

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 1

2-84-25-C-2017

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

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

por

LESLIE DENNISE ENAMORADO PICHILLA

previo a conferírsele el título de

ECONOMISTA

RUTH NOHEMÍ MNZÓN FLORES

JUAN HUACHAN MACARIO

YESICA CAROLINA SOLARES SALAZAR

JOSÉ FRANCISCO MENDOZA ARMIRA

MARIO ROBERTO SOTO GARCÍA

JOSÉ GUILLERMO MAYORGA GÓMEZ

VIVIAN KARINA MACARIO ROCA

DANIEL EDUARDO CASTILLO MAZARIEGOS

JOSE ANTONIO GARCÍA ALVAREZ

EZEQUIEL XÓN AJQUÍ

previo a conferírsele el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

DELIA MARINA CASTILLO VILLATORO

FERNANDO ELIAZAR URBINA RAFAEL

KEVIN DANIEL CARDONA GRAMAJO

EDNA MAGALY MONROY SANDOVAL

ASTRID YULIANA VILLANUEVA YANES

YASMIN YESENIA HIDALGO MALDONADO

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 01177-2019
Guatemala, 6 de noviembre de 2019

Estudiantes de EPS

Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.3 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de octubre de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce 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.

- 6 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES" Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE NAHUALÁ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	2
1.1.3.1	División política	2
1.1.3.2	División administrativa	8
1.1.4	Clima	11
1.1.5	Población	12
1.1.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	13
1.1.5.2	Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	16
1.1.5.3	Densidad poblacional	17
1.1.5.4	Población económicamente activa -PEA-	18
1.1.5.5	Migración	19
1.1.5.6	Empleo	20
1.1.5.7	Pobreza	21
1.1.5.8	Desnutrición	22
1.1.6	Remesas familiares	23
1.2	CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA	24
1.2.1	Antecedentes históricos	24
1.2.2	Localización y extensión	26
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	26
1.2.3.1	Idioma	28
1.2.3.2	Religión	28
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	29
1.2.3.4	Deportes	31
1.2.4	División política y administrativa	31
1.2.4.1	División política	32
1.2.4.2	División administrativa	34
1.2.5	Clima	36
1.2.6	Población	36
1.2.6.1	Tasa de crecimiento	42
1.2.6.2	Densidad poblacional	42
1.2.6.3	Ingresos	42
1.2.6.4	Vivienda	43
1.2.6.5	Pobreza	45
1.2.6.6	Desnutrición	46
1.2.6.7	Empleo	47
1.2.7	Migración	47
1.2.7.1	Inmigración	48
1.2.7.2	Emigración	48
1.2.8	Ecosistema	48

1.2.8.1	Agua	49
1.2.8.2	Bosque	49
1.2.8.3	Suelos	51
1.2.8.4	Flora y fauna	57
1.2.8.5	Orografía	59
1.2.8.6	Áreas protegidas	59

CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

2.1	ORGANIZACIONES	60
2.1.1	Sociales	60
2.1.2	Ambientales	62
2.1.3	Culturales	63
2.1.4	Deportivas	63
2.1.5	Otras	63
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	63
2.2.1	Educación	63
2.2.2	Salud	69
2.2.3	Agua	74
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	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	77
2.2.8	Cementerios	78
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	78
2.3	ENTIDADES DE APOYO	79
2.3.1	Estatales	79
2.3.2	Municipales	80
2.3.3	Privadas	81
2.3.4	Internacionales	81
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	82
2.4.1	Naturales	82
2.4.2	Socionaturales	82
2.4.3	Antrópicos	82
2.4.4	Ambientales	83

CAPÍTULO III ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	86
3.1.1	Tierra	86

3.1.2	Trabajo	90
3.1.3	Capital	91
3.1.4	Organización empresarial	92
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	92
3.2.1	Agrícolas	93
3.2.2	Pecuarias	109
3.2.3	Artesanales	122
3.2.4	Generación de empleo	137
3.2.5	Efecto ambiental	138
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	138
3.3.1	Comercio	139
3.3.2	Servicios	140
3.3.3	Generación de empleo	140
3.3.4	Efecto ambiental	141
3.4	ENTIDADES DE APOYO	141
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	141
3.5.1	Natural	141
3.5.2	Socionatural	141
3.5.3	Antrópicos	141
3.5.4	Ambientales	142

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	144
4.1.1	Requerimientos de necesidades sociales	144
4.1.2	Proyectos en ejecución	145
4.1.3	Proyectos programados	145
4.1.4	Priorización de proyectos	145
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	146
4.2.1	Requerimientos de necesidades productivas	147
4.2.2	Proyectos en ejecución	148
4.2.3	Proyectos programados	148
4.2.4	Potencialidades productivas	148
4.2.5	Priorización de proyectos	154

CAPÍTULO V
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

5.1	CONSTRUCCIÓN PUESTO DE SALUD, CASERÍO PATZITÉ	
	TIERRA FRÍA	156
5.1.1	Caracterización básica	156
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	156
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	156
5.1.1.3	Contactos locales	157
5.1.1.4	Población total del caserío	157
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	157
5.1.1.6	Propósito del proyecto	157
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	157
5.1.2.1	Descripción del proyecto	158
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	158
5.1.2.3	Planteamiento del problema	158
5.1.2.4	Justificación	159
5.1.2.5	Objetivos	160
5.1.3	Estudio de mercado	161
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	161
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	162
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	163
5.1.3.4	Análisis del servicio	163
5.1.4	Estudio administrativo y legal	164
5.1.4.1	Propuesta de organización	164
5.1.4.2	Estructura organizacional	166
5.1.4.3	Base legal del proyecto	168
5.1.5	Estudio técnico	169
5.1.5.1	Diseño y planificación	169
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	171
5.1.5.3	Plan de ejecución	171
5.1.6	Estudio financiero	173
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	174
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	175
5.1.6.3	Costos de construcción	175
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	175
5.1.7	Fuentes de financiamiento	175
5.1.7.1	Unidad ejecutora	176
5.1.8	Estudio ambiental	176
5.1.8.1	Política ambiental	177
5.1.8.2	Gestión ambiental	177
5.1.8.3	Impacto ambiental	178
5.1.9	Impacto social	178

5.2	CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA	179
5.2.1	Caracterización básica	179
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	179
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	179
5.2.1.3	Contactos locales	180
5.2.1.4	Población total del caserío	180
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	180
5.2.1.6	Propósito del proyecto	180
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	180
5.2.2.1	Descripción del proyecto	180
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	181
5.2.2.3	Planteamiento del problema	181
5.2.2.4	Justificación	183
5.2.2.5	Objetivos	183
5.2.3	Estudio de mercado	184
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	185
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	185
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	186
5.2.3.4	Análisis del servicio	186
5.2.3	Estudio administrativo legal	186
5.2.3.1	Propuesta de organización	186
5.2.3.2	Estructura organizacional	189
5.2.3.3	Base legal del proyecto	190
5.2.4	Estudio técnico	191
5.2.4.1	Diseño y planificación	192
5.2.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	193
5.2.4.3	Plan de ejecución	194
5.2.5	Estudio financiero	195
5.2.5.1	Integración de costos y gastos	196
5.2.5.2	Costos de diseño y planificación	197
5.2.5.3	Costos de construcción	197
5.2.5.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	197
5.2.6	Fuentes de financiamiento	197
5.2.6.1	Unidad ejecutora	198
5.2.7	Estudio ambiental	198
5.2.7.1	Política ambiental	198
5.2.7.2	Gestión ambiental	199
5.2.7.3	Impacto ambiental	200
5.2.8	Impacto social	200
5.3	MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA	201
5.3.1	Caracterización básica	201
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	201
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	201
5.3.1.3	Contactos locales	202

5.3.1.4	Población total del territorio	202
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	202
5.3.1.6	Propósito del proyecto	202
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	203
5.3.2.1	Descripción del proyecto	203
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	203
5.3.2.3	Planteamiento del problema	203
5.3.2.4	Justificación	205
5.3.2.5	Objetivos	205
5.3.3	Estudio de mercado	206
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	207
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	207
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	208
5.3.3.4	Análisis del servicio	208
5.3.4	Estudio administrativo legal	208
5.3.4.1	Propuesta de organización	208
5.3.4.2	Estructura organizacional	211
5.3.4.3	Base legal del proyecto	212
5.3.5	Estudio técnico	213
5.3.5.1	Diseño y planificación	213
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	215
5.3.5.3	Plan de ejecución	215
5.3.6	Estudio financiero	217
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	218
5.3.6.2	Costo de diseño y planificación	219
5.3.6.3	Costo de construcción	219
5.3.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	219
5.3.7	Fuentes de financiamiento	220
5.3.7.1	Unidad ejecutora	220
5.3.8	Estudio ambiental	220
5.3.8.1	Política ambiental	220
5.3.8.2	Gestión ambiental	221
5.3.8.3	Impacto ambiental	221
5.3.9	Impacto social	221

CAPÍTULO VI

PROYECTOS COMUNITARIOS PRODUCTIVOS RURALES

6.1	PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST	222
6.1.1	Descripción general	222
6.1.2	Justificación	222
6.1.3	Objetivos	223
6.1.4	Estudio de mercado	224
6.1.4.1	Identificación del producto	225
6.1.4.2	Oferta	225
6.1.4.3	Demanda	225

6.1.4.4	Precio	228
6.1.4.5	Comercialización	228
6.1.5	Estudio técnico	230
6.1.5.1	Localización	230
6.1.5.2	Tamaño	231
6.1.5.3	Volumen y valor de la producción	231
6.1.5.4	Flujograma del proceso productivo	232
6.1.5.5	Requerimientos técnicos	233
6.1.6	Estudio administrativo legal	234
6.1.6.1	Justificación	234
6.1.6.2	Objetivos	235
6.1.6.3	Tipo y denominación	236
6.1.6.4	Marco jurídico	236
6.1.6.5	Estructura de organización	238
6.1.7	Estudio financiero	240
6.1.7.1	Inversión fija	240
6.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	240
6.1.7.3	Inversión total	240
6.1.7.4	Financiamiento	241
6.1.7.5	Estados financieros	242
6.1.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	245
6.1.8	Estudio ambiental	249
6.1.8.1	Política ambiental	249
6.1.8.2	Gestión ambiental	250
6.1.8.3	Impacto ambiental	250
6.1.9	Impacto social	250
	CONCLUSIONES	251
	RECOMENDACIONES	253
	BIBLIOGRAFÍA	255
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población total por sexo, número de hogares, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2017	16
2	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años: 2002 y 2017	19
3	Departamento de Sololá, municipio de Nahualá, Caserío Patzité Tierra Fría. Tipos de pobreza. Años: 2002 y 2017. (Porcentajes)	21
4	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Remesas familiares. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	24
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Idiomas. Año: 2017	28
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Número de hogares según sectores. Año: 2017	32
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población por sector, género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y Población Económicamente Activa -PEA-. Años: 2002 y 2017	37
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Niveles de ingreso por hogar. Año: 2017	43
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Análisis de vivienda. Años: 2002 y 2017	44
10	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Pobreza. Año: 2017	46
11	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población estudiantil, inscritos en edad escolar e indicadores de cobertura. Años: 2010 y 2017	65
12	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Alumnos inscritos y tasa de deserción, repitencia y promoción. Años: 2010 y 2017	67
13	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Causas de morbilidad general e infantil. Año: 2017	70

14	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Causas de mortalidad general e infantil. Año: 2017	72
15	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Nacimientos. Año: 2017	73
16	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tipo de servicio de agua en los hogares. Años: 2002 y 2017	74
17	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tipo de alumbrado en vivienda. Años: 2002 y 2017	76
18	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tipos de sanitario en vivienda. Años: 2002 y 2017	77
19	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Formas de eliminar los desechos sólidos. Años: 2002 y 2017	78
20	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tenencia y uso de la tierra. Año: 2017	87
21	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Trabajo por actividad productiva, rango de edad y sexo. Año: 2017	90
22	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Mano de obra calificada y no calificada. Año: 2017	91
23	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Resumen de actividades productivas. Año: 2017	93
24	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año: 2017	97
25	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Costo directo de producción agrícola, estrato microfinca, por productos. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	98
26	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción agrícola. Estado de resultado, por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	100

27	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Financiamiento de la producción agrícola. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	101
28	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Márgenes de comercialización. Producción agrícola. Año: 2017	105
29	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Volumen y valor de la producción pecuaria. Año: 2017	111
30	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estado de costo directo de producción avícola. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	113
31	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	114
32	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Financiamiento de la producción pecuaria. Por tamaño de finca y producto según Censo. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	115
33	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Márgenes de comercialización. Año: 2017	119
34	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción. Año: 2017	125
35	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tejidos típicos. Costo directo de producción. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	128
36	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tejidos típicos. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	129
37	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tejidos típicos. Financiamiento de la producción artesanal. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	131
38	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Márgenes de comercialización. Producción del pequeño y mediano artesano. Año: 2017	134

39	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Márgenes de comercialización. Producción del pequeño y mediano artesano. Año: 2017	135
40	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Resumen de actividades productivas. Año: 2017	138
41	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Comercios. Año: 2017	139
42	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Servicios. Año: 2017	140
43	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Generación de empleos. Año: 2017	140
44	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Presupuesto general. Año: 2017	173
45	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda potencial proyectada. Años: 2017 - 2021	185
46	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto general. Año: 2017	196
47	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Evolución histórica de la demanda. Años: 2012 - 2016	207
48	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda potencial proyectada. Años: 2017 - 2021	207
49	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto general. Año: 2017	218
50	Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá, departamento de Sololá. Estudio de mercado. Años: 2012 - 2021	226
51	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Márgenes de comercialización. Año: 2017	229

52	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Volumen y valor de la producción. Años: 1 - 5	231
53	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Inversión fija y capital de trabajo. Año: 2017. (Cifras expresadas en quetzales)	240
54	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Tabla de amortización del préstamo. (Cifras expresadas en quetzales)	242
55	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Estados financieros proyectados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras expresadas en quetzales)	243
56	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Evaluación financiera proyectada. (Cifras expresadas en quetzales)	248

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estructura organizacional de la municipalidad de Nahualá. Año: 2017	9
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Canales de comercialización producción agrícola. Año: 2017	104
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estructura organizacional. Microfincas producción agrícola maíz y frijol. Año: 2017	109
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Canales de comercialización. Año: 2017	118
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Estructura organizacional. Año: 2017	121
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción artesanal. Canales de comercialización. Año: 2017	133
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estructura organizacional. Producción artesanal. Año: 2017	137
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Árbol de problemas. Año: 2017	159
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Estructura organizacional nominal del comité de vecinos. "Pro-mejoramiento de Salud". Año: 2017	167
10	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Árbol de problemas. Año: 2017	182
11	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Estructura organizacional nominal. Comité de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales. Año: 2017	189
12	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Árbol de problemas. Año: 2017	204

