y Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, se toma como base 16% de la población, según los gustos y preferencias de los consumidores.

### 6.4.3.2 Consumo aparente

Corresponde a la cantidad de bolsas de plátanos fritos congelados que son necesarios, para cubrir la demanda, para ello es necesario conocer la suma de la producción y las importaciones.

### 6.4.3.3 Demanda insatisfecha

Se refiere a la cantidad de población que no ha sido atendida, por consiguiente, insatisfecha ante el requerimiento. Por lo anterior, a continuación, se muestra la oferta, demanda y consumo aparente que se determinó, según los datos obtenidos en la investigación de campo llevada a cabo en los municipios de Chicacao, Mazatenango y San Antonio, todos del departamento de Suchitepéquez, mismos que se detallan a continuación.

**Cuadro 68**  
**Municipios de Chicacao, Mazatenango y San Antonio, Departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Estudio de Mercado**  
**Período 2013 - 2022**

<b>Oferta histórica y proyectada</b>		
<b>Año</b>	<b>Producción en quintales</b>	<b>Oferta total</b>
2013	511	511
2014	538	538
2015	566	566
2016	596	596
2017	627	627
2018	660	660
2019	941	941
2020	1,061	1,061
2021	1,180	1,180
2022	1,300	1,300

Continúa en la página siguiente...

...continúa cuadro 68

<b>Demanda potencial histórica y proyectada de plátanos fritos congelados</b>				
<b>Año</b>	<b>Población regional</b>	<b>Población delimitada 20%</b>	<b>Consumo</b>	<b>Demanda potencial</b>
2013	200,794	40,159	0	0
2014	206,374	41,275	0	0
2015	211,680	42,336	0	0
2016	217,073	43,415	0	0
2017	222,576	44,515	0	0
2018	228,152	45,630	0.050	2,282
2019	233,767	46,753	0.050	2,338
2020	239,383	47,877	0.050	2,394
2021	245,143	49,029	0.050	2,451
2022	251,050	50,210	0.050	2,511
<b>Consumo aparente</b>				
<b>Año</b>	<b>Producción en quintales</b>	<b>Importaciones en quintales 33%</b>	<b>Consumo aparente en quintales</b>	
2013	511	0	511	
2014	538	0	538	
2015	566	0	566	
2016	596	0	596	
2017	627	0	627	
2018	660	218	878	
2019	941	311	1,252	
2020	1,061	350	1,411	
2021	1,180	390	1,570	
2022	1,300	429	1,729	
<b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada de plátanos fritos congelados</b>				
<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>	
2013	0	511	511	
2014	0	538	538	
2015	0	566	566	
2016	0	596	596	
2017	0	627	627	
2018	2,282	878	1,404	
2019	2,338	1,252	1,086	
2020	2,394	1,411	983	
2021	2,451	1,570	882	
2022	2,511	1,729	782	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018 y con base en el método de mínimos cuadrados, donde  $a=3,497$  y  $b=2,271$ , para la producción.

Derivado de los datos obtenidos en la investigación de campo se pudo determinar qué, el volumen de la producción para el año 2018 es de 660 quintales de plátanos frescos,

información contenida en el cuadro de superficie, volumen y valor de la producción, contenido en el capítulo III, dato que se tomó de base, para aplicar el método de mínimos cuadrados y encontrar la producción proyectada de los años subsiguientes de dicha materia prima, elemental para el presente proyecto productivo; cabe mencionar que, en cuanto a los datos históricos se estimó que la producción del año 2013 al 2017, tuvo un crecimiento de 5% por año.

Para la comercialización del producto, se consideró que el mismo sea promocionado en los municipios de Mazatenango, Chicacao y San Antonio, todos del departamento de Suchitepéquez, se considera para el efecto delimitar el mercado en un 20% de la población que conforma dicha región. Es importante mencionar que se espera un crecimiento en las ventas, por tal motivo se considera obtener materia prima a través de importaciones, las que se estima sea 33% en relación a la producción, según crecimiento anual a largo plazo. Como se puede observar en el cuadro anterior en los años de 2013 a 2017, no se encontraron datos de importaciones, debido a que, según el estudio de mercado no existe ningún producto parecido en el mercado meta, por lo que no se contemplan datos históricos.

Como se puede observar en el cuadro antes descrito, existe una demanda potencial para la comercialización del producto, debido a que la cantidad promedio del consumo per cápita, según el Instituto Nacional de Estadística -INE- es de 5.4 kilogramos por año, por lo que se estima que el consumo del producto será de once bolsas de 1 libra por persona anualmente, esto equivale a 0.050 de quintal al año; el cual se consume como complemento en el desayuno, la cena o en el mejor de los casos como postre típico de Guatemala.

#### **6.4.4 Precio**

“Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio en términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio”. (Kotler, 2011).

##### **6.4.4.1 Información de precios**

Se obtendrá por parte del minorista y de la competencia para actualizar los precios en el mercado.

#### 6.4.4.2 Determinación del precio

El precio estimado para la venta de plátanos fritos congelados es de Q.11.00 la bolsa de 16 onzas (1 libra), el precio se ha determinado con base al costo de la producción y el estudio de mercado que se llevó a cabo en los Municipios de Chicacao, Mazatenango y San Antonio, todos del departamento de Suchitepéquez.

#### 6.4.5 Comercialización

Son todas las actividades vinculadas al intercambio de bienes y servicios entre productores y consumidores. Este punto es fundamental, por lo que es necesario se centren en producir un buen producto, como también la forma de venderlo y llevarlo hasta los clientes.

##### 6.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

Es parte del nivel estratégico de la mercadotecnia, en el cual los planes se transforman en programas concretos para que una organización pueda acceder al mercado con productos satisfactorios que den respuestas a necesidades o deseos, además que sus precios sean accesibles. La mezcla de mercadotecnia es opción para tener éxito en el mercado. Las variables controlables de la mercadotecnia son: producto, precio, plaza y promoción. Se presenta tabla que constituye las herramientas o variables de la mezcla de mercadotecnia.

**Tabla 35**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Mezcla de Mercadotecnia**  
**Año 2018**

Variable	Subvariables
Producto: es un producto 100% natural, donde se realiza el proceso de pre – fritura, el cual se empaqueta y congela. Listos para calentar unos minutos en sartén o microondas y ser consumidos	Calidad La forma de diferenciarse es la calidad, esta puede ser objetiva ya que se considera la naturaleza, la técnica, si es medible o verificable o bien si la calidad que evalúa el consumidor, es de manera subjetiva. La materia prima, en este caso los plátanos, deben ser de primera calidad, para que el producto final tenga calidad objetiva y calidad subjetiva, se cuidará estándares de higiene para disfrutar de un producto original y saludable.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 35

Variable	Subvariables	
Características	Los plátanos fritos congelados, son unas deliciosas tajadas naturalmente dulces, fritas a la perfección, estos plátanos deben encontrarse en toda mesa guatemalteca, su textura y delicioso sabor hacen que el desayuno, cena o postre estén listos para degustar. Su práctico empaque listo para llevar al microondas o sartén.	
Marca	Es la representación de una entidad simbólica, es el modo en el que el producto es identificado en el mercado a fin de que el consumidor lo identifique, para el presente proyecto productivo el producto se denomina "Nahualafritos".	
Diseño	Es una actividad creativa que su propósito es proyectar la estética de los objetos, además también puede ser los mismos productos en sí, es desarrollar ideas de manera eficaz y eficiente, ideas convertidas en productos tangibles. En el diseño podemos mencionar la receta de los plátanos fritos congelados listos para disfrutarlos.	
Empaque	Es el contenedor de un producto, diseñado para protegerlo y preservarlo durante su transporte, almacenamiento hasta llegar al consumidor final, además tiene como propósito de diferenciar el producto.	
Embalaje	Envoltura con que se protegen las bolsas de plátano frito congelado que se transportaran, esto con el fin de que su traslado sea de manera segura, cada caja de cartón constará de 12 bolsas de 16 onzas (1libra).	
<p><b>Precio:</b> es la cantidad que un consumidor está dispuesto a pagar por obtener un producto, en este caso la cantidad que los minoristas deberán de pagar es de once quetzales (Q.11.00) y el precio para el consumidor final será de trece quetzales</p>	Información de precios	Se obtendrá por parte del minorista y de la competencia para actualizar los precios en el mercado.
	Determinación del precio	El precio estimado para la venta de plátanos fritos congelados es de Q.11.00 la bolsa de 16 onzas (1libra), el precio se ha determinado con base a los elementos del costo (materia prima, mano de obra y costos variables indirectos de variables) y estudio de mercado realizado.

Continúa en la página siguiente...

...continúa tabla 35

Variable	Subvariables	
(Q.13.00), precio por bolsa de 16 onzas (1libra) de plátanos fritos congelados listos para comer.		
<b>Plaza:</b> el producto, se encontrará en la tienda de la Cooperativa, las tiendas de conveniencia y mercados municipales.	Canal de Distribución	La comercialización y distribución del producto, es vital en el proyecto, es la esencia para las ventas y en consecuencia para la viabilidad del proyecto productivo, el canal de distribución es en el que se colocará al producto en el mercado meta, que será a través de vendedores de la cooperativa que a su vez lo distribuirán a los restaurantes y cafeterías de la localidad y a los minoristas, que estos a su vez los harán llegar al consumidor final.
<b>Promoción:</b> la promoción del producto Plátanos Fritos congelados, se hace en base a referencias de clientes.	Venta personal	La promoción, se realiza de boca en boca y un mínimo uso de medios visuales, como: mantas vinílicas, afiches promocionales y volantes, por carecer de publicidad formal, en virtud a la capacidad de inversión en la misma. Además, del apoyo del minorista para ofrecer el producto.

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

#### 6.4.5.2 Canal de distribución

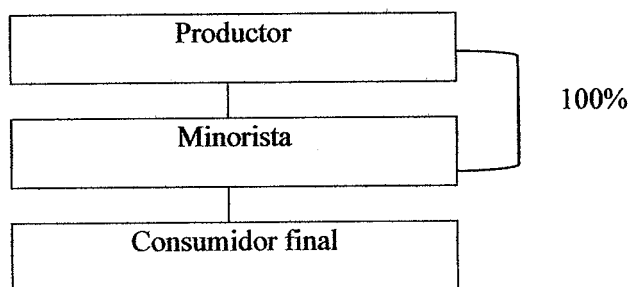
Es la ruta de traslado de un producto que pasa del productor a los consumidores finales, para diseminar la trayectoria que deberá llevar la distribución del mismo.

#### 6.4.5.3 Canal de distribución propuesto

La comercialización y distribución del producto, es vital en el proyecto, es la esencia para las ventas y en consecuencia para la viabilidad del proyecto productivo, el canal de distribución es en el que se colocará al producto en el mercado meta, misma que detalla a continuación.



**Gráfica 22**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2018**



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

Como se puede observar la ruta de distribución que se propone a través de los canales que comprende al productor-minorista-consumidor final, este es el adecuado; en virtud que a través de los detallistas es posible llegar a las tiendas de conveniencia ubicadas en distintos puntos de los municipios de Chicacao, Mazatenango y San Antonio, los cuales conforman el mercado meta.

## 6.5 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos. (Recuperado el 25 de noviembre de 2018 de: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>).

### 6.5.1 Localización

Indica el lugar donde se ubicará y pondrá en marcha el proceso productivo. Para lo cual se toma en cuenta factores como: accesibilidad, medios y costos de transporte, disponibilidad, de mano de obra, fuentes de abastecimiento, comunicación, disponibilidad de agua y energía eléctrica.

### 6.5.1.1 Macrolocalización

El proyecto se localizará en la aldea Nahualate, se encuentra ubicada a 14 kilómetros de la cabecera municipal de Chicacao, a 26 kilómetros de la cabecera departamental de Suchitepéquez a 136 kilómetros de la Ciudad Capital sobre la ruta CA-2.

### 6.5.1.2 Microlocalización

El proyecto se ubicará en un local comercial sobre la carretera principal del sector central de la aldea Nahualate a 100 metros de distancia de la ruta CA-2 hacia el sur.

### 6.5.2 Tamaño

La capacidad de producción de la Cooperativa se toma en consideración la maquinaria, mano de obra, materia prima e inmueble a disposición será mensualmente de 2,500 bolsas de plátanos fritos congelados de 16 onzas (1libra).

### 6.5.3 Volumen y valor de la producción

Se estima una producción anual de 30,000 unidades de plátanos fritos congelados de 16 onzas (1 libra). A continuación, se presenta cuadro de volumen de la producción para los primeros cinco años del proyecto.