- 13 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Estructura organizacional nominal. Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle sector Tzamjuyu y Chotapia. Año: 2017 211
- 14 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Canales de comercialización. Año: 2017 229
- 15 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Flujograma de producción. Año: 2017 232
- 16 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Estructura organizacional nominal. Comité agrícola "Productores de abono orgánico". Año: 2017 239
- 17 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Punto de equilibrio en valores. Año: 2017 246

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política. Años: 2002 y 2017	4
2	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Centros poblados por categoría. Años: 2002 y 2017	5
3	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Rangos de temperatura, humedad, precipitación pluvial y dirección de viento. Años: 2016 y 2017	12
4	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población total por centros poblados y número de hogares. Años: 2002 y 2017	13
5	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Densidad poblacional. Años: 2002 y 2017	18
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Flora. Año: 2017	57
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Fauna. Año: 2017	58
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de análisis de riesgo del ámbito social. Año: 2017	83
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de prevención y mitigación. Año: 2017	84
10	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Clasificación de fincas por estrato y tamaño. Año: 2017	88
11	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción agrícola. Nivel tecnológico. Año: 2017	94
12	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proceso de comercialización producción agrícola. Año: 2017	102
13	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Análisis de comercialización producción agrícola. Año: 2017	103
14	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estructura organizacional producción agrícola maíz y frijol. Año: 2017	108

15	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Características tecnológicas por tamaño de finca. Año: 2017	112
16	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Proceso de comercialización. Año: 2017	116
17	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción avícola. Análisis estructural de comercialización. Año: 2017	117
18	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Organización empresarial avícola. Estructura organizacional. Año: 2017	120
19	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año: 2017	123
20	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción artesanal. Mezcla de mercadeo. Año: 2017	132
21	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Riesgos de las actividades productivas. Año: 2017	142
22	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Requerimientos de necesidades sociales. Año: 2017	144
23	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Priorización de requerimientos sociales. Año: 2017	146
24	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Necesidades productivas. Año: 2017	147
25	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Potencialidades productivas agrícolas. Año: 2017	149
26	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Potencialidades productivas pecuarias. Año: 2017	152
27	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Potencialidades productivas artesanales. Año: 2017	153
28	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Priorización de proyectos. Año: 2017	154
29	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Relación de población. Año: 2017	161

30	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Evolución histórica de la demanda. Años: 2012 - 2016	162
31	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda potencial proyectada. Años: 2017 - 2021	162
32	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Plan de ejecución. Año: 2017	172
33	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2017	172
34	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Relación de población. Año: 2017	184
35	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Plan de ejecución. Año: 2017	194
36	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2017	195
37	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Relación de población. Año: 2017	206
38	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plan de ejecución. Año: 2017	216
39	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2017	217
40	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Determinación del mercado meta. Año: 2017	224
41	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2017	227
42	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Abono orgánico lombricompost. Requerimientos técnicos. Año: 2017	233

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización geográfica del Municipio. Año: 2017	3
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización del Caserío. Año: 2017	27
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política. Año: 2017	33
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Recursos Hídricos. Año: 2017	50
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tipos de bosque. Año: 2017	53
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Serie de suelos. Año: 2017	55
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Clases agrológicas. Año: 2017	56

ÍNDICE DE ANEXOS

- | No. | Contenido |
|------------|---|
| 1 | Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción puesto de salud. Plano de construcción. Año: 2017 |
| 2 | Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Plano de construcción. Año: 2017 |
| 3 | Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plano de construcción. Año: 2017 |

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, desarrolla el programa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, el cual es un método de evaluación final, previo a conferir el título en el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas. Este proceso concientiza a los practicantes a conocer y proponer una posible solución a la realidad socioeconómica de los habitantes de los Centros Poblados del área rural, con el fin de contribuir a la búsqueda de posibles alternativas de solución que beneficien a las comunidades para el desarrollo del país.

Con base a lo descrito, se elabora el presente informe denominado “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, según información obtenida en el trabajo de campo realizado en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, durante el mes de octubre del año 2017.

El objetivo general de la investigación es conocer las principales características del Caserío, así como determinar las necesidades sociales, económicas y ambientales, con el fin de proponer proyectos que beneficien a su población, para mejorar sus condiciones de vida.

El estudio se realizó a través del método científico y sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva, con sus respectivas técnicas e instrumentos de investigación documental y de campo; entre ellas se puede mencionar: la observación, entrevistas, boletas censales, guías y documentos bibliográficos.

El presente informe se encuentra integrado por seis capítulos: el primero contiene las variables del Municipio y del caserío Patzité Tierra Fría, el segundo detalla información del ámbito social del Caserío, posterior a éstos, tres proyectos sociales y uno productivo; a continuación se incluye una breve descripción de cada uno de ellos:

Capítulo I, se describe el contexto territorial del caserío Patzité Tierra Fría y del municipio de Nahualá, por medio de los antecedentes históricos, su localización y extensión, división política y administrativa, población, remesas familiares, la migración, el clima y los ecosistemas; agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

Capítulo II, contiene información de las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, así como la situación de los servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y el análisis de riesgo.

Capítulo III, detalla las diferentes actividades productivas clasificadas en: agrícolas, pecuarias y artesanales; así mismo presenta la organización, comercialización y generación de empleo por cada una de ellas, para la correcta determinación del costo, financiamiento y rentabilidad.

Capítulo IV, describe las necesidades sociales y productivas del Caserío, proyectos que están en ejecución y programados; asimismo, los requerimientos de inversión y su priorización.

Capítulo V, plantea proyectos sociales como la construcción de un Puesto de Salud, una planta de tratamiento de aguas residuales y adoquinamiento de calle en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia, con el objetivo de contribuir con propuestas que tiendan a mejorar el nivel de vida y desarrollo del Caserío.

Capítulo VI, con base a las necesidades productivas se propone un proyecto productivo de abono orgánico lombricompost, para desarrollarse en el caserío Patzité Tierra Fría con el objetivo de contribuir a la economía de los habitantes.

Finalmente contiene las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, así como sus respectivos anexos y bibliografías.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Este capítulo contiene lo relacionado al contexto territorial del municipio de Nahualá y del caserío Patzité Tierra Fría, departamento de Sololá, en el cual se destacan aspectos importantes de las variables sociales, históricas, culturales y ambientales para el análisis e interpretación de la información obtenida.

1.1 MUNICIPIO DE NAHUALÁ

A continuación se desarrolla la caracterización del municipio, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares

1.1.1 Antecedentes históricos

El nombre de Nahualá tiene su origen etimológico de la palabra “Nawal” que significa espíritu y “ja” que significa agua, se traduce como “Espíritu de las aguas”. El 12 de agosto de 1872, fue nombrado como Nagualá en el Artículo 4º del Decreto Gubernativo Número 72 y formaba parte del departamento de Totonicapán con categoría de pueblo. Durante la presidencia de Miguel García Granados, mediante el Decreto Gubernativo Número 301 del 28 de diciembre de 1883, pasó a formar parte del departamento de Sololá. (Gall, 1978)

A mediados del siglo XVIII Nahualá se independizó del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán por las arbitrariedades que se presentaron bajo la dirección de Miguel Salquil, el principal promotor de dicha separación fue Manuel Tzoc, quien se convirtió en Gobernador, a quien se le atribuye la construcción de la iglesia parroquial, escuelas, edificio municipal, entre otros. Su primer Alcalde fue Domingo Tambriz, oriundo del caserío Palanquix. En el año de 1884 se elevó a la categoría de Municipio. (Gall, 1978)

“La principal actividad productiva de los habitantes es la agricultura; las personas de escasos recursos utilizaban los terrenos municipales con previo permiso de la municipalidad, sin pagar impuesto y con la condición que no tenían derecho a negociarla

con vecinos de otros municipios. Los cultivos se comercializaban frente a la iglesia y municipalidad los días jueves y domingos”. (Gall, 1978)

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Nahualá se encuentra localizado a 159.5 kilómetros al occidente de la ciudad de Guatemala a 35 kilómetros de la cabecera departamental y a 1.6 kilómetros de la orilla de la carretera Interamericana CA-1. Su extensión territorial aproximada es de 186.22 kilómetros cuadrados equivalente al 15.96% del territorio departamental de Sololá.

Su altitud oscila entre 700 metros (en la boca costa) y 2,467.30 metros sobre el nivel del mar (en la parte del altiplano). Con una latitud de 14° 49’ 34”, y longitud de 91° 20’ 30”. El código postal del Municipio es 0705. (Municipalidad de Nahualá, 2010)

El municipio de Nahualá tiene dos vías de acceso por la carretera Interamericana CA-1; la primera por el kilómetro 157 hacia la derecha a 1.20 kilómetros y la segunda al oeste, camino que dirige hacia la ciudad de Quetzaltenango, en el kilómetro 159.50 se desvía a 1.60 kilómetros a la cabecera municipal, ambas rutas se encuentran asfaltadas con doble vía, donde circulan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje, transitable durante todas las épocas del año.

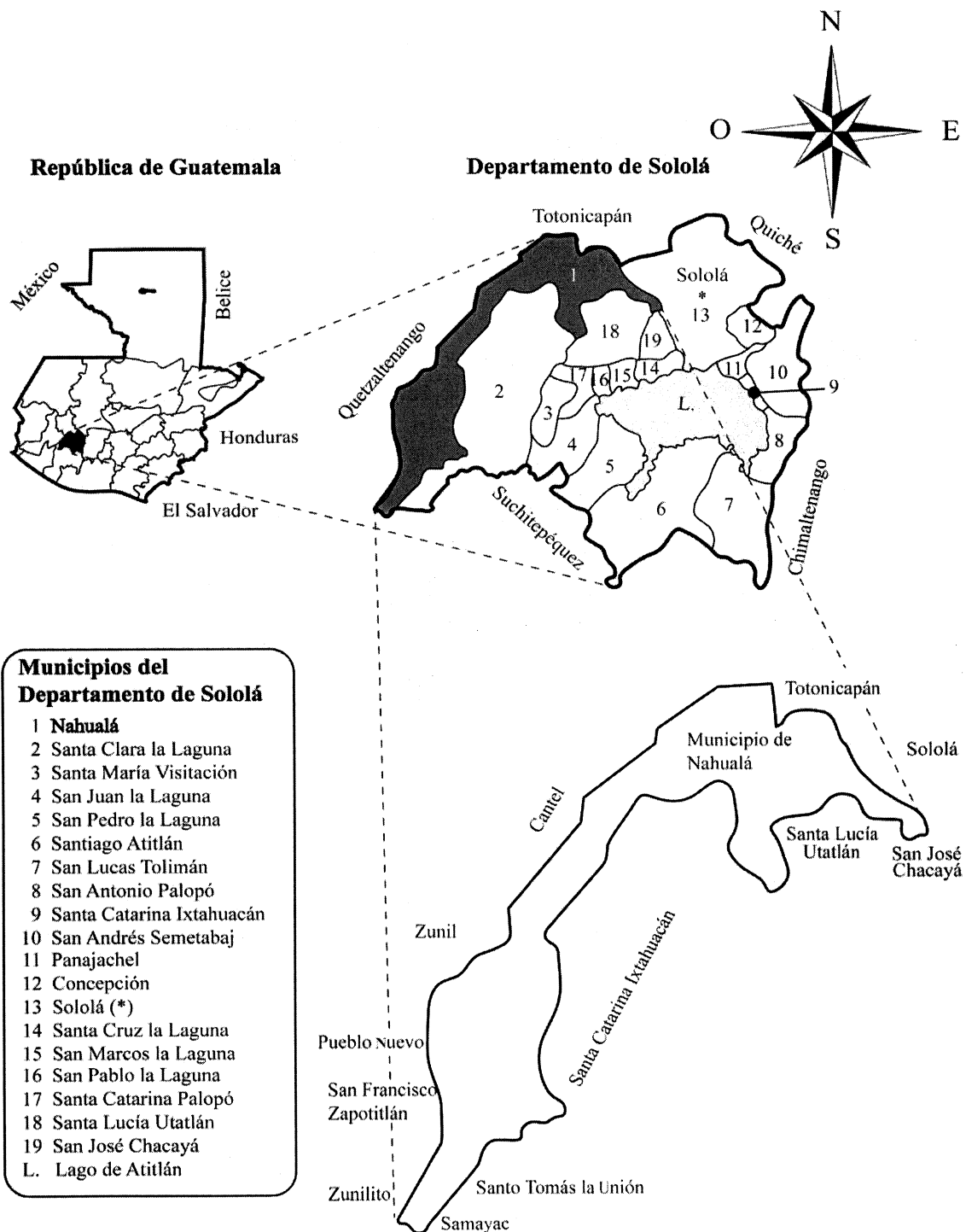
1.1.3 División política y administrativa

Implica una organización interna del territorio y un ordenamiento de las actividades políticas, sociales, económicas y administrativas desarrolladas en el Municipio.

1.1.3.1 División política

Es la forma de dividir el territorio en regiones, comunidades y sectores, para favorecer un manejo administrativo, social, urbano más controlado y personalizado. En la tabla uno, se presenta la comparación con el censo realizado en el año 2002.

Mapa 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Localización geográfica del Municipio
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

El mapa anterior muestra que el departamento de Sololá está localizado geográficamente al occidente del país y el municipio de Nahualá se ubica en la parte norte del mismo. Colinda al norte con el departamento de Totonicapán, al este con los municipios de Sololá, San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Santa Catarina Ixtahuacán; al oeste con los municipios de Cantel y Zunil, Pueblo Nuevo y San Francisco Zapotitlán (Quetzaltenango); al sur con los municipios de Zunilito, Samayac y Santo Tomás La Unión del departamento de Suchitepéquez.

Tabla 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
División política
Años: 2002 y 2017

No.	Categorías	2002	2017
1	Pueblo	1	1
2	Aldea	4	10
3	Cantón	0	16
4	Caserío	64	101
5	Paraje	3	2
Total		72	130

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- de Nahualá, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2017.

De acuerdo a la información presentada en la tabla uno, por medio de la información proporcionada por el Centro de Atención Permanente -CAP-, se determinó la división política que edite para el año 2017 en el municipio de Nahualá, que asciende a un total de 130 centros poblados y se determinó un incremento de 58 comunidades lo que representa el 86% con relación al censo 2002 y se integra de la siguiente manera: caseríos con 56%, cantones 21% y aldeas 9%. El municipio de Nahualá está dividido por tierra fría y Boca Costa, se presenta en la tabla uno, el detalle de los centros poblados y su categoría.

La tabla 2, presenta de forma detallada los nombres de cada Municipio y el cambio de categoría que ha tenido cada uno de ellos en el transcurso de los 15 años entre el censo del 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-. Además de los nuevos centros poblados que se han agregado y que al año de investigación conforman la nueva división política del municipio de Nahualá.

Se denota que en el año 2002, existían 64 caseríos, tres parajes de los cuáles quedan dos porque Pasuc (Número. 54 de la tabla 2) se convirtió en caserío, el mismo caso se observa con el Paquilá (Número. 60) que antes era aldea.