**Cuadro 69**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años 1 al 5**  
**(bolsas de 16 onzas)**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total de ventas</b>
1	30,000	11.00	330,000
2	30,000	11.00	330,000
3	30,000	11.00	330,000
4	30,000	11.00	330,000
5	30,000	11.00	330,000
<b>Total</b>	<b>150,000</b>		<b>1,650,000</b>

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

En el cuadro anterior se muestra la producción proyectada de bolsas de plátanos fritos congelados durante los primeros 5 años de vida del proyecto, la cual asciende a 150,000 bolsas de plátanos fritos congelados al año. Cada unidad a un precio de Q.11.00 de acuerdo al mercado de productos congelados en la misma presentación.

En este proyecto no contempla merma ya que la materia prima desde la recolección de los plátanos se obtienen verdes y en bodega madura y se pasa el proceso de freído y se echa a perder.

#### **6.5.4 Flujograma del proceso productivo**

Se refiere a la presentación gráfica de la actividad a realizar para la elaboración de los plátanos fritos congelados, se describen los procesos y los tiempos estimados para el desarrollo de las actividades. En la gráfica 23 se representa la secuencia de los procesos que se llevaran en el proceso productivo del producto.

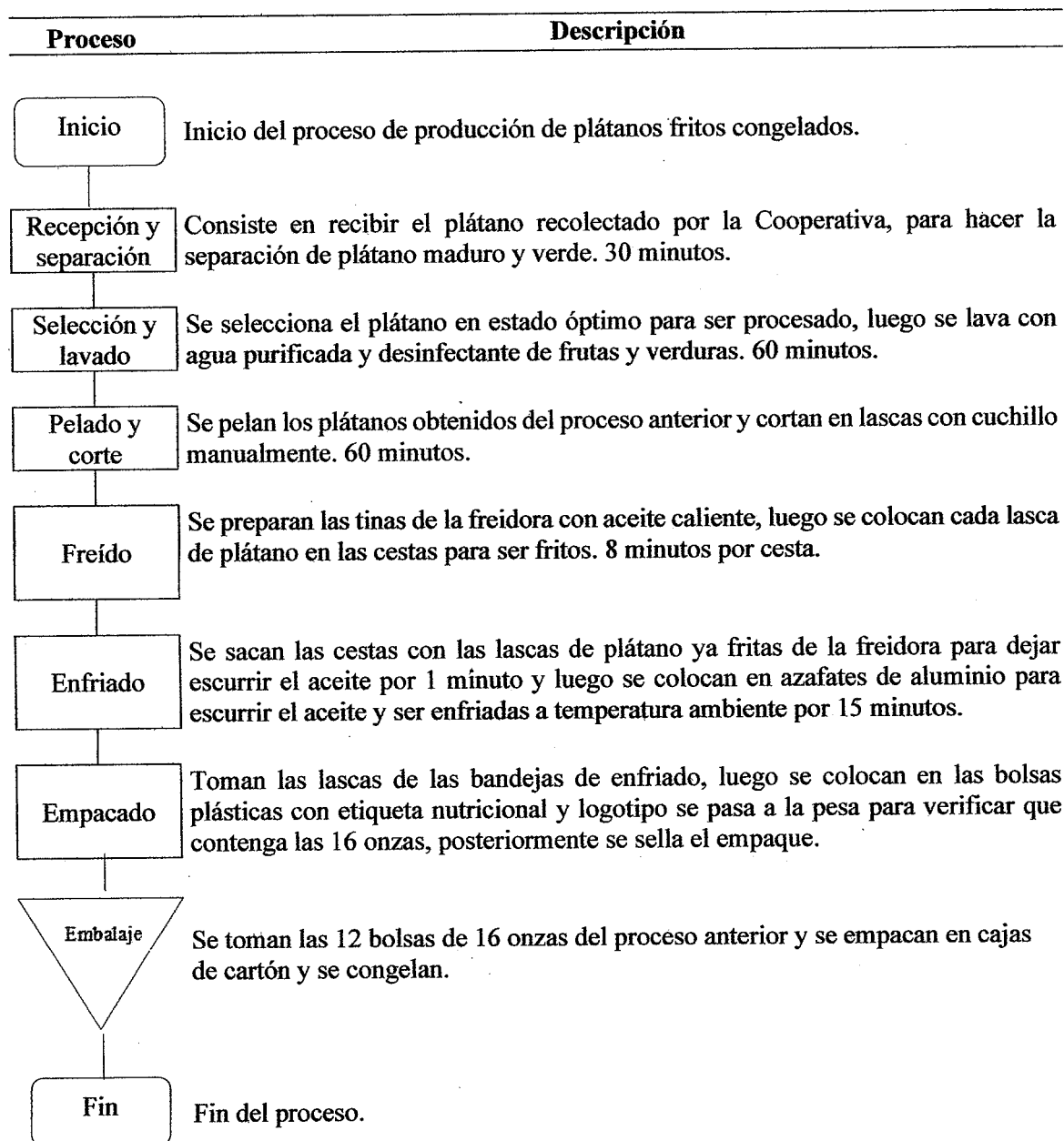
El proceso productivo consiste en la transformación de la materia prima que es la preparación de los plátanos fritos congelados, por medio de todos los procesos antes descritos para llegar a la presentación final y ser distribuidos.

Con el flujograma del proceso de productivo de plátanos fritos congelados, se refleja una funcionalidad sencilla y comprensible de cada fase del proceso productivo. Para la producción anual se necesita 276 quintales de plátanos y 120 litros de aceite, para mantener un sabor natural no se usarán perseverantes ni químicos.

#### **6.5.5 Diseño de planta de producción**

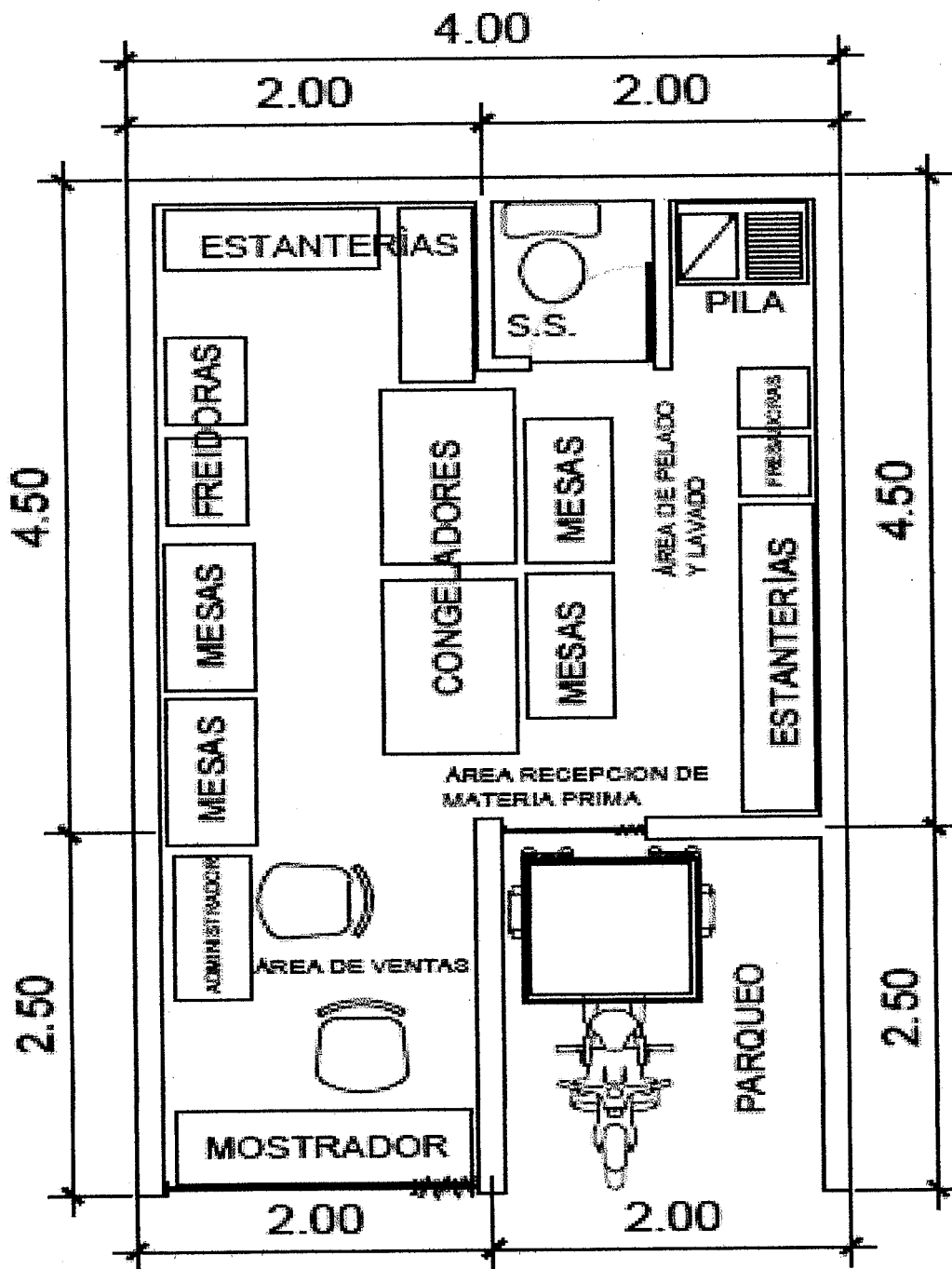
Se refiere a la distribución física de la planta de producción de plátanos fritos congelados, el cual contempla el establecimiento donde se desarrollará el proyecto productivo, dentro del inmueble se puede visualizar los ambientes de trabajo con su mobiliario y equipo necesario. Se muestra plano de planta de producción del proyecto en la gráfica 24.

**Gráfica 23**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2018**



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

**Gráfica 24**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Diseño de Planta de Producción**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

### **6.5.6 Requerimientos técnicos**

Se refiera al listado de los recursos físicos, materiales y humanos, que serán necesarios para poder llevar a cabo la producción mensual de plátanos fritos congelados. Para estos requerimientos se tomó como base la asesoría de un especialista.

En los cuales se integran por: materia prima, mano de obra, costos directos variables, gastos de ventas, gastos variables de ventas, gastos de administración, maquinaria y equipo producción, mobiliario y equipo, equipo de computación, vehículos de reparto, gastos de organización.

## **6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Es la determinación de una estructura organizacional, que toda entidad empresarial que dirija un proyecto, la cual debe ser diseñada según los requerimientos se deben considerar los cargos o puestos, así como también su sistema de remuneraciones. Se plantea una organización acorde a la estructura del proyecto de producción de plátanos fritos congelados para la aldea Nahualate, para crear una Cooperativa donde se tenga conocimiento de aspectos legales y administrativos que deben cumplirse y reglas internas que deben establecerse para el funcionamiento correcto. Todo esto con el propósito de contar con una planeación estratégica, diseño de organización y aspectos legales, tributarios, laborales y el uso correcto de los recursos naturales.

### **6.6.1 Justificación**

Derivado de la recolección de información y análisis de la misma se tienen las bases para la caracterización que se realizó en la Aldea, y se determina que los productores agrícolas no cuentan con ninguna planificación para el desarrollo de sus actividades.

Se analiza las ventajas y desventajas de los tipos de cooperativas y/o asociaciones, según las leyes vigentes de Guatemala, se determinó que la más conveniente es una cooperativa, para que se encargue de toda la parte administrativa y productiva del proyecto y con ello contar con una filosofía empresarial, una planificación idónea para la producción y comercialización de plátanos fritos congelados.

En la Aldea, no existe como tal una cooperativa agrícola productiva y se considera que la organización es una parte fundamental dentro de toda administración, la cooperativa estará integrada por la Asamblea General, Concejo de Administración, Comisión de vigilancia, Administración, Producción, Comercialización y Finanzas, quienes serán capacitados para realizar sus funciones.

La cooperativa proporcionará beneficios a los asociados entre los cuales se pueden mencionar los siguientes; comercialización de la producción de plátanos fritos congelados, oportunidad de participación dentro de la organización y capacitación a sus miembros.

## **6.6.2 Objetivos**

Son los propósitos que se desean alcanzar con la creación de la estructura organizacional y se clasifican en objetivo general y específicos, mismos que se detallan a continuación.

### **6.6.2.1 General**

Crear una Cooperativa, para el logro de una organización encaminada al desarrollo económico, por medio de la cual se alcance una eficiente y eficaz administración en las actividades, apoyándolos en el proceso de producción y comercialización del producto.