Tabla 2
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2017

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
1	Nahualá	Pueblo	Pueblo
2	Tzucubal	Caserío	Caserío
3	Pacoxóm	Caserío	Caserío
4	Parraxquim	Caserío	Caserío
5	Chiquix	Caserío	Cantón
6	Pachutiquím	Caserío	Aldea
7	Tzamjuyu	Caserío	Aldea
8	Chuipatuj	No existe	Caserío
9	Xepatuj Socosic	No existe	Cantón
10	Xepatuj Rabaric	Caserío	Cantón
11	Quiacasiguán	Caserío	Cantón
12	Palanquix Tambrizab	Caserío	Cantón
13	Palanquix Guachiaquib	Caserío	Cantón
14	Palanquix Loma	No existe	Cantón
15	Palanquix Cotiyab	No existe	Cantón
16	Pachipac	Caserío	Cantón
17	Patzij	Caserío	Cantón
18	Chirij raxón	Caserío	Cantón
19	Racantacaj	Cantón	Caserío
20	Chuanahualá	No existe	Caserío
21	Pachipac Bocacosta	No existe	Cantón
22	Xolcajá I	Caserío	Caserío
23	Xolcajá II	Caserío	Caserío
24	Chuicullil	No existe	Cantón
25	Chuiquisis	No existe	Cantón
26	Paximbal	Caserío	Caserío
27	Chuisuc Tierra Fría	Caserío	Caserío
28	Patarás	No existe	Caserío
29	Palilic, Cantón Patzij	No existe	Caserío
30	Simajutiú	No existe	Caserío
31	Balamabaj	Caserío	Caserío
32	Chuichojojché	No existe	Caserío
33	Chopopabaj	No existe	Caserío
34	Chiyaquilicaj	No existe	Caserío
35	Chuisajcab	No existe	Caserío
36	Parajuyub	Paraje	Paraje
37	Comon Oj	No existe	Caserío
38	Chirijcajá I	Caserío	Caserío
39	Chirijcajá II	No existe	Caserío

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2007
40	Tzamcotom Santa Rita	Caserío	Caserío
41	Xeabaj Uno Santa Rita	Caserío	Caserío
42	Xeabaj Dos Santa Rita	No existe	Caserío
43	Panimayá	Caserío	Caserío
44	Chajuab	No existe	Caserío
45	Pacaman	Caserío	Caserío
46	Chirijacsasiguán	No existe	Caserío
47	Chuatarras	No existe	Caserío
48	Chuichá	Caserío	Caserío
49	Sacasiguán	No existe	Caserío
50	Chuiraxón	No existe	Cantón
51	Chacap	Caserío	Caserío
52	Xoljuyub	Caserío	Aldea
53	Xek'isis	No existe	Caserío
54	Pasuc	Paraje	Caserío
55	Chuachabaj	Caserío	Caserío
56	Xecampana	No existe	Caserío
57	Xebé Pacoxóm	No existe	Caserío
58	Tzamq'aam	No existe	Caserío
59	Pacamposanto	No existe	Caserío
60	Paquilá	Aldea	Caserío
61	Palacal	Aldea	Aldea
62	Pasajquim Tierra Fría	Caserío	Caserío
63	Xojolá	No existe	Aldea
64	Xejuyup	Aldea	Aldea
65	Chuachinup	No existe	Aldea
66	Pasajquim Bocacosta	Caserío	Caserío
67	Chicucab	Caserío	Caserío
68	Chuicumatzá	No existe	Caserío
69	Chuisajcaba II	No existe	Caserío
70	Chicotiyab	Caserío	Caserío
71	Chibaquib	Caserío	Caserío
72	Xoljá	No existe	Caserío
73	Chuiquilá	No existe	Caserío
74	Tzucubal Ixtahuacán	Caserío	Caserío
75	Chuilacal	Caserío	Caserío
76	Pabeyá Palacal	No existe	Caserío
77	Pasac	Caserío	Caserío
78	Chirijalimá	Caserío	Caserío
79	Tzamabaj	Caserío	Caserío
80	Sohomip Palacal	Caserío	Caserío
81	Tzucubal Palacal	No existe	Aldea
82	Chilopizab	Caserío	Caserío
83	Tzamjuyu Bocacosta	No existe	Aldea
84	Pajocá	Caserío	Caserío
85	Chuacruz	No existe	Caserío
86	Chuajij	No existe	Caserío
87	Yoxajá	Caserío	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2007
88	Chuamango II	Caserío	Caserío
89	Pacamaché	No existe	Caserío
90	Pasin	No existe	Caserío
91	Chuamango I	Caserío	Caserío
92	Pabeyá	Caserío	Caserío
93	Chuituj	Caserío	Caserío
94	Pabolaj	No existe	Caserío
95	Pacanal I	Caserío	Caserío
96	Pacanal II	Caserío	Caserío
97	Chuituj	No existe	Caserío
98	Pakim	No existe	Caserío
99	Pasaquejuyup	Caserío	Caserío
100	Xecaquixcán	Caserío	Caserío
101	Chuimazá	No existe	Caserío
102	Maxanijá	Caserío	Caserío
103	Xexac	Caserío	Caserío
104	Chirijcruz	No existe	Caserío
105	Pochol	Caserío	Caserío
106	Xesacabaj	No existe	Caserío
107	Paximbal Ixtahuacán	No existe	Caserío
108	Chuisajcaba	Caserío	Caserío
109	Palamob	No existe	Caserío
110	Chuinimajuyup	No existe	Caserío
111	Palá	No existe	Caserío
112	Patzaj	No existe	Caserío
113	Patzité Boca Costa	Caserío	Caserío
114	Patzité Tierra Fría	Caserío	Caserío
115	Panquiney	No existe	Caserío
116	Chuisuc Costa	No existe	Caserío
117	La Independencia	No existe	Caserío
118	La Calera	No existe	Caserío
119	Paculam	No existe	Caserío
120	Pacawex	No existe	Caserío
121	Cullil	Caserío	Caserío
122	Chuisacap	Caserío	Caserío
123	Chipatuj	Caserío	Caserío
124	Chichojche	Caserío	Caserío
125	Patzulin	Caserío	Caserío
126	San Lazaro	Caserío	Caserío
127	Xocola	Aldea	Aldea
128	Chimasa	Caserío	Caserío
129	Chuacasiguan	Paraje	Paraje
130	Pasaqwach	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- de Nahualá, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2017.

En la tabla anterior se pueden observar los 130 centros poblados que para el año 2017 conforman el municipio de Nahualá: el área urbana que es la cabecera municipal identificada como pueblo, cuenta con 10 aldeas, 15 cantones, dos parajes y 102 caseríos.

1.1.3.2 División administrativa

Es la forma en que el gobierno local organiza y dirige, a través de la alcaldía central y auxiliares, integrantes del Concejo Municipal y Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.

- Concejo Municipal

Es el órgano superior de deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros deben ser solidarios y mancomunadamente responsables. (Código Municipal, art. 9).

- Alcaldías auxiliares

Su gestión es a nivel comunitario para la toma de decisiones y vinculadas al Gobierno Municipal. (Código Municipal, art. 56). En el Municipio existen 13 alcaldías auxiliares.

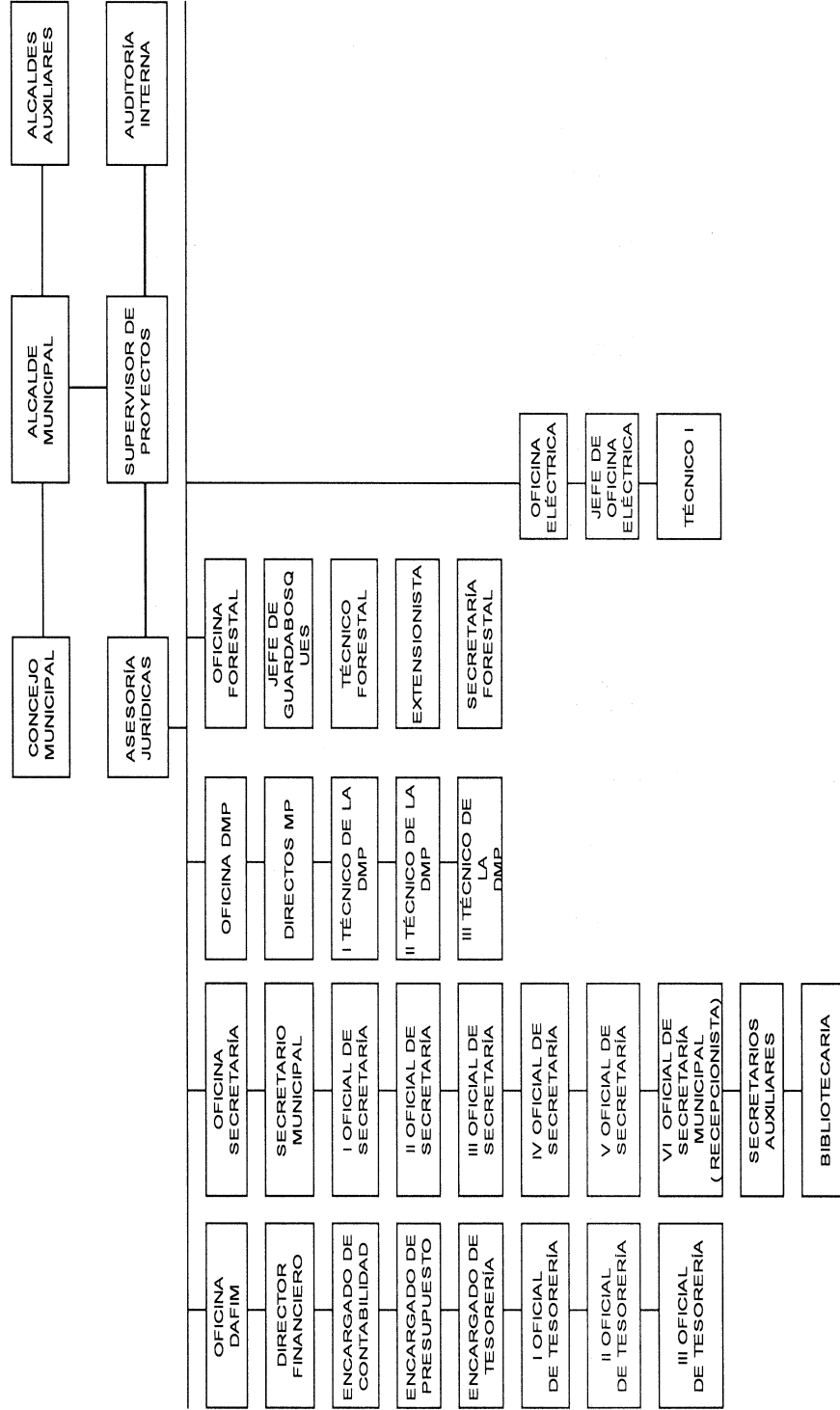
- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Integrado por todos los sectores del municipio para mejorar el desarrollo social y económico de la población. Lo conforma el alcalde municipal que está a cargo de la coordinación, dos síndicos, cinco concejales nombrados por la corporación municipal, los representantes de las entidades públicas y civiles que sean convocadas como: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Policía Nacional Civil -PNC-, Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Ministerio de Desarrollo -MIDES-, juzgados de paz, cooperativa y representantes de los -COCODE-.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

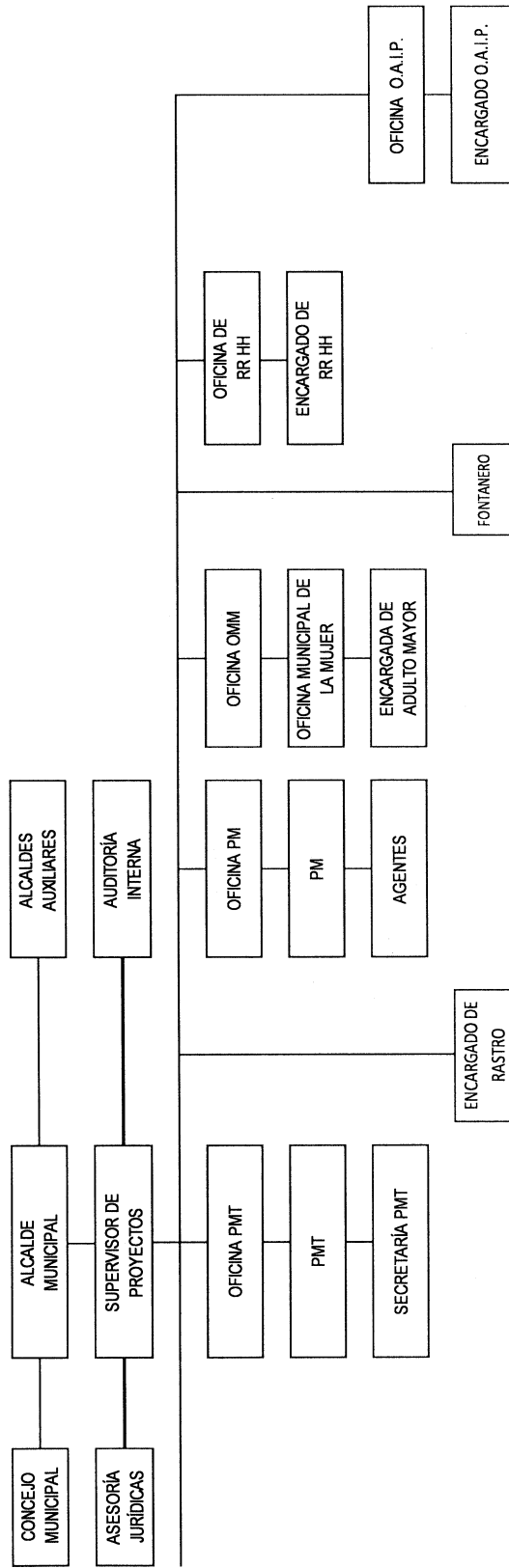
En el Municipio existen 120 Consejos Comunitarios de Desarrollo. Son encargados de velar por las prioridades de las comunidades que representan, integrado por vecinos del

Gráfica 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estructura organizacional de la municipalidad de Nahualá
Año: 2017



Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior



Fuente: elaboración propia, con base en la información proporcionada por la Oficina de Planificación Municipal -DMP- de Nahuál, departamento de Sololá, 2017.

Caserío, se encargan de la solicitud, administración de recursos y ejecución de proyectos comunitarios.

La municipalidad de Nahualá posee un orden jerárquico tipo mixto vertical, con una estructura organizacional lineal donde el Alcalde comparte la autoridad con el Concejo Municipal y los alcaldes auxiliares, quienes se encargan de establecer la dirección y coordinación para desarrollar todas las actividades con las diferentes unidades administrativas. La formación orgánica de la Municipalidad de Nahualá, se presenta a continuación.

El organigrama está representado jerárquicamente de acuerdo a líneas de mando y funciones existentes, no es correcto que combine puestos y unidades porque no muestra una estructura adecuada.