### **6.6.2.2 Específicos**

- Implementar técnicas en el proceso con el fin de disminuir pérdidas de plátanos.
- Impulsar tecnologías de producción más limpias.
- Mejorar la calidad de vida de los productores de la Aldea.
- Establecer canales de comercialización para la venta de la producción.
- Aumentar el nivel económico para beneficio de los habitantes de la Aldea.

## **6.6.3 Tipo y denominación**

Con base a los datos obtenidos se propone una Cooperativa, que se encargue de la producción y comercialización de plátanos fritos congelados, la que se denominará: “Cooperativa Agrícola Nimasaq’ul”, que podrá abreviarse como: NIMASCOOPE R.L., que estará conformada por 30 asociados interesados en la producción y comercialización de plátanos fritos congelados.

#### 6.6.4 Marco jurídico

Con base a la normativa que establece la Ley General de Cooperativas; se propone la creación de una cooperativa. La Ley en vigencia se refiere a todos los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las Cooperativas; aspectos como los principios, naturaleza, integración, incentivos fiscales, fiscalización, prohibiciones, sanciones, hasta llegar a su liquidación. Los asociados deberán estar dispuestos a emprender en conjunto el proyecto; por lo tanto, como grupo deben tomar decisiones en forma democrática y comprometerse a su cumplimiento, asumir responsabilidades del proyecto y cumplir con tareas asignadas, así mismo aportar recursos económicos para el logro de las metas en común.

Con base en la normativa que establece la Ley General de Cooperativas, la que se refiere a todos los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las cooperativas, aspectos como: principios, naturaleza, integración, incentivos fiscales, fiscalización, prohibiciones, sanciones, hasta llegar a su liquidación. Según la Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 los pasos para inscribir una cooperativa son los siguientes.

- Asignación de técnico por INACOP
- Dictamen técnico INACOP
- Obtención carta apertura cuenta bancaria
- Apertura cuenta bancaria
- Tramitar escritura de constitución
- Solicitar inscripción Cooperativa en INACOP
- Gestionar nombramiento de representante legal
- Gestionar inscripción de representante legal
- Solicitar autorización de libros inspección general de Cooperativas
- Envío de documentos a INGECOP (Formulario No. INGECOP-SRD-5001, INGECOP-SRD-5002, INGECOP-SRD-5003, INGECOP-SRD-5004, INGECOP-SRD-5005)
- Traspaso de inmuebles en Registro de la Propiedad (cuando se compra una propiedad)
- Retirar documentos de procesos anteriores



- Llenado de formularios trámites SAT
- Inscripción y obtención de exención de impuestos
- Habilitación de libros contables SAT

#### **6.6.4.1 Inscripción de cooperativa**

Según la Ley General de Cooperativas de Guatemala, Capítulo III: Constitución e Inscripción de Cooperativas en el Artículo 19, establece que podrá constituirse una cooperativa por medio de escritura pública o acta de constitutiva autorizada por el Alcalde municipal o por un notario. Dicho documento deberá contener los siguientes requisitos generales.

- a. El tipo de cooperativa de que se trate.
- b. La denominación de la cooperativa.
- c. El objeto social.
- d. El valor de las aportaciones, su forma de pago y de reintegro.
- e. La forma y reglas de distribución de los resultados obtenidos durante el ejercicio social respectivo.
- f. La forma de transferir las aportaciones entre los asociados.
- g. Forma en que se otorga la representación legal de la cooperativa.
- h. Fijación del ejercicio social el cual deberá ser anual.
- i. Reglas para la disolución o liquidación de la cooperativa.
- j. Los estatutos de la cooperativa o indicación de sí se adoptan estatutos uniformes aprobados por el INACOP.

#### **6.6.4.2 Procedimientos de inscripción de cooperativa**

Para la inscripción de una cooperativa la ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 describe el procedimiento en los Artículos del 20 al 22.

- Artículo 20. Inscripción. El testimonio de la escritura o certificación del acta constitutiva, se presentará con duplicado al Registro de Cooperativas dentro del mes siguiente al acto de constitución. El Registrador comprobará si se han llenado los

requisitos legales y en caso afirmativo procederá a la inscripción de la Cooperativa en el libro correspondiente. En caso negativo, razonará el documento que se le presente con las razones del rechazo.

- Artículo 21. Contenido de la inscripción. La inscripción constitutiva comprenderá, en forma resumida, lo relativo a los incisos a) al l) del Artículo 19 y hará mención de sí se adoptaron estatutos uniformes o bien si la Cooperativa tiene estatutos particulares.
- Artículo 22. Efectos de la inscripción. Hecha la inscripción, se devolverá debidamente razonado el documento que le sirvió de base. La Cooperativa adquiere su personalidad jurídica desde el momento de su inscripción en el Registro de Cooperativas sin necesidad de ningún otro acto. Las modificaciones al acto constitutivo se inscribirán en la misma forma.

#### **6.6.4.3 Normas jurídicas**

Son reglas que deben ser respetadas y acatadas, a las que se deben ajustar las conductas, tareas y actividades del ser humano. Están conformadas por las normas o reglamentos internos que han de observarse por parte de asociados y colaboradores tales como: disposiciones, regulaciones, políticas y reglamentos para los miembros de la Cooperativa, entre las que se pueden mencionar las siguientes.

- a. Reglamento interno
- b. Estatutos para la Cooperativa
- c. Reglas para la disolución o liquidación de la Cooperativa
- d. Manual de Organización
- e. Manual de Normas y Procedimientos

#### **6.6.4.4 Normas internas**

Según el Código de Trabajo, las normas internas son elaboradas por el patrono apegado a las leyes, reglamentos, pactos colectivos y contratos vigentes, con el propósito de precisar y regular las normas a que obligadamente se debe sujetar al patrono y sus trabajadores.

Dichas reglas deberán ser observadas y respetadas por los integrantes de la Cooperativa para el buen funcionamiento de la misma. Estas normas son las siguientes.

- a. Acta de constitución de la Cooperativa.
- b. Escritura pública de constitución.
- c. Normas internas de administración, Manuales de Organización y Normas de Procedimientos.

#### **6.6.4.5 Normas externas**

Dentro de las principales normas a ser consideradas en el marco jurídico que regula los diferentes actos de las cooperativas se mencionan los siguientes.

- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículo 34. Derecho de asociación; Artículo 43 Libertad de industria, comercio y trabajo; Artículo 66.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78: Artículos: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 20, 21, 22, 22, 26, 27.
- Código Civil, Decreto Ley 106: Artículo 15 inciso 4 de las Personas Jurídicas; Artículo 19; Artículo 25; Artículo 26.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441: Artículo 1 Disposiciones Generales; Artículo 88 Salarios y medidas que lo protegen; Artículo 147 Trabajo de mujeres y menores de edad.
- Código Penal, Decreto 17-93: Artículo 38 Responsabilidad penal de personas Jurídicas.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto 20-2012.
- Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado: Artículos 2, 5.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97: Artículos 121, 122, 123, 131, 140.
- Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos: Artículos 1, 2, 3, 16, 20, 21.
- Evaluación del impacto ambiental.
- Código Municipal Decreto 12-2002: Artículos 18, 19.

#### **6.6.5 Estructura de organización**

La Cooperativa tendrá como base para su funcionamiento los siguientes elementos.

#### **6.6.5.1 Complejidad**

Debido de la división de trabajo para la Cooperativa y la segregación de funciones la disposición de los puestos estará delimitada a los niveles jerárquicos de manera descendente.

#### **6.6.5.2 Formalización**

Formación de normas y procedimientos con los cuales se pretende regir el comportamiento y participación de los integrantes con el propósito de orientarlos hacia el cumplimiento de los objetivos.

#### **6.6.5.3 Centralización**

La Asamblea General, será la encargada de tomar las decisiones adecuadas, las cuales se comunicarán de forma vertical descendente.

#### **6.6.5.4 Sistema de organización**

Se propone el sistema de organización lineal, debido a la cantidad de personas que lo integran, éste será funcional ya que la autoridad es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos, esto permitirá que los integrantes conozcan sus funciones y atribuciones.

#### **6.6.5.5 Diseño organizacional**

Para el desarrollo de las actividades la Cooperativa deberá contar con un diseño y estructura organizacional apegada a lo que estipula el Artículo 12 del régimen administrativo de la Ley General de Cooperativas, donde establece que deberá contar con los órganos sociales como: Asamblea General, Concejo de Administración, Comisión de Vigilancia, Administración, departamentos de producción, comercialización y Finanzas.

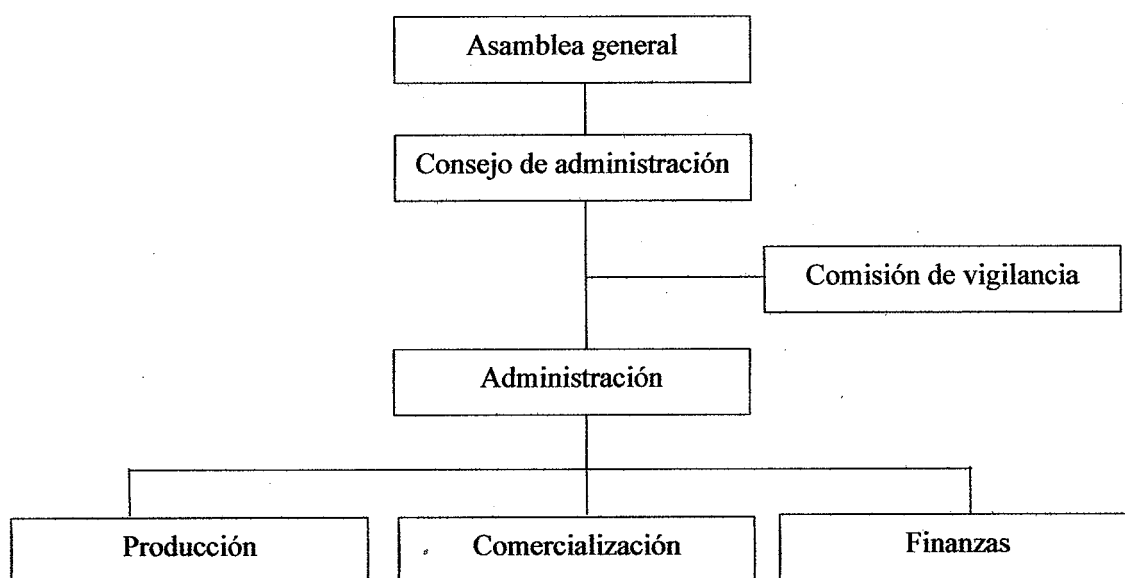
#### **6.6.5.6 Nivel estratégico**

Corresponde a los niveles de mayor grado jerárquico dentro de la Cooperativa. A este nivel se le atribuye la toma de decisiones y la definición de las estrategias para luego ejecutarlas por los niveles inferiores.

- **Asamblea general**

Está conformada por todos los asociados de la Cooperativa, se encargará de tomar las decisiones importantes, necesarias y oportunas para la realización de las actividades de la misma, entre sus funciones esta: determinar y aprobar los estatutos de la Cooperativa, elegir o nombrar los miembros del Consejo de Administración, así como para despedirlos con motivo y aprobar los planes de desarrollo de la Cooperativa. Para una mejor comprensión, se detalla a continuación la estructura de la organización propuesta en la siguiente gráfica.

**Gráfica 25**  
**Aldea Nahualate Municipio de Chicacao Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Estructura de la Organización Propuesta**  
**Año 2018**



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

- ❖ Asamblea General, es la máxima autoridad en una Cooperativa y sus decisiones son conforme a las normas establecida en la Ley de las Cooperativas, sus estatutos; demás de disposiciones legales que regulan las políticas dentro de la Cooperativa que obligan a los demás órganos y a los socios a mantener los derechos y obligaciones dentro de la organización.

- ❖ El Consejo de Administración, tiene empoderamiento y potestad para la toma de decisiones. Dentro de sus funciones está el coordinar las unidades bajo su mando y planifica las estrategias para el buen funcionamiento de la Cooperativa.
- ❖ Comisión de Vigilancia, se encarga de verificar que todas las actividades de la Cooperativa se realizarán de una manera transparente y en beneficio de los asociados.
- ❖ Administración, es la encargada de realizar actividades de análisis, evaluación, planificación, implementación y el control para que todo esté acorde a la planificación realizada por el Consejo de Administración.

- **Nivel táctico**

Está integrado por los mandos medios, a este nivel le corresponde la planificación y ejecución de las estrategias; así como el control para el estricto cumplimiento de las mismas.

- ❖ **Producción:** es la parte responsable del proceso de producción de plátanos fritos congelados, por medio de transformación de insumos y recursos necesarios, estará a cargo de una persona, así mismo será encargada de buscar y proporcionar asistencia técnica, informar constantemente a la administración, llevar un registro de la materia prima, así como llevar un control sobre el avance y desarrollo de la producción.
- ❖ **Comercialización:** se encargará de persuadir al mercado meta, dar a conocer y promocionar la existencia del producto y dar cumplimiento a lo que establece el plan de comercialización hasta que el producto llegue al consumidor final. Entre sus principales funciones están.
  - a. Elaborar pronósticos de ventas.
  - b. Realizar actividades de publicidad y promoción de ventas.
  - c. Dar seguimiento a los clientes.
  - d. Llevar un adecuado control y análisis de las ventas.

- ❖ Finanzas: el área de finanzas es una pieza fundamental para el desarrollo y sustentabilidad de cualquier organización, ya sea pública o privada, en virtud que es parte de una correcta planificación y ejecución de los recursos financieros y resulta esencial para la supervivencia de la economía.

## **6.7 ESTUDIO FINANCIERO**

En este apartado se analiza los requerimientos financieros que serán fundamentales para dar marcha al proyecto productivo, se detalla: inversión, costos de producción, financiamiento, estados financieros y por último herramientas financieras que serán muy importantes para la toma de decisiones de factibilidad del proyecto.

### **6.7.1 Inversión fija**

En esta sección se detallan los activos fijos integrados por: maquinaria y equipo, vehículos de reparto, mobiliario y equipo y equipo de computación; asimismo, los activos intangibles integrados por los gastos de instalación los cuales son la adecuación de local para realizar la separación de los ambientes de trabajo y los gastos de organización son los trámites legales que se incurren para poner en marcha el proyecto.

De la inversión fija necesaria para el proyecto, se requiere una motocicleta la cual representa 49% del total de la inversión; está equipada con un carretón que cuenta con las siguientes medidas 1.50 metros de ancho por 1.50 metros de largo, el automotor es marca YUMBO con motor 150cc. Dicho vehículo servirá para vender y repartir el producto en los municipios en los cuales se realizó el estudio de mercado.

### **6.7.2 Inversión en capital de trabajo**

Son los recursos económicos que se necesitan para el primer mes de producción los cuales están integrados por: materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración se estima una erogación de Q.18,035.00 la cual se detalla a continuación.

### 6.7.3 Inversión total

Está integrada por la inversión fija y el capital de trabajo para la ejecución del proyecto. A continuación, se detalla el cuadro de la inversión total el cual contiene el monto total que el proyecto necesita para su funcionamiento.

**Cuadro 70**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Inversión Fija y Capital de Trabajo**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión fija</b>		<b>40,280</b>
Equipo de producción	12,500.00	
Mobiliario y equipo	3,730.00	
Equipo de computación	2,550.00	
Vehículos de reparto	18,000.00	
Gastos de organización	3,500.00	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>18,035</b>
Materia prima	2,950.00	
Mano de obra	2,528.00	
Costos indirectos variables	4,695.00	
Costos fijos de producción	2,245.00	
Gastos de venta	250.00	
Gastos de administración	5,367.00	
<b>Total</b>		<b>58,315</b>

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

El cuadro anterior refleja una inversión total de Q. 58,315.00 integrada con una inversión fija 69 % y un capital de trabajo 31%. La propiedad planta y equipo del proyecto productivo es el rubro más significativo por la compra de la motocicleta de reparto.

### 6.7.4 Financiamiento

Este proyecto contará con fuentes de inversión internas y externas las cuales se detallan a continuación.



Los recursos propios corresponden a la aportación de los 30 asociados los cuales darán Q.1,500.00 cada uno para ejecutar el proyecto, el cual requiere la cantidad de Q. 45,000.00 de recursos propios y un préstamo por Q.13,315.00 los cuales se obtendrá por medio de un préstamo fiduciario con el Banco de Desarrollo Rural, S.A.

El Banco de Desarrollo Rural, S.A. cuenta con un programa crediticio denominado Crédito Amigo, con una tasa de interese de 18.5% anual, se gestionará con garantía fiduciaria, los responsables serán todos los integrantes de la Cooperativa, como fiadores del crédito.

### **6.7.5 Estados financieros**

Son todas aquellas herramientas contables necesarias para la correcta administración de una empresa o negocio los cuales están integrados por, estado de costo directo de producción, estado de resultados y estado de situación financiera.

#### **6.7.5.1 Costo directo de producción**

El estado de costo directo de producción proyectado se integra con los siguientes elementos del costo los cuales son: materia prima, mano de obra y costos directos variables por año, por los primeros cinco años de vida del proyecto los cuales se proyectan en el cuadro 71.

El mayor costo es representado por 46%, el cual lo integra los costos indirectos variables donde la bolsa de empaque con logo es el rubro más alto.

El costo unitario por bolsa de plátanos fritos congelados será de Q.4.068 el cual contra el precio de venta el cual es Q.11.00 con un margen de ganancia Q.6.932.

#### **6.7.5.2. Estado de resultados**

Se detallan los ingresos, costos, gastos y utilidad por año, del proyecto productivo por los primeros cinco años proyectados, en el cuadro 71 se detalla el estado de resultado proyectado para el proyecto.

Se puede observar en el cuadro estados financieros proyectados el proyecto: producción de plátanos fritos congelados arroja una utilidad del 11% en el primer año y 11.77% en el año cinco el gasto más representativo es el costo directo de producción con 37.27% sobre las ventas.

#### **6.7.5.3 Presupuesto de caja**

Se detallan los ingresos y egresos de efectivo que efectuará la ejecución del proyecto del año 1 al 5.

En el cuadro 71, se muestra los movimientos del efecto en la ejecución del proyecto productivo los cuales se detallan por año.

En el primer año la erogación de efectivo representa 84% sobre los ingresos, esto por la compra de los activos fijos, los ingresos de año uno se integra por lo siguiente: la aportación de los 30 asociados cada uno aportara Q.1,500.00, y préstamo bancario por Q.13, 315.00 las ventas del primer año que hacienden a Q.330, 000.00.

#### **6.7.5.4 Estado de situación financiera**

En el estado de situación financiera se detalla los activos, pasivos y patrimonio proyectados por los primeros cinco años del proyecto. A continuación, se detalla el patrimonio del proyecto.

Como se observa en el siguiente cuadro, en el año uno el activo corriente representa 66% y el activo no corriente 34%, la interpretación para este análisis es que el proyecto posee liquidez porque tiene mayor representación el activo corriente 32%. En el año cinco el activo corriente representa 99% y el activo no corriente 1% este por el agotamiento de los activos fijos que se utilizan en el proyecto.

**Cuadro 71**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados**  
**Estados Financieros Proyectados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Estado de costo directo de producción</b>					
Materia prima	35,400	35,400	35,400	35,400	35,400
Mano de obra	30,309	30,309	30,309	30,309	30,309
Costos indirectos Variables	56,342	56,342	56,342	56,342	56,342
<b>Costo directo de producción</b>	<b>122,051</b>	<b>122,051</b>	<b>122,051</b>	<b>122,051</b>	<b>122,051</b>
Producción en unidades	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Costo unitario de una bolsa de 1 libra de plátanos fritos congelados	4.068	4.068	4.068	4.068	4.068
<b>Estado de Resultados Proyectados</b>					
<b>Ventas</b>	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000
(-) Costo directo de producción	122,051	122,051	122,051	122,051	122,051
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>207,949</b>	<b>207,949</b>	<b>207,949</b>	<b>207,949</b>	<b>207,949</b>
Gastos variable de ventas	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
Ganancia marginal	204,549	204,549	204,549	204,549	204,549
(-) Costos fijos de producción	29,440	29,440	29,440	29,440	29,440
(-) Gastos de ventas	56,863	56,863	56,863	56,863	56,863
(-) Gastos de administración	66,345	66,345	66,345	65,495	65,495
Ganancia en operación	<b>51,901</b>	<b>51,901</b>	<b>51,901</b>	<b>52,751</b>	<b>52,751</b>
(-) Gastos financieros	2,463	0	0	0	0
Ganancia antes de I.S.R.	<b>49,438</b>	<b>51,901</b>	<b>51,901</b>	<b>52,751</b>	<b>52,751</b>
(-) Impuesto sobre la renta 25%	12,359	12,975	12,975	13,188	13,188
Ganancia neta	<b>37,078</b>	<b>38,926</b>	<b>38,926</b>	<b>39,563</b>	<b>39,563</b>
<b>Presupuesto de caja</b>					
Saldo de caja	-	62,204	109,791	156,763	203,735
Ingresos	388,315	330,000	330,000	330,000	330,000
Egresos	326,111	282,412	283,028	283,028	283,241
Saldo final	<b>62,204</b>	<b>109,791</b>	<b>156,763</b>	<b>203,735</b>	<b>250,494</b>
<b>Estado de situación financiera</b>					
Activo corriente	62,204	109,791	156,763	203,735	250,494
Activo no corriente	32,234	24,188	16,142	8,946	1,750
<b>Total activo</b>	<b>94,438</b>	<b>133,979</b>	<b>172,905</b>	<b>212,681</b>	<b>252,244</b>
Pasivo corriente	12,359	12,975	12,975	13,188	13,188
Patrimonio	82,078	121,004	159,930	199,493	239,056
<b>Total pasivo patrimonio</b>	<b>94,438</b>	<b>133,979</b>	<b>172,905</b>	<b>212,681</b>	<b>252,244</b>

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

En el cuadro anterior se puede apreciar de forma condesada los estados financieros del proyecto los cuales su análisis está en cada ítem arriba descritos.

### 6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Estas herramientas nos proporcionan información más completa de la rentabilidad y factibilidad del proyecto por medio del punto de equilibrio, valor actual neto, relación beneficio-costos, y la tasa interna de retorno.

#### 6.7.6.1 Punto de equilibrio

Nos da una pauta de cuanto debemos de vender, tanto en cantidad monetaria y de unidades producidas, para cubrir los gastos fijos y variables en que incurre el proyecto.

#### 6.7.6.2 Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 204,549}{\text{Q } 330,000} = \underline{\underline{0.61984569}}$$

#### 6.7.6.3 Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{\text{Q } 155,111}{0.61984569} = \underline{\underline{\text{Q } 250,242}}$$

Este monto representa las ventas que necesita el proyecto para cubrir todos sus costos y gastos. Las ventas proyectadas son superiores a las que nos da esta herramienta en Q.79,758.00.

#### 6.7.6.4 Punto de equilibrio en unidades

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{P.E.V.}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q.}250,242}{\text{Q. } 11.00} = \underline{\underline{22,749}}$$

Este dato es la cantidad de bolsas de plátanos fritos congelados que debe venderse la cual es inferior a la proyectada en 7,251 unidades.

### 6.7.6.5 Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo directo de producción	122,051	30,000	4.068364124
Gastos variables de venta	3,400	30,000	0.113333333
Costos y gastos variables	125,451		4.181697458
Producción	30,000		
Costo variable	4.18169746		

### 6.7.6.6 Prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	22,749 x	11.00	250,242
(-) Costos variables en punto de equilibrio	22,749 x	4.1816975	95,131
Ganancia marginal			155,111
(-) Costos y gastos fijos			155,111
Utilidad neta			0

Con el cálculo anterior se comprueba que la información del punto de equilibrio es correcta.

### 6.7.6.7 Margen de seguridad

Fórmula  $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	330,000	100%
( - ) Punto de equilibrio	250,242	76%
( = ) Margen de seguridad	79,758	24%

Con los datos anteriores vemos que el margen de seguridad es aceptable con 24 % que nos proporciona.

### 6.7.7 Flujo neto de fondos –FNF-

Información obtenida del estado de resultados, se realiza la diferencia entre los ingresos netos y los egresos netos del proyecto.

El cuadro anterior refleja en el primer año, un mayor egreso de fondos monetarios debido a los intereses que se incurrieron con el préstamo bancario, como se ve la erogación es constante en los siguientes años se mantiene las salidas de efectivo y los ingresos por medio de las ventas en los siguientes años.

#### **6.7.7.1 Valor actual neto –VAN-**

Se determina mediante la resta del valor actualizado de los ingresos futuros, menos el valor de actualización de los costos futuros, descontados a una tasa de actualización determinada.

Como se puede observar la diferencia de los ingresos de los egresos al momento de ser actualizados con el factor como resultado obtenemos un valor actual neto positivo por lo cual el proyecto es viable con una tasa de oportunidad de 30%.

#### **6.7.7.2 Relación beneficio costo –RBC-**

Esta herramienta financiera nos permite conocer cuántas unidades monetarias podemos obtener de ingresos por quetzal invertido en el proyecto con ello podemos determinar la utilidad.