1.1.4 Clima

La temperatura mínima promedio anual para el municipio de Nahualá es de 5.5° y la temperatura promedio máxima es de 27.82° grados centígrados. De acuerdo con los registros del DMP, se tiene una precipitación pluvial promedio anual de 682.2 milímetros al año, que genera una humedad del 73%.

Sin embargo, al consultar otra fuente dedicada a la medición del clima del Municipio, como lo es la Asociación Vivamos Mejor se obtuvo que en el año 2017 el mes de septiembre presentó la mayor precipitación (254.8 ml), con una humedad promedio de 98%.

Los vientos registrados promedian una velocidad de 9.87 km/h conforme mediciones realizadas durante los meses de septiembre a octubre del año 2017.

Dentro del informe Plan de Desarrollo de Nahualá se describe lo relacionado al clima en donde se hace mención de las características del viento el cual sopla de forma distinta en invierno de mayo a septiembre el del sur, denominado viene la caída del aire “Kape pu Kaqiq”. En diciembre cuando la luna está en cuarto menguante sopla el llamado remolino

o salk'um el cual no tiene dirección en verano, durante los meses de octubre a abril se le conoce localmente como la salida del aire, “pareleb'al Kasiq”.

Como es habitual en el altiplano se dan dos estaciones, el invierno que inicia en el mes de mayo y finaliza en el mes de octubre y el verano que inicia en noviembre y finaliza a mediados de mayo (Plan de desarrollo Nahualá, 2011-2025). En la tabla tres, se presentan los rangos de temperatura, así como, los niveles de humedad y la dirección de los vientos.

Tabla 3
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Rangos de temperatura, humedad, precipitación pluvial y dirección de viento
Años: 2016 y 2017

Mes	Temperatura C°		Humedad %		Precipitación pluvial 2016 y 2017 ml	Velocidad de los vientos km/h	Dirección del viento
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima			
Noviembre	3.60	21.40	26	97	6.90	32.20	Sur este
Diciembre	6.50	21.30	18	96	1.50	37.00	Este
Enero	2.70	22.70	5	96	3.60	54.70	Este
Febrero	3.70	22.70	19	96	0.30	38.60	Este
Marzo	5.60	21.10	23	97	1.30	37.00	Este
Abril	5.60	23.10	23	97	27.20	33.80	Sur
Mayo	9.60	22.60	45	97	168.10	20.90	Sur este
Junio	8.60	21.60	50	98	230.60	16.10	Sur este
Julio	8.60	21.60	36	98	70.60	30.60	Este
Agosto	12.30	23.30	60	97	77.20	12.90	Sur este
Septiembre	8.70	22.10	60	98	254.80	16.10	Sur este
Octubre	2.70	23.10	60	96	227.60	37.00	Sur
Datos anuales	2.70	23.30	5	98	1,069.70	30.50	

Fuente: elaboración propia, con base en datos de www.vivamosmejor.org.gt

En la tabla anterior se muestra el comportamiento del clima que prevalece a lo largo del año en Municipio por la ubicación geográfica del occidente al norte de Sololá.

1.1.5 Población

Es la variable alrededor de la cual giran todas las demás, porque es la razón de ser de la caracterización socioeconómica y ambiental. El municipio de Nahualá es el segundo Municipio más poblado posterior a la población de Sololá (cabecera departamental).

1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Para el estudio del municipio de Nahualá se tomó de base el XI Censo de población y VI de Habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2002 y el último censo de población realizado por el Centro de Atención Permanente -CAP- de Nahualá, entidad que representa al Ministerio de Salud y Asistencia Social en el municipio, el cual concluyó en el mes de mayo del año 2017, este último es una fuente oficial y actualizada.

Según los datos del -INE-, para el año 2002 se registró una población de 51,939 en donde existían 8,890 hogares y en el año 2017 según el -CAP- la cantidad de población asciende a 95,737 habitantes en donde existen 19,147 hogares, con los datos anteriores se estima que la tasa de crecimiento para el transcurso de 15 años se situó en 4.88%. El ritmo del crecimiento está vinculado a la tasa de fecundidad y mortalidad, lo cual incidirá en la cantidad de población futura.

La tabla siguiente muestra la comparación y los cambios por centro poblado número de población y cantidad de hogares.

Tabla 4
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población total por centros poblados y número de hogares
Años: 2002 y 2017

No.	Centro poblado	2002		2017	
		Habs.	Hogares	Habs.	Hogares
1	Nahualá	3,491	649	3,921	854
2	Tzucubal	1,110	190	2,844	569
3	Pacoxóm	892	153	3,376	675
4	Parraxquim	300	51	1,152	230
5	Chiquix	587	100	766	153
6	Pachutiqúm	647	111	377	75
7	Tzamjuyu	1,055	181	906	181
8	Chuipatuj	-	-	541	108
9	Xepatuj Socosic	-	-	1,428	286
10	Xepatuj Rabaric	2,279	390	1,354	271
11	Quiacasiguán	1,440	246	2,103	421
12	Palanquix Tambrizab	1,116	191	1,486	297
13	Palanquix Guachiaquib	2,104	360	899	180
14	Palanquix Loma	-	-	1,040	208
15	Palanquix Cotiyab	-	-	850	170

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	2002		2017	
		Habs.	Hogares	Habs.	Hogares
16	Pachipac	1,891	324	2,664	533
17	Patzij	1,740	298	3,892	778
18	Chirij raxón	404	69	425	85
19	Racantacaj	1,537	263	1,355	277
20	Chuanahualá	-	-	560	112
21	Pachipac Bocacosta	360	62	564	113
22	Xolcajá I	712	122	477	95
23	Xolcajá II	125	21	327	65
24	Chuicullil	-	-	1,241	248
25	Chuiquisis	-	-	295	59
26	Paximbal	125	21	330	66
27	Chuisuc Tierra Fría	681	117	699	140
28	Patarás	-	-	538	108
29	Palilic, Cantón Patzij	-	-	1,244	249
30	Simajutiu	-	-	596	119
31	Balamabaj	525	90	521	104
32	Chuichojojché	-	-	325	65
33	Chopopabaj	-	-	152	30
34	Chiyaquilicaj	-	-	239	48
35	Chuisajcab	-	-	1,105	221
36	Parajuyub	80	14	164	33
37	Comon Oj	-	-	148	30
38	Chirijcajá I	176	30	156	31
39	Chirijcajá II	-	-	234	47
40	Tzamcotom Santa Rita	289	49	420	84
41	Xeabaj Uno Santa Rita	927	159	794	159
42	Xeabaj Dos Santa Rita	-	-	566	113
43	Panimayá	458	78	569	114
44	Chajuab	-	-	278	56
45	Pacaman	314	54	838	168
46	Chirijsacasiguán	-	-	128	26
47	Chuatarras	-	-	144	29
48	Chuichá	107	18	259	52
49	Sacasiguán	-	-	272	54
50	Chuiraxón	-	-	84	17
51	Chacap	67	11	125	25
52	Xoljuyub	153	26	60	12
53	Xek'isis	-	-	57	11
54	Pasuc	91	16	144	29
55	Chuachabaj	-	-	52	10
56	Xecampana	-	-	60	12
57	Xebé Pacoxóm	-	-	1,152	230
58	Tzamq'aam	-	-	53	11
59	Pacamposanto	-	-	46	9
60	Paquilá	1,803	309	2,821	564
61	Palacal	539	92	659	132
62	Pasajquim Tierra Fría	421	72	486	97
63	Xojolá	-	-	1,800	360
64	Xejuyup	2,628	450	3,336	667
65	Chuachinup	-	-	1,262	252
66	Pasajquim Bocacosta	1,342	230	3,014	603

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	2002		2017	
		Habs.	Hogares	Habs.	Hogares
67	Chicucab	494	85	503	101
68	Chuicumatzá	-	-	67	13
69	Chuisajcaba II	-	-	557	111
70	Chicotiyab	180	31	344	69
71	Chibaquib	1,022	175	1,594	319
72	Xoljá	-	-	477	95
73	Chuiquilá	-	-	511	102
74	Tzucubal Ixtahuacán	1,092	187	2,664	533
75	Chuilacal	136	23	239	48
76	Pabeyá Palacal	-	-	1,222	244
77	Pasac	1,136	194	699	140
78	Chirijalimá	361	62	566	113
79	Tzamabaj	461	79	623	125
80	Sohomip Palacal	603	103	871	174
81	Tzucubal Palacal	-	-	1,811	362
82	Chilopizab	295	50	495	99
83	Tzamjuyu Bocacosta	-	-	500	100
84	Pajocá	996	170	931	186
85	Chuacruz	-	-	161	32
86	Chuañij	-	-	529	106
87	Yoxajá	958	164	919	184
88	Chuamango II	200	34	138	28
89	Pacamaché	-	-	60	12
90	Pasin	-	-	38	8
91	Chuamango I	65	11	62	12
92	Pabeyá	676	116	656	131
93	Pasac	444	76	747	149
94	Pabolaj	-	-	86	17
95	Pacanal I	243	42	441	88
96	Pacanal II	272	47	536	107
97	Chuituj	-	-	45	9
98	Pakim	-	-	31	6
99	Pasaquejuyup	487	83	843	169
100	Xecaquixcán	-	-	427	85
101	Chuimazá	-	-	171	34
102	Maxanijá	297	51	298	60
103	Xexac	417	71	781	156
104	Chirijcruz	-	-	134	27
105	Pochol	842	144	757	151
106	Xesacabaj	-	-	61	12
107	Paximbal Ixtahuacán	-	-	63	13
108	Chuisajcaba	342	59	556	111
109	Palamob	-	-	38	8
110	Chuinimajuyup	-	-	29	6
111	Palá	-	-	23	5
112	Patzaj	-	-	40	8
113	Patzité Boca Costa	679	116	1,773	355
114	Patzité Tierra Fría	1,815	311	1,918	384
115	Panquiney	-	-	42	8
116	Chuisuc Costa	180	31	125	25
117	La Independencia	-	-	58	12
118	La Calera	-	-	373	75

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	2002		2017	
		Habs.	Hogares	Habs.	Hogares
119	Paculam	-	-	200	40
120	Pacawex	-	-	101	20
121	Cullil	1,322	226	2,136	427
122	Chuisacap	479	82	358	72
123	Chipatuj	416	71	709	142
124	Chichojsche	271	46	393	79
125	Patzulin	397	68	300	60
126	San Lazaro	103	18	182	36
127	Xocola	1,436	246	2,500	500
128	Chimasa	137	23	211	42
129	Chuacasiqvan	92	16	115	23
130	Pasaqwach	66	11	96	19
Total		51,939	8,890	95,737	19,147

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017.

Para el año 2017 existen 58 centros poblados que en el año 2002 no se encontraban dentro de la división política, entre ellos: cuatro aldeas, siete cantones y 47 caseríos. Asimismo, se observa que la cabecera del Municipio es el lugar en donde existe una mayor concentración de personas.

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

Se realiza un análisis de la población del municipio de Nahualá. En el cuadro siguiente se muestra la comparación y los cambios de la estructura poblacional, según sexo, edad, grupo étnico y área geográfica.

Cuadro 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población total por sexo, número de hogares, grupo étnico, área geográfica y edad
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002 Habs.	%	Año 2017 Habs.	%
Población por sexo				
Hombres	25,831	49.70	47,581	49.70
Mujeres	26,108	50.30	48,156	50.30
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Número de hogares				
Hogares	8,890	100.00	19,147	100.00
Total	8,890	100.00	19,147	100.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002 Habs.	%	Año 2017 Habs.	%
Población por grupo étnico				
Indígena	51,924	99.97	95,708	99.97
No Indígena	15	0.03	29	0.03
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Población por área geográfica				
Urbana	3,491	7.00	6,702	7.00
Rural	48,448	93.00	89,035	93.00
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Población por edad				
De 0 a 6 años	11,520	22.00	21,062	22.00
De 7 a 14 años	11,927	23.00	22,020	23.00
De 15 a 64 años	26,601	51.00	48,826	51.00
De 65 y más años	1,891	4.00	3,829	4.00
Total	51,939	100.00	95,737	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017.

Con respecto al género de la población, del año 2002 al 2017 ha presentado un incremento en ambos sexos a un 84%, lo que permite determinar que la cantidad de hombres y mujeres en 15 años aumentó en la misma proporción.

La cantidad de nuevos hogares en el mismo período se elevó un 115%, esta situación se ha caracterizado por falta de planificación familiar que guarda estrecha relación con aspectos culturales.

La mayor concentración de habitantes se ubica en el área rural, donde la concentración de la población es de 93% y tan sólo un 7% en la urbana. Lo anterior permite destacar que la población total del Municipio se considera perteneciente al grupo étnico maya.

Presenta un bono demográfico donde la estructura productiva de la población es de 51% respecto a la población económicamente inactiva, es decir, que por cada persona en edad de trabajar existe al menos una persona dependiente.

1.1.5.3 Densidad poblacional

La cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado -hab/km²- para la República de Guatemala en el año 2002 fue de 103, calculado con una población total 11,237,196 y una extensión territorial de 108,888 km², mientras que para el año 2017 la variable

aumentó a 155 hab/km². En cuanto a la densidad departamental de Sololá en el año 2002, se colocó en 290 hab/km² y su evolución para el año 2017 fue de 490, con base a su extensión de 1,061 km².

Tabla 5
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2017

Descripción	2002	2017
República de Guatemala		
Población	11,237,196	14,901,286
Extensión territorial Km ²	108,889	108,889
Densidad Poblacional	103	137
Departamento de Sololá		
Población	307,661	519,662
Extensión territorial Km ²	1,061	1,061
Densidad Poblacional	290	490
Municipio de Nahualá		
Población	51,939	95,737
Extensión territorial Km ²	186	186
Densidad Poblacional	279	514

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y Proyecciones de población del -INE- 2017.

A nivel municipal, Nahualá cuenta con una extensión territorial de 186.22 km², en el año 2002 contaba con una población de 51,939, la densidad poblacional de ese año era de 279 hab/km²; para el año 2017 el número de habitantes se incrementó a 95,737 se calculan 514 hab/km².

1.1.5.4 Población económicamente activa -PEA-

Representa el principal indicador de la oferta de mano de obra de una sociedad. Las personas económicamente activas son todas aquellas que, teniendo la edad para trabajar, comprendida entre las edades de 15 a 64 años, son la fuerza laboral efectiva de determinado lugar y la constituye todo aquel individuo en edad de trabajar que efectivamente se posee un empleo o se encuentra en busca de empleo.

No forman parte de la población económicamente activa, aquellos que a pesar de cobrar una remuneración no producen, como los pasivos (jubilados y pensionados); aquellos que no cobran salario: los estudiantes en general y niños en la etapa de

escolarización obligatoria, las amas de casa y los que poseen otras fuentes de ingreso como los que viven de renta. En el cuadro siguiente se analiza a este estrato por sexo, área geográfica y actividad productiva del Municipio.

Cuadro 2
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002 y 2017

Descripción	2002		2017	
	Habs.	%	Habs.	%
Hombres	24,005	90.24	44,061	90.24
Mujeres	2,596	9.76	4,765	9.76
Total	26,601	100.00	48,826	100.00
Por área geográfica				
Urbana	1,862	7.00	3,418	7.00
Rural	24,739	93.00	45,408	93.00
Total	26,601	100.00	48,826	100.00
Actividad productiva				
Agrícola	16,367	61.53	30,043	61.53
Pecuaria	2,841	10.68	5,215	10.68
Artesanal	3,040	11.43	5,581	11.43
Industrial	40	0.15	73	0.15
Comercio	1,474	5.54	2,705	5.54
Servicios	2,578	9.69	4,731	9.69
Otros	261	0.98	478	0.98
Total	26,601	100.00	48,826	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017.

La PEA está integrada por hombres y mujeres que tienen una edad comprendida entre 15 a 64 años de edad y se dedican a alguna actividad económica. La actividad económica del Municipio muestra un predominio en las labores de los hombres sobre las mujeres en un 90%, durante el período de los años 2002 al 2017, este comportamiento no ha mostrado ninguna fluctuación, el área es rural en un 93% y da lugar a que los hombres desarrollen actividades como: agrícolas, pecuarias y artesanales; donde la agrícola es la de mayor importancia con un 61.53% del total de las actividades que caracterizan la vida económica de la población económicamente activa.

1.1.5.5 Migración

Se denomina así al desplazamiento o cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica atravesar

los límites de una división política y administrativa, ya sea de un País, Departamento o Municipio.

- Inmigración

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- la tasa de inmigración es del 0.78%, las principales causas son por matrimonio y trabajo. Este fenómeno se presenta cuando una persona o conjunto de personas ingresan a un límite territorial distinto al de origen con el propósito de establecer una nueva residencia.

- Emigración

Según el -INE- la tasa de emigración es de 5.89%, donde Estados Unidos es el país que más recibe a esos inmigrantes. La emigración es el proceso de salida de una persona o conjunto de personas de un área política y administrativa, hacia otra para establecerse como residente habitual. El flujo migratorio de Nahualá es de -5.11 esto se debe a que hay una mayor salida de personas en busca de mejores oportunidades de trabajo en otros departamentos y fuera del país.

1.1.5.6 Empleo

Según estimaciones del -INE- en el año 2002 la población ocupada representa el 99% de la -PEA-. Estaba compuesta por 26,601 personas, donde 90.24% son hombres y 9.76% mujeres. Los porcentajes de participación de la PEA se encuentra distribuido en: 61.53% para la actividad agrícola, 10.68% para la pecuaria, 11.43% para la artesanal, 9.69% para servicios, 5.54% para comercio, 0.15% industria y 0.98% otras. El 99% de la población en edad laboral se encuentra empleada en algún rubro.

- Desempleo

Según datos del -INE- del año 2002 la población desocupada representa el 1% de la población. Un desempleado es aquel sujeto que forma parte de la población económicamente activa (se encuentra en edad de trabajar) y que busca un empleo sin conseguirlo. Esta situación se traduce en la imposibilidad de trabajar pese a la voluntad de la persona.

- Subempleo

Comprende a personas que trabajan involuntariamente en actividades distintas de su profesión o especialidad, además que trabajan menos de la jornada laboral y poseen la capacidad de trabajar más horas. En el municipio de Nahualá el nivel de subempleo representa el 16.97% de la población que se encuentra en disponibilidad de laborar.

(-MIS-, 2017)

1.1.5.7 Pobreza

Es la “situación de aquellos hogares que no logran reunir, en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros. Son los hogares que tienen un consumo por debajo de la línea de pobreza” (Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2011).

La situación de pobreza del Municipio se agrava por el desempleo que se refleja en la precariedad y baja cobertura de los servicios básicos que el gobierno local brinda a la población, tales como: salud, educación, vivienda, agua potable, entre otros. En el año 2002 Nahualá presentaba una tasa de pobreza general del 84%. (PDM, 2016-2032)

Cuadro 3
Departamento de Sololá, municipio de Nahualá
Caserío Patzité Tierra Fría
Tipos de pobreza
Años: 2002 y 2017
(Porcentajes)

Descripción	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	Pobreza total	No pobreza
República de Guatemala				
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
Departamento de Sololá				
Mapa de pobreza 2002	29.18	48.33	77.51	22.49
ENCOVI 2006	29.3	45.3	74.6	25.40
ENCOVI 2011	17.97	59.51	77.47	22.53
ENCOVI 2014	39.9	41.1	80.9	19.10
Mapa de pobreza rural 2011	18.00	59.50	77.50	22.50
Municipio de Nahualá				
Mapa de pobreza 2002	38.00	46.00	84.00	16.00
Caserío Patzité Tierra Fría				
Censo 2017	74.74	20.33	95.07	4.93

Fuente: elaboración propia con base al mapa de pobreza 2002, Mapa de Pobreza Rural 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

- Pobreza no extrema

Es el nivel al que pertenecen las familias que llegan a solventar el costo de la canasta básica de alimentos pero no el precio mínimo de la básica vital, tales como agua, luz, vestuario, vivienda, salud, transporte, recreación, educación, entre otros. En el 2002 el municipio de Nahualá presentaba una tasa del 46% y en el año 2011 se reporta una tasa de pobreza del 72.46%.

- Pobreza extrema

Es el nivel en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, es decir, en un día lograr adquirir las 2,362 calorías mínimas recomendadas por el -INE- para el área rural.

Para el municipio de Nahualá en el 2002 presentaba una tasa del 38% y en el año 2011 se reportaba una tasa de pobreza extrema del 13.14% lo que indica que las familias no logran cubrir tanto la canasta básica alimentaria -CBA- y la canasta básica vital -CBV-. La disminución de nueve puntos porcentuales no es precisamente una mejora en la calidad de vida de estos hogares, lo que significa que siguen siendo pobres pero ya no en un escenario extremo.

- No pobres

Es el nivel que contiene a las personas que logran alcanzar el costo de la canasta vital y más. Para el municipio de Nahualá en el año 2002 presentaba una tasa del 16% y en el año 2011 reportaba una tasa de no pobreza del 14.40%.

1.1.5.8 Desnutrición

Según la Organización Mundial de la salud -OMS- “la desnutrición es el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes y la energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas”.

Para analizar el grado de desnutrición en el municipio de Nahualá sirvieron de base los Censos Nacionales de Talla en Escolares de Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público de la República años 2008 y 2015; realizados por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-. Los datos históricos reflejan que el

Municipio presentó 59 casos de desnutrición crónica y 41 de aguda. Para el 2015 en la población general incrementó a 75 casos y disminuyó en 26 respectivamente.

En el año 2016 se pronosticaron nueve casos de desnutrición en niños mayores a cinco años de edad, seis de sexo masculino y tres femenino, que equivale a dos de cada 1,000 de 4,376 niños analizados; según el Centro de Atención Permanente -CAP- en la presentación de Memoria de Labores del año en estudio.

Asimismo, la tasa de incidencia del año 2016 fue del 21%, los cuales eran casos nuevos de desnutrición. La unidad de control “Seguridad Alimentaria y Nutricional” en el -CAP- de Nahualá, con el objetivo de reducir el dato anterior de casos nuevos, formuló las siguientes medidas de prevención.

- El control de crecimiento en niños mayores a cinco años de edad: donde se registraron 2,700 consultas adicionales por control de crecimiento en niños mayores a 5 años de edad.
- Aumentar la cobertura en niños mayores a cinco años de edad para el control de micronutrientes: En donde 733 niños iniciaron control de micronutrientes en el 2017.

En el mes de julio del año 2017, se registró el fallecimiento de un adulto de sexo masculino donde la causa directa de la defunción fue el grado avanzado de desnutrición.

1.1.6 Remesas familiares

Es la cantidad de dinero en otro tipo de moneda, que los trabajadores migrantes envían a su país de origen, estas tienen el potencial de estimular las economías locales y mejorar la calidad de vida de las familias, para el municipio de Nahualá estas vienen comúnmente de Norteamérica.

Las condiciones económicas de Nahualá han provocado que los habitantes migren al extranjero en búsqueda de mejores oportunidades de desarrollo. Durante la investigación de campo se determinó que de enero a septiembre de 2017, las familias han percibido en

concepto de remesas Q 9,863,630.64, de acuerdo a datos proporcionados por las instituciones bancarias del lugar. Se consultó al respecto con entidades bancarias del municipio de Nahualá y se obtuvo la información que indica el siguiente cuadro.

Cuadro 4
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Remesas familiares
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Entidad bancaria	Cantidad mensual	Cantidad total
A	1,600.00	6,000,000.00
B	900.00	2,500,000.00
C	350.00	1,300,000.00
D	74.00	51,630.64
E	35.00	12,000.00
Total		9,863,630.64

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

Se estima que las remesas familiares ascienden a \$1,280,991.00, durante los primeros tres trimestres del año, y provienen principalmente de la población que ha migrado de manera temporal o permanente a Estados Unidos de América y Canadá, estas se convierten en la principal fuente de ingresos para satisfacer las necesidades básicas de los hogares.

1.2 CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

Hace referencia a las generalidades del caserío Patzité Tierra Fría como: los antecedentes históricos, localización y extensión territorial, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

Los primeros habitantes del Caserío fueron unos pastores, que ocuparon un lugar denominado "Pacorral" que hoy en día se conoce como Patzité Tierra Fría, en busca de mejores condiciones para pastorear sus ovejas y tener tierra fértil especialmente para cultivo de maíz y frijol, se instalaron en Patzité Tierra Fría y fue así cuando habitaron ese lugar; el Caserío tuvo sus orígenes en el año de 1876.

En este lugar existía una planta denominada Tz'ité, según el diccionario en K'iche del señor Diego Adrián Guarchaj, originario de Nahualá, en español significa palo de pito, es una planta con fruto de frijoles rojos.

El nombre de la comunidad surge de este árbol Tz'ité, y le denominan Patzité, que significa “En el centro del palo de pito”, se le agrega Tierra Fría como consecuencia a que hay otro Patzité en la Boca Costa que también es parte de Nahualá. (Carrillo Tahay, Bac Guarchiac, Carrillo Coj, Xocol Ajqui, & Thay Guarchaj, 2011).

Los frijoles de este árbol, eran utilizados para cuantificar las diversas transacciones comerciales u otras operaciones, así mismo eran utilizados para rituales religiosos de los sacerdotes mayas y conteo de los días del calendario maya, estos frijoles eran resguardados en los hogares y se prohibía a los niños jugar con ellos, por la importancia que representaba en la vida de los sacerdotes mayas. (Carrillo Tahay, Bac Guarchiac, Carrillo Coj, Xocol Ajqui, & Thay Guarchaj, 2011).

En 1962 surgió el primer Comité de agua potable. En 1974 comenzó a funcionar la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría con nivel pre-primaria, el primer director fue el profesor Humberto Aparicio Aguilar Batz. En 1976 se organizó el Comité de la escuela integrada por personas del caserío Patzité Tierra Fría.

En agosto del año 2001, la división política del Caserío estaba considerada entre los centros poblados y categorías del altiplano de Nahualá, de la siguiente manera: Patzité Acción, Patzité Unión y Patzité Grande, con categoría de Cantón; los tres cantones anteriores quedaron incorporados a lo que hoy se conoce como Patzité Tierra Fría.

Patzité Tierra Fría está conformado por seis sectores y según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, es considerado como Caserío, no obstante, se determinó que la población lo reconoce como “Cantón”; se confirmó que el COCODE no cuenta con la documentación que respalde el cambio de categoría a Caserío, según información

proporcionada por el presidente del mismo.

1.2.2 Localización y extensión

El Caserío está ubicado al occidente del municipio de Nahualá, en la región IV a 165.50 kilómetros de la capital, a 5 kms de la cabecera municipal y a 41 kms de la cabecera departamental de Sololá; se encuentra a 1.5 km por vereda al oeste de la aldea Palacal, río La Cal de por medio, al oeste del caserío Pasajquim.

La altura es de 2,467.30 metros sobre el nivel del mar, con latitud de 14°50'32", y longitud de 91°19'05" BM (monumento de elevación) en el parque. Tiene una extensión territorial de 2.88 km², el cual representa el 1.55% del municipio de Nahualá.

La principal vía de acceso para llegar al caserío Patzité Tierra Fría, es por la Carretera Interamericana (CA-1) que inicia desde la Calzada Roosevelt en la capital guatemalteca, pasa por los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

En el kilómetro 159.50, se desvía a la derecha por la ruta codificada como RD-SOLOLA-9, con una distancia de 5 kilómetros de carretera asfaltada que se encuentra en condiciones aceptables, que pasa por los caseríos Pachipac y Pasajquim.

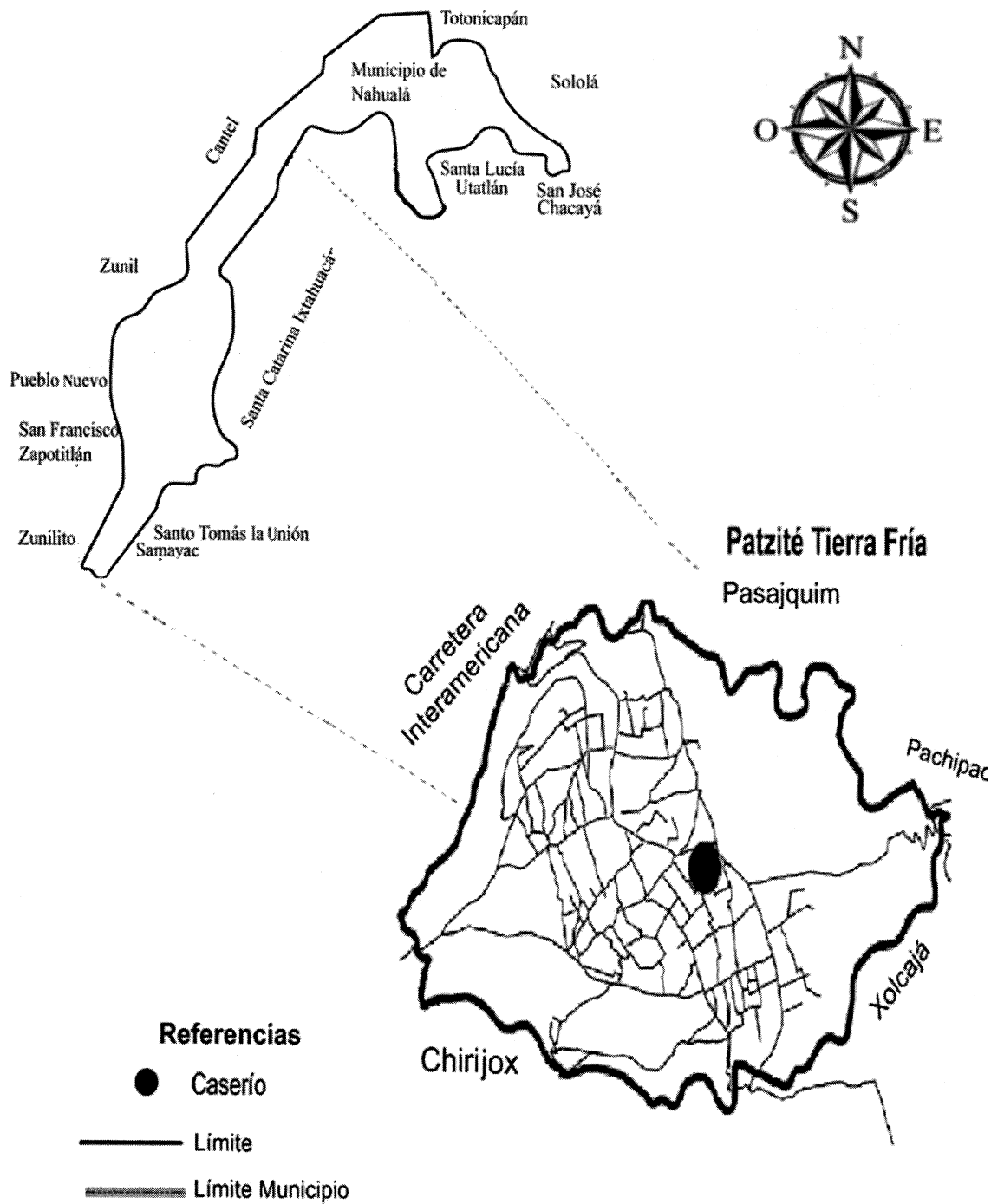
En el mapa dos se detallan la localización del Caserío y sus correspondientes colindancias.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Son todos aquellos que hacen la particularidad y la esencia de los habitantes de una sociedad determinada, entre ellos se encuentran el idioma, religión, costumbre, tradiciones y todas las actividades deportivas que promueven la participación de la población.