La herramienta nos indica que los ingresos de efectivo ya ajustados al valor actual dividido los egresos de efectivo ajustados al valor actual deben ser mayor o igual a 1 para que la factibilidad del proyecto sea aceptada.

Con una tasa de actualización de 30%, se obtiene una relación beneficio costo mayor a uno, este indicador da a conocer que el proyecto es viable el resultado obtenido es de Q 1.07 significa que por cada unidad monetaria invertida se obtiene una más dos céntima de retorno.

#### **6.7.7.3 Tasa interna de retorno -TIR-**

Con esta herramienta podemos conocer la tasa real que el proyecto nos arroja la cual el negocio es capaz de reproducir en su tiempo de ejecución.

Este indicador financiero nos da una mejor imagen de los rendimientos del proyecto y con el podemos ver la utilidad real que tiene o puede dar con ello se obtiene la tasa de rendimiento real y para que sea funcional debe ser mayor a la que los asociados determinaron al inicio de operaciones.

La tasa interna de retorno es de 74.281% mayor a la tasa de oportunidad de capital la cual es de 30%, se obtiene como diferencia 44.121 puntos porcentuales arriba de la tasa de oportunidad con este dato vemos viable la factibilidad del proyecto.

#### **6.7.7.4 Período de recuperación de la inversión –PRI-**

Con esta herramienta podemos determinar el tiempo necesario para poder recuperar el capital invertido en el proyecto al tomar como base el valor actual neto acumulado por año.

Con esta herramienta podemos determinar con exactitud la fecha en la que se recupera la inversión total del proyecto para que sea factible el capital debe recuperarse en los primeros 2 años de la ejecución del proyecto.

En el cuadro 72 nos muestra el valor actual acumulado base para determinar el tiempo de recuperación de capital. Como resultado obtenemos que el capital se recupera en 1 año 10 meses y 5 días

## Cuadro 72

Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez  
 Proyecto: producción de Plátanos Fritos Congelados  
 Evaluación Financiera proyectada  
 (cifras en quetzales)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>Flujo neto de fondos -FNF-</b>							
Ingresos		330,000	330,000	330,000	330,000	331,750	
Egresos		284,876	283,028	283,028	283,241	283,241	
<b>Total</b>		<b>45,124</b>	<b>46,972</b>	<b>46,972</b>	<b>46,759</b>	<b>48,509</b>	
<b>Valor actual neto -VAN-</b>							
Flujo de fondos	-58,315	45,124	46,972	46,972	46,759	48,509	
Factor de actualización 30%	1.00000	0.76923	0.591716	0.45517	0.35013	0.26933	
<b>Valor actual neto -VAN-</b>	<b>- 58,315</b>	<b>34,711</b>	<b>27,794</b>	<b>21,380</b>	<b>16,372</b>	<b>13,065</b>	<b>55,007</b>
<b>Relación Beneficio Costo -RBC-</b>							
Ingresos actualizados		253,846	195,266	150,205	115,542	89,350	<b>804,209</b>
Egresos actualizados	58,315	219,135	167,472	128,825	99,170	76,285	<b>749,203</b>
<b>Ingresos / egresos</b>							<b>1.07</b>
<b>Tasa interna de retorno -TIR-</b>							
Flujo neto de fondos	-58,315	45,124	46,972	46,972	46,759	48,509	
Factor de actualización 74.281%	1.00000	0.573786	0.329230	0.188908	0.108393	0.062194	
<b>TIR</b>	<b>- 58,315</b>	<b>25,892</b>	<b>15,464</b>	<b>8,873</b>	<b>5,068</b>	<b>3,017</b>	<b>0</b>
<b>Periodo de recuperación de la</b>							
<b>Inversión -PRI-</b>							
Valor actual neto -VAN-	- 58,315	34,711	27,794	21,380	16,372	13,065	
Valor actual neto acumulado		34,711	62,505	83,885	100,256	113,321	
<b>Periodo de recuperación de la inversión: PRI 1 año, 10 meses y 5 días</b>							

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



## **6.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Es el procedimiento que se lleva a cabo con el propósito de estudiar el medio ambiente y conlleva como principio, mantener un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio que rodea dicha actividad, así mismo la generación de instrumentos que regulen e impidan los abusos de forma directa o indirecta que el ser humano pueda llegar a provocar en el medio ambiente.

La “Cooperativa Agrícola nimasq’ul”, realizará el presente estudio para identificar, prevenir e interpretar el daño o impacto ambiental que puede provocar en el ámbito social, económico, ecológico y cultural el proyecto: producción de plátanos fritos congelados dentro de la aldea de Nahualate. El objetivo de realizar el estudio ambiental es minimizar los daños o efectos negativos que pueda causar el proyecto y aplicar las leyes y normativas ambientales que rigen en el país para llevar a cabo cualquier proyecto.

### **6.8.1 Política ambiental**

Es el resultado de desarrollar objetivos con propósito de mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

El objetivo primordial de la política ambiental es el logro de un desarrollo sostenible para pueblos, tales como es el caso de la aldea unidad de análisis, así como también la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; además de mantener la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones.

Es necesaria la evaluación del impacto ambiental, mediante el cual se puede estimar el efecto que una actividad o proyecto de desarrollo provocan en el entorno, así como también prevenir de las secuelas de las acciones efectuadas por el hombre. Para la evaluación se puede mencionar algunos entes rectores del Estado tales como.

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-
- Ministerio de Educación -MINEDUC-
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

- Ministerio de Economía
- Universidades
- Instituciones nacionales e internacionales relacionadas ONG'S

Estos entes son los encargados de la supervisión a los procesos educativos vinculados al medio ambiente y mejorar su competitividad.

La “Cooperativa Agrícola Nimasaq’ul R.L., dedicada a la producción de plátanos fritos congelados, tiene como objetivo primordial el contribuir con el desarrollo sostenible y la competitividad en el sector agrícola esto con la finalidad de elaborar programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

### **6.8.2 Gestión ambiental**

Es un 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 o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por leyes vigentes.

La “Cooperativa Agrícola nimasaq’ul”, considera que la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación es de vital importancia, por lo que establecerá las siguientes políticas ambientales.

Implementación de un programa de educación ambiental donde los socios y empleados puedan capacitarse a través de material audiovisual, documentos, libros y demás material relacionado con la conservación ambiental, a efecto de mantener activo un plan de concientización orientado a cuidar el medio ambiente y la conservación de la vida humana.

Establecer un programa de reciclaje de residuos sólidos, a través de carteles, donde se explique que es el reciclaje y que se debe reciclar, con la finalidad de promover la cultura de reciclaje y de minimizar la generación de basura para evitar de esta forma focos de contaminación ambiental, biológica y proliferación de plagas.

### **6.8.3 Impacto ambiental**

Se define como la alteración que se produce en el medio natural, donde el hombre desarrolla su vida, ocasionada por un proyecto o actividad que se lleve a cabo. Los impactos ambientales de un proyecto no siempre producen los mismos efectos, ya que estos dependerán del medio receptor.

#### **6.8.3.1 Impacto negativo**

Los desechos que generará derivado de la actividad del proceso de la producción de plátanos fritos congelados y que contaminan el medio ambiente de bajo impacto son las bolsas que se utilizarán para empacar el producto, desinfectantes para la limpieza de pisos, hojas de papel que será utilizado en el área administrativa.

#### **6.8.3.2 Impacto positivo**

El establecimiento de este proyecto de la producción de plátanos fritos congelados contribuirá al desarrollo socioeconómico como: generación de fuentes de empleo en la comunidad de Nahualate, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de los habitantes. Se capacitará a los empleados sobre el uso correcto de los recursos naturales.

## **6.9 IMPACTO SOCIAL**

El impacto social es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador). El impacto es consecuencia de los efectos de un proyecto.

En el caso del proyecto comunitario productivo rural producción de plátanos fritos congelados, el impacto social a la comunidad ubicada en el área del proyecto se considera de ocurrencia altamente probable, ya que con su ejecución se pretende el objetivo de mejorar el nivel de vida de la comunidad. Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del proyecto a la comunidad destacan.

- Comercio, desarrollo económico y social.
- Generación de empleo.
- Aumento de ingresos

## CONCLUSIONES

Al efectuar la investigación del tema “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, realizada en octubre del año 2018, en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, se determinan las siguientes conclusiones:

1. En la variable pobreza se observó a nivel del Municipio que existe una pobreza total de 96.40% la cual se encuentra distribuida en 76.60% en pobreza extrema y 19.80% en pobreza no extrema, mientras que un 3.60% no se encuentran en pobreza; a nivel de la Aldea la pobreza total representa 94.95% distribuida en 67.85% en pobreza extrema, 27.10% en pobreza no extrema y un 5.05% no se encuentran en pobreza, los índices de pobreza son altos en virtud que no existen suficientes fuentes de empleo.
2. En la variable empleo se analizó el desempleo y el subempleo que actualmente se encuentra a nivel de Municipio y de la Aldea para el año 2018, se determinó según proyección a nivel de Municipio una tasa de empleo 99% y desempleo 1%, asimismo, se observó el subempleo en 72% de la PEA los cuales se dedican a la actividad agrícola de café, hule y caña de azúcar; a nivel de la Aldea se determinó 90% de empleo y 10% de desempleo y el subempleo en 88% de la PEA que se encuentran ocupadas en las actividades agrícola, pecuaria, artesanal, servicios y comercios, por lo que a nivel de la Aldea prevalece un índice alto del 10% de la población que se encuentra desempleada la principal razón corresponde por no contar con un empleo formar distinto al de las actividades productivas.
3. En la Aldea no existen organizaciones formales de carácter social, ambiental o cultural; lo cual afecta cualquier tipo de comunicación, recreación y desarrollo que contribuya a mejorar las condiciones de la población.
4. Existe deficiencia en el servicio de agua entubada que se presta en la Aldea, derivado que llega a los hogares únicamente dos horas cada dos días y los habitantes almacenan la mayor cantidad de agua posible en recipientes inadecuados, el cual genera focos de zancudos y además ésta no pasa por tratamientos de purificación.

5. En la Aldea no existe un drenaje de aguas residuales lo que afecta a 594 hogares, por lo que utilizan las siguientes formas de desfogar las aguas negras un 24% conectado a fosa séptica, 25% letrina o pozo ciego, 1% hacia la calle, 39% hacia un río y 11% no posee servicios en sus hogares.
6. 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, que contribuye a la contaminación del suelo, ríos y aire de la Aldea.
7. Las instalaciones del Puesto de Salud son inadecuadas para brindar atención de calidad a la población que acuden por cualquier emergencia. No existe acceso de ambulancias ni vehículos para el ingreso o traslado de pacientes, la entrada es únicamente peatonal y en época de invierno se obstaculiza por la acumulación de aguas pluviales y es difícil para las personas que asisten.
8. La Aldea Nahualate no cuentan con el apoyo de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, lo cual perjudica para la implementación de labores relacionadas a la administración del riesgo que la población es vulnerable, derivado de esto las personas desconocen el cómo actuar, hacia donde acudir y a quienes dirigirse en casos de emergencias por desastres naturales.
9. Los recursos naturales de la Aldea presentan un aumento en el deterioro, la cobertura forestal se redujo a causa de la tala excesiva de árboles para utilizarlos como fuente de combustión, debido al incremento de la población y de la frontera agrícola el recurso hídrico presenta altos niveles de contaminación, la población convierte los ríos y riachuelos en botaderos clandestinos de basura por el escaso servicio de transporte de desechos sólidos y las aguas negras de la red de drenajes se encauzan en las calles de las zonas pobladas hacia los ríos.

10. El nivel tecnológico de la producción agrícola es relativamente bajo, se caracteriza por el uso de mano de obra familiar, semilla criolla, carecen de apoyo técnico económico y financiero, utilizan abonos químicos y fertilizantes en mínimas cantidades, no utilizan técnicas de conservación de suelos, esto provoca bajo rendimiento en cultivos y calidad del producto.
11. Las principales actividades pecuarias de la Aldea son: crianza y engorde de ganado bovino, porcino, y aviar, la característica tecnológica que predomina en el estrato de microfincas es tradicional, la cual se caracteriza por utilizar pasto natural y pastoreo rotativo como alimentación, el tipo de raza es criolla y cruzada, se emplean los ríos y riachuelos cercanos para bebederos y no cuentan con asistencia técnica y crédito.
12. A causa de no contar con registros y controles contables de los costos y gastos que se incurren en los procesos, los agricultores, artesanos y granjeros de la Aldea desconocen el costo de producción y tiempo de recuperación de las inversiones, así como la ganancia neta y marginal de la actividad a la que se dedican.
13. La deficiente comercialización y organización empresarial de los productores agrícolas pecuarios y artesanales de la Aldea, limita el aprovechamiento de mejores oportunidades y la introducción a nuevos mercados, lo cual incide en el desempleo y la migración de los habitantes.
14. El Centro Poblado cuenta con comités de organización social y cultural, sin embargo, no existe ninguna organización productiva que favorezca el mejoramiento de las condiciones a los productores locales.
15. La economía del Centro Poblado se basa en la agricultura, esta actividad requiere de mano de obra no calificada y es donde la mayor parte de la fuerza laboral se concentra.
16. No hay una debida cobertura de servicios básicos en el Centro Poblado, existen deficiencias de servicios vitales como sistemas de drenaje, basurero, rastro, mercado y

tratamiento de aguas servidas, el agua es distribuida a los hogares sin ningún tratamiento de purificación, lo que genera graves problemas de contaminación.

17. La vía de acceso al centro poblado es asfaltada, sin embargo, está en mal estado, mientras que los accesos a las viviendas son estrechos, con caminos de terracería y puentes deteriorados, lo que dificulta el tránsito de personas y vehículos para el traslado de insumos, materias primas y productos.
18. No existe un manejo adecuado para el tratamiento de desechos sólidos que generan los habitantes y por costumbre recurren a la quema de 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.
19. El puesto de salud, presenta infraestructura deficiente para brindar un servicio de calidad, no cuenta una entrada amplia para ambulancia o vehículos, el cual dificulta el ingreso o traslado de pacientes; en época de invierno las instalaciones se inundan por la acumulación de aguas pluviales, por la falta de drenaje y pavimentación en las vías de acceso, lo cual hace imposible el ingreso al puesto de salud.
20. La mayoría de la población manifestó que existe inseguridad en el traslado de una aldea a otra por lo que es necesario involucrar o capacitar a los líderes comunitarios del centro poblado, para que sepan y entiendan de la importancia de construir una pasarela peatonal para evitar accidentes tanto peatonales como automovilísticos.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con la problemática encontrada en la unidad de análisis se recomienda acciones para mejorar el desarrollo económico y social.

1. Que la población organizada solicite a la Municipalidad que se le imparta capacitación de las actividades productivas que existen y otras actividades que generen empleo para la población del Municipio y de la Aldea, adicional generar algunos acuerdos con otros Municipios que contribuyan a generar fuentes de empleo y con ello contribuirá a disminuir el índice de pobreza.
2. Que la población solicite a la Municipalidad a través del COCODE que se realice una actividad para que la población tome conciencia de la importancia de fomentar la necesidad de continuar con la educación universitaria, lo cual dará mayores oportunidades de conseguir un empleo en los alrededores de la Aldea o su Municipio.
3. Que los pobladores mediante la creación de comités o asociaciones de vecinos de la Aldea, promuevan organizaciones de carácter social, cultural y ambiental para fortalecer la comunicación, recreación y desarrollo que contribuya a mejorar las condiciones de la población.
4. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE- gestionen ante la Municipalidad un proyecto de agua potable capaz de cubrir todas las necesidades de la población. Asimismo, el Puesto de Salud mediante compañías de concientización divulgue información oportuna sobre el tratamiento de agua entubada.
5. Que la población se organice y con el apoyo del COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-, gestione ante la Municipalidad la solicitud de implementación del sistema de drenajes de aguas residuales para la comunidad.



6. 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 y planta de tratamiento de desechos sólidos y relleno sanitario, así como la puesta en marcha de un tren de aseo para reducir la contaminación.
7. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE- gestionen ante la Municipalidad y Ministerio de Salud Pública la ampliación de las instalaciones del puesto de salud para atender adecuadamente a los pacientes.
8. Que la municipalidad de Chicacao integre una Coordinadora Local de Reducción de Desastres (COLRED), para lo cual deberá convocar a los líderes comunitarios, instituciones públicas, cuerpos de socorro para que se integren e involucren a la población en general, de esta forma los habitantes estarán más informados y preparados en casos de emergencias por desastres naturales.
9. Que la población solicite a la Municipalidad el incremento del servicio de transporte de desechos sólidos de los hogares hacia la planta de tratamiento para evitar la contaminación de ríos y ante el Instituto Nacional de Bosques -INAB- y Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, la ampliación de programas de reforestación e implementar campañas de información sobre el uso de métodos de preservación del suelo y rotación de cultivos con el fin de reducir el crecimiento de las áreas agrícolas y contrarrestar la degradación de los recursos naturales de la Aldea.
10. Que los agricultores se organicen en comités o cooperativas para cumplir con los requerimientos para la obtención de créditos en el sistema financiero, asesoría técnica de instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, de esta forma utilizar la tecnología en forma adecuada para el desarrollo de la productividad en las actividades agrícolas de la Aldea.

11. Que los productores pecuarios se asocien en comités o cooperativas y soliciten asesoría técnica ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, para mejorar las características tecnológicas a nivel microfincas, con la finalidad de establecer nuevos procesos y elevar el nivel de producción del sector, para impulsar el crecimiento y desarrollo colectivo e individual.
12. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- a través de la Municipalidad, soliciten a la Universidad de San Carlos, que impartan seminarios con énfasis en el tema de costos de producción, control y registros contables, análisis de recuperación de la inversión, así como la determinación de la ganancia neta, para que los productores de las diferentes áreas productivas, obtengan mayores beneficios.
13. Que los productores que participan en las diferentes actividades productivas de la Aldea se organicen en comités o cooperativas con la finalidad de formalizar la organización empresarial y buscar nuevos mercados a través de una eficiente comercialización.
14. Que la Municipalidad promueva la organización de los agricultores y productores pecuarios, para conformar cooperativas y promover así el desarrollo de estas actividades para generar un mayor beneficio para los productores.
15. Que los agricultores diversifiquen sus cultivos con el objetivo de crear nuevas fuentes de empleo a la población y con ello mejorar el nivel de vida de sus habitantes.
16. Que la organización social y el COCODE realicen la identificación de las principales carencias de servicios básicos del Centro Poblado, para así solicitar a la Municipalidad que agilice y priorice la ejecución de proyectos de inversión social.
17. Que el COCODE y organizaciones civiles propongan a la Municipalidad gestionar a través de la Unidad Ejecutora de Conservación Vial -COVIAL- del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda el mantenimiento a la vía de acceso principal tanto preventivo como correctivo para mantenerla en buenas condiciones, así

como la inscripción y el registro oficial para que forme parte del inventario nacional y sean tomados en cuenta para su debido mantenimiento anual.

18. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE- gestionen ante la Municipalidad un proyecto de construcción de recolección de basura, con la finalidad de reducir la contaminación y proteger la salud mediante un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos que mejorará la calidad de vida de los habitantes a través de la protección del medio ambiente.
19. Que se mejore la infraestructura por medio de la ejecución del proyecto: mejoramiento de puesto de salud, contribuirá a renovar la infraestructura dañada, a ampliar sus accesos e instalaciones, tener los servicios básicos necesarios para atender a la población de la aldea Nahualate y caseríos aledaños, ayudará a que el servicio de salud no sea interrumpido por el cierre de las instalaciones por inundaciones, se brindará un servicio de calidad para toda la población.
20. Que los líderes comunitarios propongan el buen uso de la pasarela peatonal para el bienestar de todo el centro poblado ya que con la construcción de la misma se reduciría el índice de accidentes peatonales como vehiculares, es por eso que se tiene que llamar a la conciencia de la población en general del uso debido de la pasarela peatonal y velar por el mantenimiento de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J Metodología de la Investigación para los Diagnósticos Socioeconómicos, (Pautas para el Desarrollo de las Regiones en países que han sido mal administrados); Facultad de Ciencias Económicas, USAC.
- Aguilar, J. (2015). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Pautas para el desarrollo de las regiones en países que han sido mal administrados. Guatemala, C.A. Editorial Praxis.
- Aguilar J., Aguilar M., Aguilar J.M. (2010). Ecosistemas de Guatemala, una aproximación basada en el sistema de clasificación de Holdridge. Guatemala. Instituto de Investigación y Proyección sobre el ambiente natural y sociedad de la Universidad Rafael Landívar -URL-.
- Álvarez, S. y Spicker, P. (2009). Pobreza glosario internacional. Pobreza. Buenos Aires, Argentina. Edición en español CLACSO.
- Archanco, R. (2014). Los 6 ámbitos más conocidos del entorno de una organización. Pamplona, Madrid, España. Papeles de inteligencia.
- Editorial Definición MX. (2013). Definición.mx. Empleo. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, del sitio web: <https://definición.mx/empleo>.
- Editorial Definición MX. (2015). Definición.mx. Capital. Recuperado el 17 de diciembre de 2018, del sitio web: <https://definición.mx/capital/>.
- Fassbender, H. y Bornemisza, E. (1998). Química de suelos con énfasis en suelos de América latina. San José de Costa Rica. IICA.

- Fernández, V. (1993). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Estudio ambiental. Madrid, España, Editores Mundi Prensa Libros, S.A.
- Guerrero, P. (2011). La Guía. Geografía, Orografía. Recuperado el 16 de octubre de 2018, del sitio web: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees.html>).
- Guzmán, S. (2004). Metodología evaluación de impacto. Impacto social. División de control de gestión. Santiago, Chile.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2000). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Pobreza, Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación. Características de la población y de los locales de habitación censados, Población económicamente inactiva, Guatemala.
- Isan, A. (2017). Ecología verde.com. Reciclaje. Recuperado el 27 de abril de 2018, del sitio web: <https://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>.
- La Red. (2015). Desenredando.org. Análisis de riesgos. Recuperado el 18 de octubre de 2018, del sitio web: <http://www.desenredando.org>.
- Linares, L. y Hidalgo, E. (2013). Diccionario Municipal de Guatemala. Fundación Konrad Adenauer. Magna Terra Editores, Guatemala.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Artículo 3 al 39.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-. (2003). Fao.org. Tenencia de la tierra. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, del sitio web: <http://www.fao.org/docep/005/y4307s/y4307s05.htm>.
- Pérez, C. (2013). Análisis de impacto social en proyectos de infraestructura. Impacto social. Unidad de Salvaguardias ambientales y sociales -VPS/ESG-. Cartagena de Indias, Colombia.
- Pérez, J. y Merino, M. (2014). Definición.de. Territorio nacional. Recuperado el 7 de diciembre de 2018, del sitio web: <https://definición.de/territorio/>.
- Pérez, J. y Gardey A. (2014). Definición.de. Poder municipal. Recuperado el 7 de diciembre de 2018, del sitio web: <https://definicion.de/municipio/>.
- Pérez J. y Garney A. (2009). Definición.de. Drenaje. Recuperado el 10 de diciembre de 2018, del sitio web: <https://definición.de/drenaje/>.
- Sedesol. (2017). BVSDE.paho.org. Relleno sanitario. Recuperado el 11 de mayo de 2018, del sitio web: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/tecnadmvo/cap3.pdf>.
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-. (2010). Índices demográficos. Plan de Desarrollo Chicacao, Suchitepéquez.
- Shujel, B. (2008). Emprendedores.info. Estudio de mercado. Recuperado el 6 de junio de 2018, del sitio web: <http://www.blog-emprendedor.info/que-es-el-estudio-de-mercado/>.
- Venemedia Comunicaciones C.A. (2018). Concepto Definición. Educación. Recuperado el 12 de octubre de 2018, del sitio web: <http://conceptodefinción.de/educación>.

**Anexo 1**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**División Política**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Centro Poblado	Categoría	
		Censo -INE- 2002	Censo -USAC-2018
1	Chicacao	Villa	Villa
2	Alejandro	Finca	Finca
3	Argentina	Finca	-
4	Alta Vista	Finca	-
5	Bolivia	Finca	-
6	Baja Vista	Finca	-
7	San Antonio Las Flores	Caserío	Caserío
8	Bella Flor	Finca	-
9	Las Victorias	Caserío	Cantón
10	La Ceiba Sector III	Caserío	-
11	Buenos Aires	Finca	-
12	Nanzales	Caserío	-
13	Manacales	Finca	-
14	Bélgica	Finca	-
15	Concepción Chinán Sectores I, II, III y IV	Caserío	-
16	Colima Pamaxán	Finca	-
17	Candelaria Mocá	Finca	-
18	Río Tarros	Caserío	Cantón
19	Chinán	Finca	-
20	Dolores	Finca	-
21	El Manantial	Finca	Finca
22	El Naranjo	Finca	-
23	El Arco	Finca	Finca
24	El Salvador Nahualate	Finca	-
25	El Pito	Finca	Cantón
26	El Regalo	Finca	-
27	El Jardín	Finca	-
28	El Retiro	Finca	-
29	El Porvenir I, II y III Stan	Finca	Caserío
30	El Trébol	Finca	-
31	El Refugio	Finca	-
32	El Baluarte	Finca	-
33	Filadelfia	Finca	-
34	Hawaii	Finca	-
35	Los Castaños	Finca	Finca
36	La Esterlina	Finca	-
37	Las Esperanzas	Finca	-
38	Las Camelias	Finca	-
39	Los Horizontes	Finca	-
40	Las Armonías	Finca	-
41	La Abundancia	Caserío	-
42	La luz	Finca	-

Continúa en la página siguiente...