En Patzité Tierra Fría, se aprecia diversidad de cultura y tradiciones que se mezclan entre los grandes ancestrales del pasado maya, éstas corren el riesgo de perderse al ceder a influencias naturales por el modernismo de la sociedad.

Mapa 2
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Localización del Caserío
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

El caserío Patzité Tierra Fría colinda con siete vías de acceso, la principal permite un fácil acceso con 5 km de ruta asfaltada, que conecta de forma directa con la Carretera Interamericana (CA-1), las otras, corresponden a veredas, las cuales se encuentran en los siguientes Caseríos: al Oeste dos que comunican por Chirijox, al Sur una por Xolcajá, al Este una por Pachipac y al Norte dos por Pasajquim.

1.2.3.1 Idioma

En el caserío Patzité Tierra Fría, el 78.15% de la población se comunica en su lengua nativa K'iche', también hablan el castellano o español con un total de 1,499 habitantes. En el cuadro siguiente se presenta los distintos idiomas que se hablan, así como la cantidad de pobladores que los hablan.

Cuadro 5
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Idiomas
Año: 2017

Concepto	Población	%
K'iche'	96	5.01
Español	316	16.48
Ambos	1,499	78.15
Kaqchikel	7	0.36
Total	1,918	100.00

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

En el cuadro anterior se observa que existe un alto porcentaje de la población que hablan ambos idiomas, esto demuestra que a pesar de que el idioma oficial es el Kiche', la mayor parte de la población es bilingüe por la integración de la enseñanza del español en los centros educativos del lugar.

1.2.3.2 Religión

Es el cúmulo de creencias, sin demostración científica, basadas en la fe, sobre el origen del mundo y de la vida como creación divina. Las religiones que se practican en el Caserío, son católica y evangélica. De acuerdo con el censo realizado en el mes de octubre 2017, el 56% de la población es católica y el 44% es evangélica. La iglesia católica se llama San Pablo, en la cual se celebra oración eucarística y adoración al santísimo los días jueves y domingos hay celebración de la palabra a las tres de la tarde,

presidida por un sacerdote que viene en el municipio de Nahualá. Existen cuatro iglesias evangélicas, su celebración más importante es la del 31 de diciembre de cada año. Todos los fieles se reúnen por la noche a esperar el nuevo año, declara que este será mejor que el anterior y establecen nuevos objetivos para sus vidas.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

El traje típico es portado en su mayoría por las mujeres, quienes elaboran y diseñan su propio vestuario y bordados de símbolos que caracterizan al lugar. Se conserva muy poco el traje del hombre porque su confección es difícil y costosa.

En la religión católica se celebran fiestas patronales, procesiones, retiros, cursillos, misas, confirmaciones, bautizos, matrimonios, entre otros; estos eventos se realizan en el municipio de Nahualá cada quince días a consecuencia que por el número de pobladores no les ha sido asignado un párroco.

- El matrimonio

Previo a la celebración del matrimonio, aún se conserva la costumbre de la pedida de mano de la novia, la cual se hace de cuatro a cinco veces y luego es aceptado el compromiso de matrimonio. En este proceso la familia del novio lleva comida y en ella participan los tíos y abuelos en compartir con la nueva pareja, el festejo dura un día.

Se realizan tres pedida obligatorias consecutivas, donde los padres del novio lo acompañan a la casa de la novia, con el fin de pedirla como esposa, es tradición llevar tamales de maíz, pan y panela.

En la tercera pedida pueden convencer o no a los padres de la prometida, si acceden a la petición fijan un término de quince días para que se efectúe la unión conyugal. Al realizarse el matrimonio, se le obsequia el doble o triple cantidad de diferentes productos comestibles que le fue brindada en la primera vez a la familia de la novia. En la mayoría de los casos es la mujer quien se va a vivir a la casa de su esposo y a este acto se le llama Alb'atzixih.

- El Temascal o baño de vapor

Es utilizado por la mayoría de las familias para aseo personal, construido de adobe o block y horcones, con una puerta pequeña y muy cerca se encuentra el horno (uxotal tuj), formado por trozos de piedras que son los restos de la fabricación de la piedra de moler con una abertura para la colocación de la leña. El temascal tiene su nawal por ser un elemento fundamental en la curación de enfermedades.

- Fiesta titular

Se celebra del 21 al 26 de noviembre en honor a la patrona del pueblo, la Virgen Santa Catalina de Alejandría; el día 25 es el más importante y declarado asueto local, la iglesia católica conmemora a esta inmaculada Virgen, desarrollan actividades socioculturales y deportivas.

Además, se realizan eventos en honor a la Santa Patrona. La Corporación Municipal y Comité Pro-festejo, colaboran con la organización de elección de la reina del pueblo llamada Uq'apoj qa Tinamit, en donde sobresale la participación de Instituciones y organizaciones sociales.

- Días festivos

A continuación se presentan los principales días festivos del Patzité Tierra Fría:

- Enero 23, "Día de San Pablo". Se celebra desde hace aproximado 25 años, como feria titular del Caserío; en la cual se disfruta la comida (caldo de res), marimba y se queman juegos pirotécnicos.
- Marzo 22 a Abril 25 "Semana Santa" Fechas posibles en las que se puede disfrutar la semana santa. La comunidad lo toma como una semana de reflexión y dolor, situación que a la fecha se ha reservado como costumbre y tradición y cada familia la celebra a su manera, sin perder la convivencia familiar.

- Mayo 03, “Día de Santa Cruz” Las familias católicas celebran ese día y colocan una cruz de madera rústica adornada con hojas de maguey en la puerta de su casa, esto en recordatorio de sus antepasados.
- Julio 29, “Día de San Pedro”. Se han perdido mucho los valores, como costumbre y tradición de este día, por lo que ya casi no se celebra.
- Noviembre 01, “Día de todos los Santos”. Las familias elaboran coronas con ramas de ciprés y llevan velas e incienso a las tumbas de sus familiares fallecidos. La comida tradicional para este día es el caldo de res.
- Diciembre 25, “La Navidad”. Esta fecha es sinónimo de reflexión, cada familia lo celebra de manera positiva de acuerdo a su credo. La iglesia católica acostumbra que el día veinticuatro de diciembre los feligreses preparan tamales especiales.

1.2.3.4 Deportes

El caserío Patzité Tierra Fría, cuenta con una cancha deportiva para promover la práctica de ejercitación física de forma permanente, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes en su tiempo de ocio. Se valora el juego como un medio al realizar actividades físicas y convivencia entre la población, es decir entre las familias, escuela y comunidad. El deporte principal es el basketball, celebran un campeonato a partir del mes de octubre y concluye en el mes de diciembre de cada año, en el que participan diferentes categorías, de acuerdo a su edad y sexo.

1.2.4 División política y administrativa

Se refiere a la distribución territorial de determinado lugar que permite analizar los cambios que se han suscitado en un área física y conocer la integración territorial de un centro poblado para identificar cada lugar que lo conforma, así como también su función administrativa.

1.2.4.1 División política

Según información proporcionada por el -COCODE-, Patzité Tierra Fría al año de investigación la población lo reconoce bajo la categoría de Cantón, sin embargo, la fuente del Instituto Nacional de Estadística -INE- lo reconoce como Caserío.

El caserío Patzité Tierra Fría, está formado por tres grupos, Cantón Unión, Cantón Acción y Cantón Patzité Grande o Nimacantón, esta forma de reconocer un mismo centro poblado hace que los pobladores confundan la verdadera categoría (caserío) ya que cada Cantón antes mencionado se usa como referencia para identificar donde se encuentran algunas direcciones por falta de un ordenamiento territorial y por el fenómeno de la autoconstrucción. Además está dividido en seis sectores como se detalla en la tabla siguiente:

Cuadro 6
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Número de hogares según sectores
Año: 2017

No.	Sector	Hogares
1	Chuiquisis	92
2	Patzité Centro	49
3	Tzamjuyu	95
4	Chotapia	112
5	Chuiraxché	50
6	Cocomib	89
Total		487

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

Se observa que los sectores de Chuiquisis, Tzamjuyu, Chotapia y Cocomib representan un total de 388 hogares de 487, en estos cuatro se concentra el 80% del total de los hogares del Caserío, los sectores más pequeños son Patzité Centro y Chuiraxché que representan el 20% restante. Los sectores se pueden apreciar, en el mapa 3 (Ver página siguiente).

A continuación se presenta mapa en donde se observa los seis sectores con la división política del Caserío.

Mapa 3
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
División política
Año: 2017



Referencia
División Política

● Caserío

— Límite Sector

▬ Límite Caserío

Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

Patzité Tierra Fría está integrado por seis sectores identificados por los líderes comunitarios desde los antepasados para una orientación espacial dentro del territorio de norte a sur, este y oeste con los nombres de: Chuiquisis que en el idioma K'iche significa arriba de los pinos, en éste sector empieza a descender la quebrada Ugal Patzité, Tzamjuyu que significa en la cima de la montaña, su suelo es camanchá erosionada y su clase agrológica tipo VIII se utilizan como zonas de preservación de flora y fauna.

Chotapia significa enfrente de un muro, está rodeado de dos quebradas, al noroeste Ugal SaqK'im y al sur Ugal Patzité, el tipo de bosque es húmedo montano bajo subtropical y es el único sector que posee el suelo Totonicapán que denomina muy fértil y solamente en este lugar hay clase agrológica de suelo VII y VIII. Chuiraxché significa encima de un árbol es donde termina Ugal Saq K'im y en el territorio predomina el tipo de bosque muy húmedo montano bajo subtropical. Cocomib es el apellido de una familia y se nombró así en honor a una de las familias más antiguas del Caserío, además de Patzité centro es el único que tiene una calle adoquinada; se concentra los comercios y/o servicios tales como: tiendas, farmacia, peluquería y panadería.

1.2.4.2 División administrativa

La gestión del gobierno en el Caserío se realiza a través de los Principales, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y un Comité de seguridad, con asesoría de forma directa de un grupo de personas que representan la sabiduría por su avanzada edad y su servicio a la comunidad, los cuales se llaman Principales y el comité de seguridad está integrado por los vecinos.

- Principales

Son personas importantes de Patzité Tierra Fría, quienes a su vez interactúan con los miembros del COCODE en la toma de decisiones. Estas personas son electas por la comunidad a cumplir con el requisito de haber ocupado un cargo público dentro de la Municipalidad, mayor de 50 años, debe conocer todo el terreno geográfico y tener el

conocimientos de las principales necesidades de la comunidad, de éstos se debe elegir como mínimo uno por cada Cantón.

Los Principales pueden permanecer en el cargo todo el tiempo que lo deseen sin importar la edad que tengan, el puesto se ocupa de manera voluntaria y ad honorem, ningún miembro del Caserío puede obligarlos a retirarse. Lo más importante para poder pertenecer a este grupo es la actitud de servicio.

Dentro de sus principales atribuciones al ocupar el cargo se encuentra; dar consejos a los pobladores, organizar a la población para realizar actividades recreativas y mejoramiento comunitario, orientar al COCODE en la toma de decisiones y ser mediador para resolver conflictos internos.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Esta organización del Caserío está integrada por los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario, Tesorero, Protesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III.

Está integrado por vecinos de Patzité Tierra Fría. Los miembros son electos en asamblea comunitaria con la presencia de las organizaciones existentes en la comunidad por un período de dos años, lo cual tiene representación ante el COCODE que trabajan de acuerdo a funciones dentro de la Ley de los Consejos de Desarrollo, quienes son capacitados por algunas organizaciones y participan en las reuniones en donde son convocados, coordinan la gestión de los proyectos de acuerdo a la priorización de la comunidad. Se encuentra legalmente reconocido por la municipalidad de Nahualá según datos que se tuvieron a la vista en el acta que la oficina de Dirección Municipal de Planificación brindó en donde indica el número de acta de legalización.

- Comité de seguridad

Su función es resolver problemas relacionados con la seguridad y velar por el bienestar de la población del Caserío, se encarga de mantener el diálogo y hacer

conciencia en los padres de familia, jóvenes y estudiantes sobre la problemática de la inseguridad, drogadicción y organizaciones criminales que afectan a las comunidades.

Este comité inició funciones en el año 2005 y salen a patrullar a partir de las ocho de la noche, si aparece un desconocido y no justifica la razón por la que está en la calle, proceden a hacer el llamado “castigo maya”. El tiempo de permanencia de los integrantes es de dos años, los cargos que se desempeñan son: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-Secretario, Tesorero, Pro-Tesorero, Vocal I y Vocal II.

1.2.5 Clima

El clima en el caserío, es cálido en tiempo de verano, los meses más calurosos son marzo y abril con temperatura media anual de 22°C, durante el día, la máxima es de 24°C y la mínima de 21.3°C, en el Caserío existe cierta variabilidad en sus condiciones climáticas; en el tiempo de invierno por las mañanas oscilan entre 12°C a 15°C y al medio día con 18°C, luego tiene descensos de 10°C por las madrugadas, la temporada de lluvia es de mayo a septiembre y en ocasiones abarca hasta la primera semana de octubre. El tiempo de frío se da en los meses de noviembre a febrero con temperaturas entre 4°C y 5°C por las madrugadas.

En esta región existen climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semicálidos, de carácter húmedo y semisecos con invierno seco, según datos registrados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-.

Existe una precipitación pluvial anual entre 1,000 a 2,000 milímetros, con una humedad promedio de 71%, con vientos de norte a sur con una velocidad de 11 a 13 km/h.

1.2.6 Población

Lo relevante del estudio de esta variable es la identificación e interpretación de las tendencias de los indicadores, para lo cual se tomaron los datos del XI Censo de Población y el VI de Habitación del año 2002 con 1,815 habitantes distribuidos en 265

hogares y los obtenidos en la investigación de campo. La población total del Caserío es de 1,918 habitantes, 964 son hombres y 954 mujeres con un total de 487 hogares. En el cuadro siguiente (Ver cuadro 7) se detalla la información de la variable de población de acuerdo a la división política del caserío Patzité Tierra Fría.

Cuadro 7
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población por sector, género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y
Población Económicamente Activa -PEA-
Años: 2002 y 2017

Sector	Chotapia				Chuiraxche			
	Censo		Censo		Censo		Censo	
Descripción	2002		2017		2002		2017	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Por sexo								
Masculino	209	50.14	218	49.55	94	50.14	93	46.97
Femenino	207	49.86	222	50.45	93	49.86	105	53.03
Total	416	100	440	100	187	100	198	100
Hogares								
Hogares	61	22.92	112	22.92	27	10.32	50	10.32
Total	61	22.92	112	22.92	27	10.32	50	10.32
Por grupo étnico								
Indígena	416	100	440	100	187	100	198	100
No indígena	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	416	100	440	100	187	100	198	100
Por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	416	100	440	100	187	100	198	100
Total	416	100	440	100	187	100	198	100
Por edad								
De 0 a 9	80	27.44	89	20.25	51	27.44	36	17.97
De 10 a 14	40	13.11	78	17.74	25	13.11	33	16.69
De 15 a 64	305	51.9	257	58.37	97	51.9	120	60.7
De 65 a más	15	7.55	16	3.64	15	7.55	9	4.65
Total	416	100	440	100	187	100	198	100
Población económicamente activa -PEA-								
Por sexo								
Masculino	173	81.25	99	50.97	45	81.25	42	47.5
Femenino	40	18.75	96	49.03	11	18.75	46	52.5
Total	213	100	195	100	56	100	88	100
Actividad productiva								
Agrícola	80	37.5	100	51.36	21	37.5	45	51.67

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Sector	Chotapia				Chuiraxche			
	Censo		Censo		Censo		Censo	
Descripción	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Población económicamente activa -PEA-								
Actividad productiva								
Pecuaría	30	14.05	8	4.25	8	14.05	3	3.33
Artesanal	33	15.63	68	35	9	15.63	20	22.5
Servicio	50	23.44	6	2.84	13	23.44	9	10
Comercio	20	9.38	13	6.55	5	9.38	11	12.5
Total	213	100	195	100	56	100	88	100
Sector	Cocomib				Chuiquisis			
	Censo		Censo		Censo		Censo	
Descripción	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Por sexo	112							
Hombres	167	50.14	178	50.52	172	50.14	182	50.28
Mujeres	166	49.86	174	49.48	171	49.86	180	49.72
Total	333	100	352	100	343	100	362	100
Hogares								
Hogares	49	18.34	89	18.34	50	18.91	92	18.91
Total	49	18.34	89	18.34	50	18.91	92	18.91
Por grupo étnico								
Indígena	333	100	352	100	343	343	362	100
No indígena	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	333	100	352	100	343	343	362	100
Por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	333	100	352	100	343	100	362	100
Total	333	100	352	100	343	100	362	100
Por edad								
De 0 a 9	91	27.44	61	17.33	94	27.44	64	17.68
De 10 a 14	44	13.11	24	6.82	45	13.11	32	8.84
De 15 a 64	173	51.9	257	73.01	178	51.9	249	68.78
De 65 a más	15	7.55	10	2.84	26	7.55	17	4.7
Total	333	100	352	100	343	100	362	100
Población económicamente activa -PEA-								
Por sexo								
Masculino	81	81.25	76	48.64	85	81.25	80	49.4
Femenino	19	18.75	80	51.36	19	18.75	81	50.6
Total	100	100	156	100	104	100	161	100
Actividad productiva								
Agrícola	38	37.5	65	41.63	39	37.5	70	43.78

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Sector	Cocomib				Chuiquisis			
	Censo		Censo		Censo		Censo	
Descripción	2002		2017		2002		2017	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Población económicamente activa -PEA-								
Actividad productiva								
Pecuaría	14	14.05	8	5.06	15	14.05	12	6.83
Artesanal	16	15.63	55	35.41	16	15.63	46	28.92
Servicio	23	23.44	9	5.45	24	23.44	14	8.84
Comercio	9	9.38	19	12.45	10	9.38	19	11.65
Total	100	100	156	100	104	100	161	100
Sector	Patzité Centro				Tzámjuyu			
	Censo		Censo		Censo		Censo	
Descripción	2002		2017		2002		2017	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Por sexo								
Hombres	91	50.14	101	52.6	177	50.14	192	51.34
Mujeres	91	49.86	91	47.4	177	49.86	182	48.66
Total	182	100	192	100	354	100	374	100
Hogares								
Hogares	26	10.03	49	10.03	52	19.48	95	19.48
Total	26	10.03	49	10.03	52	19.48	95	19.48
Por grupo étnico								
Indígena	182	100	192	100	354	100	374	100
No indígena	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	182	100	192	100	354	100	374	100
Por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	182	100	192	100	354	100	374	100
Total	182	100	192	100	354	100	374	100
Por edad								
De 0 a 9	50	27.44	34	17.71	97	27.44	55	14.71
De 10 a 14	24	13.11	17	8.85	46	13.11	47	12.57
De 15 a 64	94	51.9	132	68.75	184	51.9	252	67.38
De 65 a más	14	7.55	9	4.69	15	7.55	20	5.35
Total	182	100	192	100	354	100	374	100
Población económicamente activa -PEA-								
Por sexo								
Masculino	44	81.25	41	47.73	86	81.25	84	50.4
Femenino	10	18.75	44	52.27	20	18.75	82	49.6
Total	54	100	85	100	106	100	166	100
Actividad productiva								

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página siguiente

Sector	Patzité Centro				Tzamjuyu			
	Censo				Censo			
Descripción	2002		2017		2002		2017	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Actividad productiva								
Agrícola	20	37.5	35	41.67	40	37.5	78	47.22
Pecuaría	8	14.05	5	5.3	14	14.05	6	3.57
Artesanal	8	15.63	23	26.52	17	15.63	51	30.95
Servicio	13	23.44	11	12.88	25	23.44	11	6.35
Comercio	5	9.38	12	13.64	10	9.38	20	11.9
Total	54	100	85	100	106	100	166	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2017.

El sector con la mayor participación de población del Caserío es Chotapia con el 22.92% de la población total. Los 440 habitantes conforman 112 hogares, según estadísticas levantadas en el trabajo de campo. El total de los habitantes se identifican con el grupo étnico maya, asimismo y se ubica en el área geográfica rural.

Con respecto a la Población Económicamente Activa -PEA- el 58.37% de la población se encuentra dentro de este rango de edad (15 a 64 años) en donde el sexo masculino representa el mayor peso con 50.97% índice que se compone de las actividades principales; agrícola (51.36%) y artesanal (35%). Es importante mencionar que la actividad de servicios en el año 2002 era de las principales sin embargo, en el año 2017 representa 2.84%.

Chuiraxché es uno de los menos representativos de la población del Caserío con tan sólo el 10.32% de la población total. Los 198 habitantes conforman 50 hogares y la división de los hombres por las mujeres (98/105) convertida en porcentaje, arroja para el año 2017 un valor de 88.57% es decir, por cada 100 mujeres hay 88.57 hombres en la composición de la población. Respecto a la población que se encuentra en edad de trabajar es de 60.70%, lo que mantiene una similitud en cuanto a la participación de ambos sexos (con diferencia de 5 puntos porcentuales) en donde la ventaja la tienen los hombres.

Dentro de las actividades económicas, destaca la agrícola (51.67%) y artesanal

(22.50%). Sin embargo, cabe resaltar que este sector se encuentra cerca de la carretera interamericana, razón que dinamiza los servicios (10%) y el comercio (12%), ambas actividades presentan una mayor participación en comparación de los demás sectores, sólo le excede el sector de Patzité Centro con una diferencia de 4.52%.

En Cocomib existen 352 habitantes, que conforman 89 hogares los cuales representan el 18.34% del total de hogares del Caserío. Respecto al género, presenta la participación de 50.52% de hombres y 49.48% de mujeres. A pesar que la composición entre los géneros predomina el masculino, en la PEA las mujeres llevan la preeminencia con un 51.36% sobre un 48.64% en las actividades productivas, donde las principales son: agrícola con 41.63%, artesanal con 35.41% y comercio con 12.45%. La última es una de las más representativas ya que al igual que Chuiraxché se encuentran cerca de la carretera interamericana. Cabe resaltar que el 73.01% de la población se encuentra dentro de la edad productiva

Chuiquisis representa el 18.91% de habitantes que componen Patzité Tierra Fría, con 362 personas distribuidas en 92 hogares, ésta última, presentó un crecimiento del 84% durante el período 2002 y 2017. Es importante señalar que el 68.78% de la población se encuentra dentro de la edad productiva, lo que mantiene una similitud en cuanto a la participación de ambos sexos dentro de las mismas; con respecto a las actividades; la agrícola posee 43.87%, artesanal con 28.92% y comercio con 11.65%.

Otro estrato importante es el de la edad de 0 a 9 años que tiene una población infantil de 17.68%, aunados estos estratos representan el 86.46% del total de habitantes del sector, con características comunes en cuanto a variables de juventud y oferta de mano de obra para potencializar las actividades productivas que se desarrollan.

Patzité Centro es uno de los menos poblados del Caserío con tan sólo el 10.03% del total. La composición según la variable sexo, posee mayor cantidad de hombres respecto a las mujeres con 5.20% por el contrario en la PEA (68.75%) existe mayor participación del género femenino con predominio del 4.54%. Las actividades productivas se comportan de la siguiente manera: agrícola con 41.67%, artesanal con 26.52%, comercio

con 13.64% y servicios con 12.88%. Éste es un lugar que ofrece mayores beneficios en los negocios por ubicarse dentro del área más concurrida.

Tzamjuyu es el segundo sector con mayor población dentro del Caserío con 19.48% de la población total. Los 374 habitantes conforman 95 hogares, esta última variable entre los años 2002 y 2017 se incrementó en 82.70%. La composición según sexo del sector refleja un índice de masculinidad de 105 hombres por cada 100 mujeres. Respecto a la PEA comprende el 67.38% de las personas con 50.40% de hombres y 49.60% de mujeres, que se desempeñan en la actividad agrícola (47.22%) y artesanal (30.95%). En comparación con los otros sectores la composición del rango de edad de 0 a 9 años es menor en 3%.

1.2.6.1 Tasa de crecimiento

Al término de 15 años (2002 al 2017) y con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, es importante destacar que la tasa de crecimiento es de 0.37% en este sentido, es relevante para la planificación de servicios básicos que la población de Patzité Tierra Fría demanda en el año de investigación y el déficit que presentan dichos servicios; drenajes, agua, saneamiento, salud (Ver variable de servicios básicos en el cap. II) y la cobertura futura para eliminar las brechas existentes y asegurar calidad de vida para el total de la población.

1.2.6.2 Densidad poblacional

La relación de densidad corresponde a la cantidad de habitantes existente por kilómetro cuadrado (km^2) de un área específica. El comportamiento de dicho indicador en el censo del año 2002 para el Caserío fue de 630 personas por km^2 y los datos obtenidos del censo del año 2017, registró un aumento a 666 habitantes por km^2 . Es decir, que en 15 años presentó un crecimiento igual a 5.71%; según los cálculos, la tendencia ha sido afectada por la formación de nuevos hogares y la llegada de nuevos vecinos al lugar.

1.2.6.3 Ingresos

Se investigaron los ingresos de cada familia derivados de ocupaciones, actividades productivas y/o trabajos por cuenta propia o patrón (laborales) además, de los

provenientes de transferencias corrientes, tales como: remesas, jubilaciones, pensiones; rentas de la propiedad y transferencias de capital (no laborales). En la información obtenida, se observa que los ingresos recibidos por hogar provienen en su mayoría de las actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, de comercio y servicios. El siguiente cuadro detalla los rangos de ingresos por hogar.

Cuadro 8
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Niveles de ingreso por hogar
Año: 2017

Ingresos (Q)	Caserío Patzité	
	Hogar	%
De 01 a 600	107	21.97
De 601 a 1,200	13	2.67
De 1,201 a 1,800	139	28.54
De 1,801 a 2,396	105	21.56
De 2,397 a 3,000	47	9.65
De 3,001 a 3,600	42	8.62
De 3,601 a 4,257	10	2.06
De 4,258 a 4,860	8	1.64
De 4,861 a 5,261	10	2.06
De 5,641 a Más	6	1.23
Total	487	100.00

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

En el análisis de la información se constató que en el Caserío, el rango de ingresos oscila entre los Q 1,201.00 a Q 1,800.00 mensuales, este es el mayor porcentaje representativo con 28.54%, seguido del rango de ingresos de Q 1.00 a Q 600.00 con un porcentaje de 21.97%, en un bajo porcentaje se determinó que el 1.23% de la población alcanza el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios que les permite una mejor calidad de vida.

1.2.6.4 Vivienda

Las personas que forman un hogar se ubican en edificaciones que tienen determinadas características de acuerdo al lugar donde residen, a esto se le denomina: vivienda. A continuación se presentan las especificaciones y sus variaciones identificadas.

En el número de viviendas descritas en el cuadro anterior hay 487 hogares, en virtud que muchas familias habitan en el mismo inmueble tal y como se observa en el cuadro 7.

Cuadro 9
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Análisis de vivienda
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Forma de propiedad				
Propia	282	99.30	332	95.13
Alquilada	1	0.35	4	1.15
En préstamo	1	0.35	11	3.15
Otros	-	-	2	0.57
Total	284	100.00	349	100.00
Tipo de vivienda				
Casa formal	284	100.00	327	93.70
Casa improvisada	-	-	13	3.72
Rancho	-	-	6	1.72
Covacha	-	-	3	0.86
Total	284	100.00	349	100.00
Materiales de vivienda				
Paredes				
Block	61	21.48	200	57.30
Adobe	214	75.35	89	25.50
Concreto	-	-	24	6.88
Lamina	-	-	16	4.58
Madera	9	3.17	9	2.58
Ladrillo	-	-	6	1.72
Bajareque	-	-	4	1.15
Lepa, palo o caña	-	-	1	0.29
Total	284	100.00	349	100.00
Techo				
Lamina	246	86.62	230	65.90
Concreto	10	3.52	106	30.37
Teja	4	1.41	10	2.87
Paja, palma o similar	24	8.45	2	0.57
Otros	-	-	1	0.29
Total	284	100.00	349	100.00
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Piso				
Concreto	153	53.88	202	57.88
Cerámico	6	2.11	98	28.08
Tierra	114	40.14	34	9.74
Granito	10	3.52	9	2.58
Madera	1	0.35	6	1.72
Total	284	100.00	349	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-; e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El tipo de vivienda que predomina en el Caserío según el censo realizado es la casa formal con el 93.70% seguido de la casa improvisada con el 3.72% mientras que el tipo rancho y covacha ocupa el 2.58%.