...continúa anexo 1

No.	Centro Poblado	Categoría	
		Censo -INE-2002	Censo -USAC- 2018
43	La India	Finca	Finca
44	La Corona	Finca	Caserío
45	Los Ángeles	Finca	-
46	La Merced	Finca	-
47	La Guardianía	Finca	-
48	La Arabia	Finca	-
49	Selvas	Finca	-
50	La Rochela	Finca	-
51	La Libertad	Finca	Finca
52	Las Viñas	Finca	-
53	Santa Ana	Aldea	-
54	La Esperanza	Finca	Finca
55	La Felicidad	Finca	-
56	La Vega	Finca	Finca
57	Comunidad Mocá	Caserío	Caserío
58	La Fortaleza	Finca	-
59	María del Mar	Finca	-
60	Medellín	Finca	-
61	Milán	Finca	-
62	San Juan Mocá	Finca	Aldea
63	Madrid	Finca	-
64	Maravillas	Finca	-
65	Mercedes	Finca	-
66	Maricela	Finca	-
67	Concepción Chinán Sector I	Caserío	-
68	Rosario Mocá Echeverría	Finca	-
69	Reposición Mocá	Caserío	Cantón
70	Rosario Mocá Soto	Finca	-
71	Santa Clara	Finca	-
72	Santa Inés	Finca	-
73	San Pedro Cutzán	Aldea	Aldea
74	San Bartolo Nanzales	Caserío	Cantón
75	San Bartolo Mixpillá	Caserío	Cantón
76	San Pablo	Caserío	-
77	Santa Rosa	Finca	-
78	Santa Marta	Finca	-
79	Santa Rita	Finca	-
80	Santa Lucía Pamaxán	Finca	Caserío
81	San Rafael Pamaxán	Finca	-
82	Santander	Finca	-
83	San Miguel Mocá	Finca	-
84	Santa Emilia Mocá	Finca	-
85	San Cayetano	Finca	-
86	San Jorge	Finca	-
87	Valle de Oro El Refugio	Finca	Finca
88	Valle Paraíso	Finca	-
89	Washington	Finca	-

Continúa en la página siguiente...



...continúa anexo 1

No.	Centro Poblado	Categoría	
		Censo -INE-2002	Censo -USAC- 2018
90	La Fortuna	Otra	-
91	Fegua	Colonia	-
92	La Cruz	Caserío	Cantón
93	Americana	Finca	-
94	Mangales	Finca	-
95	Nahualate	Caserío	Aldea
96	El Chorro	Finca	-
97	Brisas Del Mocá	Finca	-
98	Monte Carlo o La Conchita	Finca	-
99	San Francisco La Cruz	Finca	-
100	San Juan	Finca	-
101	Portezuela	Caserío	-
102	Sector II San Pedrito	Caserío	Caserío
103	Cutzán	Aldea	-
104	Población dispersa	Otra	-
105	Las Brizas del Cutzán	-	Barrio
106	Flor del Café	-	Barrio
107	Las Flores	-	Barrio
108	Real Samuc	-	Barrio
109	Chicutzán	-	Cantón
110	Concepción Chinán Sector I	-	Cantón
111	Concepción Chinán Sector II	-	Cantón
112	Concepción Chinán Sector III	-	Cantón
113	Concepción Chinán Sector IV	-	Cantón
114	Las Marucas	-	Cantón
115	Siete Vueltas	-	Cantón
116	Agua Santa	-	Caserío
117	Concepción Belén	-	Caserío
118	Concepción Belén Sector I	-	Caserío
119	Eca Bella Linda	-	Caserío
120	El Chagüital	-	Caserío
121	El Rancho	-	Caserío
122	El Recreo	-	Caserío
123	El Triunfo	-	Caserío
124	La Bendición de Dios	-	Caserío
125	La Unión	-	Caserío
126	Los Encuentros	-	Caserío
127	San Florencio	-	Caserío
128	San José Pacayal	-	Caserío
129	Santiago	-	Caserío
130	El Recuerdo	-	Colonia
131	El Molinillo	-	Caserío
132	La Soledad	-	Finca
133	El Porvenir	-	Finca

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Municipalidad de Chicacao.

**Anexo 2**  
**Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Población por Edad**  
**Año 2018**

<b>Edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
0	31	2	36	2	67	2
1	25	1	19	1	44	1
2	33	2	36	2	69	2
3	18	1	22	1	40	2
4	49	3	39	2	88	2
5	15	1	11	1	26	1
6	43	2	38	2	81	2
7	63	3	44	2	107	3
8	44	2	36	2	80	2
9	32	2	29	2	61	2
10	30	2	28	2	58	2
11	24	1	20	1	44	1
12	40	2	20	1	60	2
13	35	2	60	3	95	2
14	60	3	78	4	138	4
15	45	2	42	2	87	2
16	19	1	17	1	36	1
17	17	1	14	1	31	1
18	22	1	23	1	45	1
19	36	2	30	2	66	2
20	38	2	33	2	71	2
21	35	2	40	2	75	2
22	39	2	33	2	72	2
23	28	1	26	1	54	1
24	29	1	24	1	53	1
25	35	2	31	2	66	2
26	29	1	27	1	56	1
27	21	1	25	1	46	1
28	29	1	22	1	51	1
29	26	1	20	1	46	1
30	27	1	30	2	57	1
31	28	1	25	1	53	1
32	38	2	36	2	74	2
33	35	2	36	2	71	2
34	59	3	53	3	112	3
35	39	2	40	2	79	2
36	40	2	37	2	77	2
37	22	1	19	1	41	1
38	38	2	37	2	75	2
39	29	1	26	1	55	1
40	26	1	24	1	50	1
41	25	1	23	1	48	1
42	14	1	18	1	32	1

Continúa en la página siguiente...

...continúa anexo 2

<b>Edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
43	20	1	17	1	37	1
44	31	2	26	1	57	1
45	38	2	35	2	73	2
46	29	1	29	2	58	2
47	33	2	29	2	62	2
48	21	1	17	1	38	1
49	26	1	25	1	51	1
50	23	1	26	1	49	1
51	18	1	19	1	37	1
52	22	1	19	1	41	1
53	19	1	17	1	36	1
54	15	1	21	1	36	1
55	23	1	21	1	44	1
56	25	1	23	1	48	1
57	17	1	13	1	30	1
58	15	1	16	1	31	1
59	18	1	19	1	37	1
60	13	1	15	1	28	1
61	15	1	18	1	33	1
62	11	1	15	1	26	1
63	15	1	20	1	35	1
64	17	1	29	2	46	1
65	9	1	6	0	15	1
66	10	1	8	1	18	1
67	8	1	5	0	13	0
68	6	0	6	0	12	0
69	9	1	7	1	16	1
70	0	0	8	1	8	0
71	6	0	4	0	10	0
72	5	0	0	0	5	0
73	0	0	3	0	3	0
74	0	0	4	0	4	0
75	4	0	0	0	4	0
76	5	0	4	0	9	0
77	0	0	3	0	3	0
78	4	0	2	0	6	0
79	5	0	4	0	9	0
80	0	0	2	0	2	0
81	3	0	0	0	3	0
83	4	0	4	0	8	0
84	0	0	3	0	3	0
86	2	0	3	0	5	0
<b>Total</b>	<b>1,954</b>	<b>100</b>	<b>1,870</b>	<b>100</b>	<b>3,826</b>	<b>100</b>

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

**Anexo 3**  
**Aldea Nahualate Municipio Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Requerimiento de Materiales**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Trazo y nivelación</b>		
Cal	Sacos	1
<b>Muro de concreto ciclópeo</b>		
Cemento	Sacos	1,243
Arena de río	m <sup>3</sup>	87
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	112
Hierro de 5/8	quintal	2
Alambre de amarre	Libra	61
<b>Zapata Z-1</b>		
Cemento	Saco	13
Arena de río	m <sup>3</sup>	1
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1.10
Hierro de 5/8	quintal	0.50
Hierro de 3/8	quintal	1
Alambre de amarre	Libras	4
<b>Zapata Z-2</b>		
Cemento	Saco	8
Arena de río	m <sup>3</sup>	0.60
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1
Material selecto	m <sup>3</sup>	12
Hierro de 5/8	Quintal	1
Hierro de ¼	Quintal	0.50
Alambre de amarre	Libras	4
<b>Zapata Z-3</b>		
Cemento	Saco	12
Arena de río	m <sup>3</sup>	1
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1
Material selecto	m <sup>3</sup>	18
Hierro de 5/8	Quintal	1.50
Alambre de amarre	Libra	30
<b>Zapata Z-4</b>		
Cemento	Saco	11
Arena de río	m <sup>3</sup>	1
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1
Material selecto	m <sup>3</sup>	16
Hierro de 5/8	Quintal	1
Alambre de amarre	Libra	4
<b>Columna C-1</b>		
Cemento	Saco	16
Arena de río	m <sup>3</sup>	1
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1.50
Hierro de 3/8	Quintal	2

Continúa en la página siguiente...

...continúa anexo 3

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Torre 1 área de descanso</b>		
Hierro de 5/8	Quintal	2
Alambre de amarre	Libra	18
Varilla lisa grado 60 5/8"	Unidad	2
Lámina negra 5/8 4*8 pie	Unidad	1
Viga W 8*18	Unidad	2
Viga canal 2*4-1/4*3/16	Unidad	5
Lámina negra 4*8 pie 3/8	Unidad	1
Tornillos grado 5 de 3/4 x 2	Unidad	24
Electrodo	Libra	50
Pintura anticorrosiva	Galón	10
Tiner	Galón	10
Wippe	Libra	5
Disco para corte de metal de 9	Unidad	12
Disco para corte de metal de 4 - 1/2	Unidad	6
Disco para pulir 4 - 1/2	Unidad	3
Tizas	Unidad	10
Platinas PL-2 x 4 1/4	Unidad	16
Platina de anclaje superior	Unidad	4
Pernos de anclaje A 325 3/4	Unidad	32
<b>Puente</b>		
Cemento	Saco	45
Arena de río	m <sup>3</sup>	3
Piedrín 3/4	m <sup>3</sup>	3
Viga WF 14 x 26	Unidad	7
Hierro plano 3 x 3/16	unidad	7
Lámina negra 4 x 8 x 3/2	unidad	1
Tubo cuadrado 2 x 4"	unidad	7
Angular 2x2x1 (bajo tubo)	unidad	1
Lámina losacero calibre 24	unidad	8
Electromalla 6x6 (6/6) 8"x20 pie	unidad	7
Concreto FC 4000 psi	m <sup>3</sup>	4
Viga canal de 2x4- 1/4	unidad	23
Electrodo	Libra	250
Pintura anticorrosiva	galón	15
Tiner	galón	15
Wippe	Libra	10
Disco para corte de metal de 9	unidad	24
Disco para corte de metal de 4 - 1/2	unidad	15
Disco para pulir 4 - 1/2	unidad	6
Tizas	unidad	15
<b>Torre 2</b>		
Varilla lisa de 60 x 5/8	unidad	10
Lámina negra de 5/8	unidad	1
Viga W 8x18	unidad	4
Viga canal de 2"x4- 1/4	unidad	10
Lámina negra 4x8 pie	unidad	1
Tornillo grado 5 de 3/4	unidad	24

Continúa en la página siguiente...

...continúa anexo 3

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Pintura anticorrosiva	Galón	8
Tiner	Galón	8
Wippe	Libra	5
Disco para corte de metal de 9	Unidad	10
Disco para corte de metal de 4 - ½	Unidad	6
Disco para pulir 4 - ½	Unidad	3
Tizas	Unidad	10
Pernos de 5/8 con 24" de desarrollo y pata 3"	Unidad	16
Platina de anclaje PL 4	Unidad	4
Columnas WF 8x18x 6.m	Unidad	4
Chanel de 2"x4"	Unidad	36
Platina PL-2 3/8	Unidad	16
Platina PL-1 3/8	Unidad	24
Platina de anclaje superior PL 6	Unidad	4
Pernos de anclaje A 325	Unidad	32
<b>Mano de Obra</b>		
<b>Trazo y nivelación</b>		
Albañil 3 x 12 días	Día	36
Ayudante de albañil 3x 12 días	Día	36
<b>Muro de concreto ciclópeo</b>		
Albañil 3 x 30 días	Día	90
Ayudante de albañil 3 x 30 días	Día	90
<b>Vigas principales de 20.85 ml.</b>		
Albañil 3 x 72 días	Día	216
Ayudante de albañil 3 x 72 días	Día	216
Herrero 4 x 72 días	Día	288
<b>Diafragmas</b>		
Albañil 3 x 72 días	Día	216
Ayudante de albañil 3 x 72 días	Día	216
Herrero 4 x 72 días	Día	288
<b>Barandas laterales</b>		
Herrero 4 x 24 días	Día	96
<b>Anclaje de vigas</b>		
Herrero 4 x 6 días	Día	24
<b>Limpieza final</b>		
Albañil 6 x 3 días	Día	18
Ayudante de albañil 6 x 3 días	Día	18
<b>Bonificación incentivo</b>		1,848
<b>Séptimo día (214,720 / 6)</b>	Día	214,720
<b>Otros costos y gastos</b>		
Sueldo ingeniero superintendente	Mensual	5
Bonificación incentivo	Mensual	5
Sueldo maestro de obra	Mensual	5

Continúa página siguiente...

...continúa anexo 3

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Bonificación incentivo maestro de obra	Mensual	5
Cuota patronal 12.67%		278,107
Prestaciones patronales 30.55%		278,107
Energía eléctrica	Mensual	5
Fletes	Viajes	5
Alquiler de herramienta	Mensual	5
Alquiler de equipo	Mensual	5
Alquiler de formaleta	Mensual	5
Alquiler de mezcladora	Mensual	5
Alquiler de excavadora	Mensual	5
Baño portátil (proceso de construcción)	Mensual	5

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

**Anexo 4**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario.</b>	<b>Total</b>
Estudio ambiental	Unidad	1	2,500	2,500
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000	5,000
Estudio de suelo	Unidad	1	10,000	10,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	10,000	10,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,500	2,500
Topógrafo	Unidad	1	5,000	5,000
Planos	Unidad	1	10,000	10,000
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>45,000</b>

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

**Anexo 5**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Trazo y nivelación</b>				
Cal	sacos	1	42.00	42
<b>Sub total</b>				<b>42</b>
<b>Muro de concreto ciclópeo</b>				
Cemento	sacos	1,243	72.50	90,118
Arena de río	m3	87	100.00	8,700
Piedrín ¾	m3	112	180.00	20,160
Hierro de 5/8	quintal	2	165.22	330
Alambre de amarre	libra	61	6.00	366
<b>Sub total</b>				<b>119,674</b>
<b>Zapata Z-1</b>				
Cemento	saco	13	72.50	943
Arena de río	m3	1	100.00	100
Piedrín ¾	m3	1.10	180.00	198
Hierro de 5/8	quintal	0.50	165.22	83
Hierro de 3/8	quintal	1	165.22	165
Alambre de amarre	libras	4	6.00	24
<b>Sub total</b>				<b>1,513</b>
<b>Zapata Z-2</b>				
Cemento	saco	8	72.50	580
Arena de río	m3	0.60	100.00	60
Piedrín ¾	m3	1	180.00	180
Material selecto	m3	12	75.00	900
Hierro de 5/8	quintal	1	165.22	165
Hierro de ¼	quintal	0.50	214.64	107
Alambre de amarre	libras	4	6.00	24
<b>Sub total</b>				<b>2,016</b>
<b>Zapata Z-3</b>				
Cemento	saco	12	72.50	870
Arena de río	m3	1	100.00	100
Piedrín ¾	m3	1	180.00	180
Material selecto	m3	18	75.00	1,350
Hierro de 5/8	quintal	1.50	165.22	248
Alambre de amarre	libra	30	6.00	180
<b>Sub total</b>				<b>2,928</b>
<b>Zapata Z-4</b>				
Cemento	saco	11	72.50	798.00
<b>van</b>				<b>798.00</b>

Continúa en la página siguiente...



...continúa anexo 5

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
vienen				798.00
Arena de río	m3	1	100.00	100
Piedrín ¾	m3	1	180.00	180
Material selecto	m3	16	75.00	1,200
Hierro de 5/8	Quintal	1	165.22	165
Alambre de amarre	Libra	4	6.00	24
<b>Sub total</b>				<b>2,467</b>
<b>Columna C-1</b>				
Cemento	Saco	16	72.50	1,160
Arena de río	m3	1	100.00	100
Piedrín ¾	m3	1.50	180.00	270
Hierro de 3/8	Quintal	2	171.60	343
Hierro de 5/8	Quintal	2	165.22	330
Alambre de amarre	Libra	18	6.00	108
<b>Sub total</b>				<b>2,311</b>
<b>Torre 1 área de descanso</b>				
Hierro 5/8	Quintal	2	169.55	339
Lámina negra 5/8 4*8 pie	Unidad	1	312.36	312
Viga W 8*18	Unidad	2	800.00	1,600
Viga canal 2*4-1/4*3/16	Unidad	5	350.00	1,750
Lámina negra 4*8 pie 3/8	Unidad	1	158.28	158
Tornillos grado 5 de ¾ x 2	Unidad	24	30.20	725
Electrodo	Libra	50	13.30	665
Pintura anticorrosiva	Galón	10	347.50	3,472
Tiner	Galón	10	39.00	390
Wippe	Libra	5	17.50	88
Disco para corte de metal de 9	Unidad	12	14.99	180
Disco para corte de metal de 4 - ½	Unidad	6	6.99	42
Disco para pulir 4 - ½	Unidad	3	24.99	75
Tizas	Unidad	10	1.75	18
Platinas PL-2 x 4 ¼	Unidad	16	171.55	2,745
Platina de anclaje superior	Unidad	4	96.75	387
Pernos de anclaje A 325 ¾	Unidad	32	15.00	480
<b>Sub total</b>				<b>13,426</b>
<b>Puente</b>				
Cemento	Saco	45	72.50	3,263
Arena de río	m3	3	100.00	300
Piedrín ¾	m3	3	180.00	540
Viga WF 14 x 26	Unidad	7	800.00	5,600
Hierro plano 3 x 3/16	Unidad	7	33.50	235
Lámina negra 4 x 8 x 3/2	Unidad	1	158.28	158
Tubo cuadrado 2 x 4"	Unidad	7	156.00	1,092
Angular 2x2x1 (bajo tubo)	Unidad	1	74.50	75
Lámina losacero calibre 24	Unidad	8	560.00	4,480
<b>Van</b>				<b>15,743</b>

Continúa en la página siguiente...

...continúa anexo 5

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Vienen</b>				<b>15,743</b>
Electromalla 6x6 (6/6) 8"x20 pie	Unidad	7	220.00	1,540
Concreto FC 4000 psi	m3	4	1,316.72	5,267
Viga canal de 2x4- ¼	Unidad	23	350.00	8,050
Electrodo	Libra	250	13.30	3,325
Pintura anticorrosiva	Galón	15	347.25	5,209
Tiner	Galón	15	39.00	585
Wippe	Libra	10	17.50	175
Disco para corte de metal de 9	Unidad	24	14.99	360
Disco para corte de metal de 4 - ½	Unidad	15	6.99	105
Disco para pulir 4 - ½	unidad	6	24.99	150
Tizas	unidad	15	1.75	26
<b>Sub total</b>				<b>40,535</b>
<b>Torre 2</b>				
Hierro 5/8	quintal	2	169.55	339
Lámina negra de 5/8	unidad	1	312.36	312
Viga W 8x18	unidad	4	800.00	3,200
Viga canal de 2"x4- ¼	unidad	10	350.00	3,500
Lámina negra 4x8 pie	unidad	1	158.28	158
Tornillo grado 5 de ¾	unidad	24	30.20	726
Electrodo	libra	40	13.30	532
Pintura anticorrosiva	galón	8	347.25	2,778
Tiner	galón	8	39.00	312
Wippe	libra	5	17.50	88
Disco para corte de metal de 9	unidad	10	14.99	150
Disco para corte de metal de 4 - ½	unidad	6	6.99	42
Disco para pulir 4 - ½	unidad	3	24.99	75
Tizas	unidad	10	1.75	18
Pernos de 5/8 con 24" de desarrollo y pata 3"	unidad	16	20.00	320
Platina de anclaje PL 4	unidad	4	171.55	686
Columnas WF 8x18x 6.m	unidad	4	650.00	2,600
Chanel de 2"x4"	unidad	36	14.50	522
Platina PL-2 3/8	unidad	16	182.50	2,920
Platina PL-1 3/8	unidad	24	182.50	4,380
Platina de anclaje superior PL 6	unidad	4	96.75	387
Pernos de anclaje A 325	unidad	32	15.00	480
<b>Sub total</b>				<b>24,525</b>
<b>Costo total de materiales</b>				<b>209,437</b>

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

**Anexo 6**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Albañiles/ ayudante	Total días	Costo Unitario	Total
<b>Trazo y nivelación</b>						
Albañil	Día	12	3	36	120	4,320
Ayudante de albañil	Día	12	3	36	75	2,700
<b>Sub total</b>						<b>7,020</b>
<b>Muro de concreto ciclópeo</b>						
Albañil	Día	30	3	90	120	10,800
Ayudante de albañil	Día	30	3	90	75	6,750
<b>Sub Total</b>						<b>17,550</b>
<b>Vigas principales de 20.85 ml.</b>						
Albañil	Día	72	3	216	120	25,920
Ayudante de albañil	Día	72	3	216	75	16,200
Herrero	Día	72	4	288	125	36,000
<b>Sub Total</b>						<b>78,120</b>
<b>Diafragmas</b>						
Albañil	Día	72	3	216	120	25,920
Ayudante de albañil	Día	72	3	216	75	16,200
Herrero	Día	72	4	288	125	36,000
<b>Sub Total</b>						<b>78,120</b>
<b>Barandas laterales</b>						
Herrero	Día	24	4	96	125	12,000
<b>Sub total</b>						<b>12,000</b>
<b>Anclaje de vigas</b>						
Herrero	Día	6	4	24	125	3,000
<b>Sub total</b>						<b>3,000</b>
<b>Limpieza final</b>						
Albañil	Día	6	3	18	120	2,160
Ayudante de albañil	Día	6	3	18	75	1,350
<b>Sub total</b>						<b>3,510</b>
<b>Bonificación incentivo</b>				1,848	8.33	15,400
<b>Séptimo día (214,720 / 6 )</b>						<b>35,787</b>
<b>Costo de mano de obra</b>						<b>250,507</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

**Anexo 7**  
**Aldea Nahualate municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Presupuesto de Otros Costos**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
Sueldo ingeniero superintendente	Mensual	5	5,000.00	25,000
Bonificación incentivo	Mensual	5	250.00	1,250
Maestros de obra	Mensual	5	3,600.00	18,000
Bonificación incentivo maestros de obra	Mensual	5	250.00	1,250
Cuota patronal 12.67%		278,107.00	0.1267	35,236
Prestaciones patronales 30.55%		278,107.00	0.3055	84,962
Energía eléctrica	Mensual	5	350.00	1,750
Fletes	Viaje	5	1,500.00	7,500
Alquiler de herramienta	Mensual	5	2,500.00	12,500
Alquiler de equipo	Mensual	5	5,000.00	25,000
Alquiler formaleta	Mensual	5	800.00	4,000
Alquiler de mezcladora	Mensual	5	500.00	2,500
Alquiler de excavadora	Mensual	5	1,500.00	7,500
Baño portátil (proceso de construcción)	Mensual	5	300.00	1,500
<b>Total</b>				<b>227,948</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

**Anexo 8**  
**Aldea Nahualate Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Monto Global de la Inversión**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
<b>Pre-inversión</b>		<b>45,000</b>
Requerimientos técnicos	45,000	
<b>Inversión fija</b>		<b>50,000</b>
Terreno	50,000	
<b>Costo de construcción</b>		<b>687,892</b>
Materiales	209,437	
Mano de obra	250,507	
Otros costos y gastos	227,948	
<b>Monto global de la inversión</b>		<b>782,892</b>

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

**Anexo 9**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Materiales	209,437
Mano de obra	250,507
Otros costos	227,948
<b>Saldo final</b>	<b>687,892</b>

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

**Anexo 10**  
**Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto: construcción Pasarela Peatonal**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>782,892</b>
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	782,892
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>782,892</b>

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