Con relación al material que predomina en las paredes el 64.18% son de block y concreto, el 25.50% de adobe, el 4.58% son de lámina y el 5.74% corresponde a materiales como ladrillo, madera, bajareque y lepa, palo o caña; en relación a los anteriores estas son susceptibles y generan vulnerabilidad a riesgos naturales como; temblores, lluvias, derrumbes y deslizamientos. En el caso del techo, la vivienda que predomina es de lámina con el 65.90%, el concreto o terraza tiene un 30.37%, la teja cuenta con un 2.87% y por último el 0.86% corresponde a paja, palma o similar.

Con respecto al piso, el que predomina es el piso de torta de cemento o concreto con el 57.88%, sigue el piso cerámico con el 28.08%, piso de tierra con 9.74% y el piso de madera y granito con el 4.30%. El piso de tierra produce enfermedades como diarrea aguda en consecuencia, los niños son propensos a infecciones intestinales además generan reacciones alérgicas y problemas respiratorios por la humedad.

1.2.6.5 Pobreza

Las relaciones sociales, principalmente las económicas, generan diversas formas de desigualdad que estratifican a la población en capas con niveles distintos de bienestar. Estas desigualdades pueden verse reforzadas por diferencias entre grupos étnicos, culturales, de género y área geográfica.

Un análisis de la pobreza que se concentre en los ingresos delimita la capacidad de las familias para cubrir el gasto de consumo de la CBA y CBV.

- Pobreza extrema

Es el nivel de pobreza en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos (Q 5,750.00 por persona al año, corresponde a Q 479.17 al mes). Para un hogar de cinco miembros se estima un costo mensual de

Q 2,395.83. Según el censo realizado en el año 2017, se determinó que la pobreza extrema para el Caserío es de 74.74%.

Esta variable, se realizó según el poder adquisitivo de los hogares, tal y como se presenta en el cuadro 10 de pobreza.

Cuadro 10
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Pobreza
Año: 2017

Nivel	Hogares	%
No extrema	99	20.33
Extrema	364	74.74
No pobre	24	4.93
Total	487	100.00

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

- **Pobreza no extrema**

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que alcanzan cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no al costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos (Q 10,218.00 por persona al año, corresponde a Q 851.50 al mes). Para un hogar de cinco miembros se establece un costo mensual de Q 4,257.50. Según el censo realizado se estableció que la pobreza no extrema del Caserío es de 20.33%.

- **Pobreza total y no pobres**

La pobreza total es la sumatoria de la extrema más la no extrema. Para el año 2017 se estableció que el total fue de 95.07% y los no pobres 4.93%, respecto al último índice, es el nivel que contiene a las personas que alcanzan el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios (Q 9,030.93 y más por persona al año, corresponde a Q 752.58 y más al mes).

1.2.6.6 Desnutrición

Este indicador mide el retardo de crecimiento en talla y establece el grado de severidad de la desnutrición crónica, adicional permite relacionar de forma directa el nivel de desarrollo social y económico de la familia.

Según el Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2008; se reportaron 68 casos de los cuales 69.26% se encontraban con desnutrición crónica, mientras que para el Cuarto Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2015 prevaleció en un 70.80% los alumnos con desnutrición de 48 analizados. Para el año 2017 se determinó que no existen casos de desnutrición en el Patzité Tierra Fría, este dato se sustenta con las autoridades que representan al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- en el Centro de Convergencia del caserío Patzité Tierra Fría y en el Centro de Atención Permanente de Nahualá -CAP-.

1.2.6.7 Empleo

Condición de personas que cuentan con edad laboral productiva y que tienen un trabajo permanente. De acuerdo a la investigación realizada en el Caserío, se determinó que el 89% de la población económicamente activa estaba empleada en alguna actividad productiva, entre ellas: agrícola con el 42.90%, artesanal con 29.10%, pecuario 4.80% y comercio y servicios 12.20% de la PEA.

- Subempleo

Se entiende como parte de la población que está ocupada en forma temporal en alguna actividad laboral, o bien que desarrolla actividades informales, sin embargo, está sobre calificada para ese tipo de trabajo. De acuerdo al censo 2017 se determinó que del total de la PEA, el 23% se encuentran en esta situación.

- Desempleo

Comprende la parte de la población que está en edad, capacidad y deseo de trabajar, sin embargo, no se desempeñan en alguna actividad laboral, consecuencia a una gran diversidad de factores. De acuerdo al censo realizado en el año 2017, se determinó que el 11% de la población se encuentra desempleada por el poco desarrollo económico que presenta el Caserío.

1.2.7 Migración

Este fenómeno social, es uno de los más comunes en Guatemala, como principal en el

área rural. Las migraciones responden a la búsqueda de oportunidades económicas que permitan ayudar al desarrollo de las familias de los que migran, esto puede darse por motivos de trabajo, residencia, estudio o seguridad, entre otras razones, según censo realizado en el Caserío se determinó que la migración tiene el siguiente comportamiento, la inmigración con una tasa del 5% y un 8.70% para la emigración.

1.2.7.1 Inmigración

Se determinó que en el Caserío este fenómeno se ha dado en menor magnitud, el 95% de los habitantes son originarios del mismo, el 5% restante no pertenecen al lugar y están constituidos de la siguiente forma: el 1% son oriundos de otros departamentos, el 2% de municipios aledaños y el 2% provienen de otras aldeas. Así mismo, es necesario señalar que la tasa del 5% que corresponde a inmigración, el 72% de las personas que han llegado al Caserío lo han ocupado de forma permanente mientras que el 28% restante habitan de forma temporal por razones laborales.

1.2.7.2 Emigración

Al momento que se efectuó la investigación, se estableció que la emigración está representada por un 8.70% de personas que salieron del lugar, de los cuales el 4.52% se situó en otro país, primordial en Estados Unidos de América, para mejorar su economía y las condiciones de vida de su familia, el 3.74% emigró a otras aldeas por fines familiares y el 0.44% restante a otros departamentos por fines académicos. El flujo migratorio del Caserío es de -3.70% esto se debe a que hay una mayor salida de personas en busca de mejores oportunidades de trabajo en otros departamentos y fuera del país.

1.2.8 Ecosistema

Es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Pueden ser de tipo terrestre (bosques, selva y desierto) y acuáticos (comprende desde los charcos hasta los océanos, mares, lagunas, manglares y arrecifes). (Rivera, 2016)

1.2.8.1 Agua

Es una sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro en forma de ríos, lagos y mares, que ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos. (Rivera, 2016)

- Hídricos

Los recursos hidrológicos que existen en el Caserío, son: el afluente Poroj'ok con 0.50 km lineales de longitud, caudal estacionario y con 25 a 50 cm en profundidad durante el año, confluye con el río Ugal Saq K'im, colinda con los cantones Pasajquim, Pachipac y Xolcajá; se le conoce con el nombre; "Río Patzité" de longitud 1.33 km, el caudal es estacionario, con una profundidad entre 80 y 120 cm en la estación de invierno y de 60 a 100 cm en la estación de verano, no es apto para fines comerciales ni para consumo humano, por su contaminación en un 90% como consecuencia que los habitantes depositan desechos sólidos.

La quebrada Ugal Saq K'im colinda con el cantón Pasajquim y el cantón Chirijox, con una longitud de 0.67 km, con un caudal estacionario y una profundidad de 30 a 40 cm en verano y de 50 a 60 cm en invierno. Los desechos sólidos que desembocan contaminan un 95%.

En la página siguiente se muestran los recursos hídricos del caserío Patzité Tierra Fría.

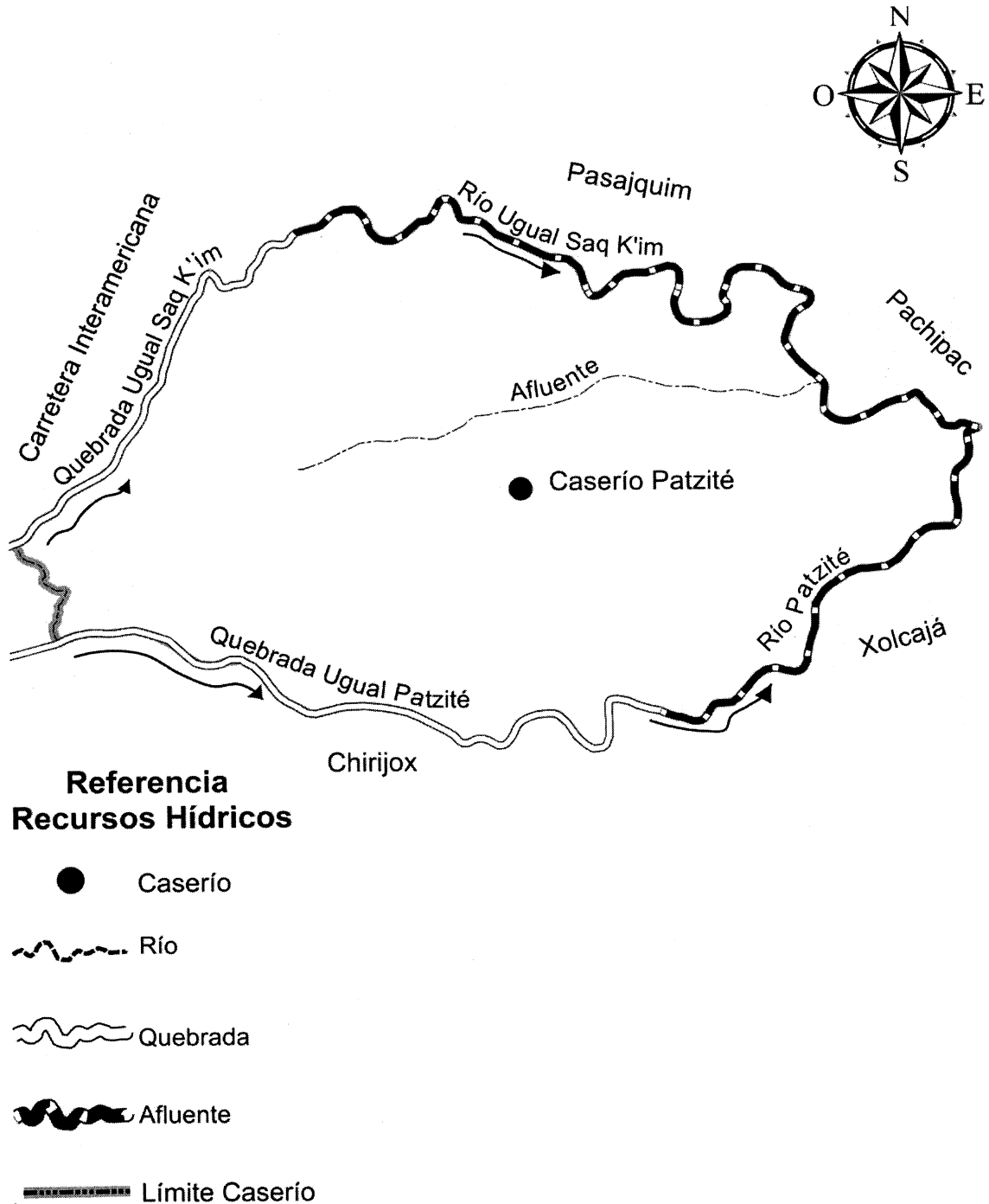
1.2.8.2 Bosque

Se conoce como bosque a una extensión de terreno poblado de árboles, arbustos y matorrales. Estas comunidades de plantas cubren grandes áreas y funcionan como hábitat para los animales. Según testimonio de vecinos, hace 20 años, fueron deforestadas por personas que utilizan la madera como materia prima para realizar cualquier producto como muebles y artesanías.

- Cobertura de bosques

Se estableció que en el Caserío existe una masa de bosque tipo conífera de 0.97 km² y un área sin cobertura forestal de 1.91 km².

Mapa 4
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Recursos hídricos
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017

Como se observa en el mapa cuatro, el Caserío está rodeado de agua sin embargo, no es una fuente que la población utilice para consumir por los altos niveles de contaminación, por esta razón, el agua que se utiliza para consumo humano es extraída de otros cantones aledaños, esto porque en el Caserío no existe ningún tipo de manantial, ni nacimiento propio.

- Tipos de bosques

Prevalecen los bosques de coníferas, su vegetación predominante es de hoja ancha y su temperatura promedio va desde los 11°C a 22°C, en el Caserío hay dos tipos de bosques: húmedo montano bajo subtropical y muy húmedo montano bajo subtropical. Entre las especies que componen éstos están: Álamo blanco con 0.04 km², Ciprés con 0.15 km², Encino con 0.04 km², Pino blanco con 0.15 km² y Pino colorado con 0.59 km².

Los resultados de la investigación de campo reflejan que el uso del área boscosa es explotado por la población para elaboración de muebles, consumo diario, construcción de vivienda y comercialización. Los hogares utilizan leña para cocinar y para el temazcal. Según el censo realizado en el 2002 por el Instituto Nacional de Estadística -INE- el consumo de leña mensual era de 261 tareas y para el año 2017 incrementó a 342; el precio por una es de Q 200.00 y se consume en promedio una por vivienda.

1.2.8.3 Suelos

Es la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre, en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos que son necesarios para su nutrición.

En Patzité los suelos reúnen diversas características de formación, material original, relieve y posición, tales presentan distintas aptitudes de uso para fines diversos, entre éstos agronómicos, pecuarios, forestales y otros.

Las distintas aptitudes permiten diversas actividades productivas tales como cultivos, con y sin limitaciones, cultivos no arables, cultivos no agrícolas, tierras para protección y/o conservación de la agrobiodiversidad. (Instituto de Incidencia Ambiental , 2004) .

Según la investigación realizada los tipos de suelos que predominan en el Caserío son los siguientes:

- Suelo Camanchá (Cm)

Se conforma de ceniza volcánica, en altitudes entre 2,600 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves, onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, hidrógeno ácido (6.30) regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad, con una extensión de 2.70 kilómetros cuadrados. (Segeplan Nahualá, 2011-2025)

- Suelo Camanchá erosionada (Cme)

Las características de este suelo son: relieve inclinado, buen drenaje, textura media, alto riesgo de erosión y severas erosionados. Se forman de ceniza volcánica, en altitudes de 2,600 metros sobre el nivel del mar, potencial de fertilidad no detectable y una extensión de 0.12 kilómetros cuadrados. (Segeplan Nahualá, 2011-2025)

- Suelo Tonicapán (Tp)

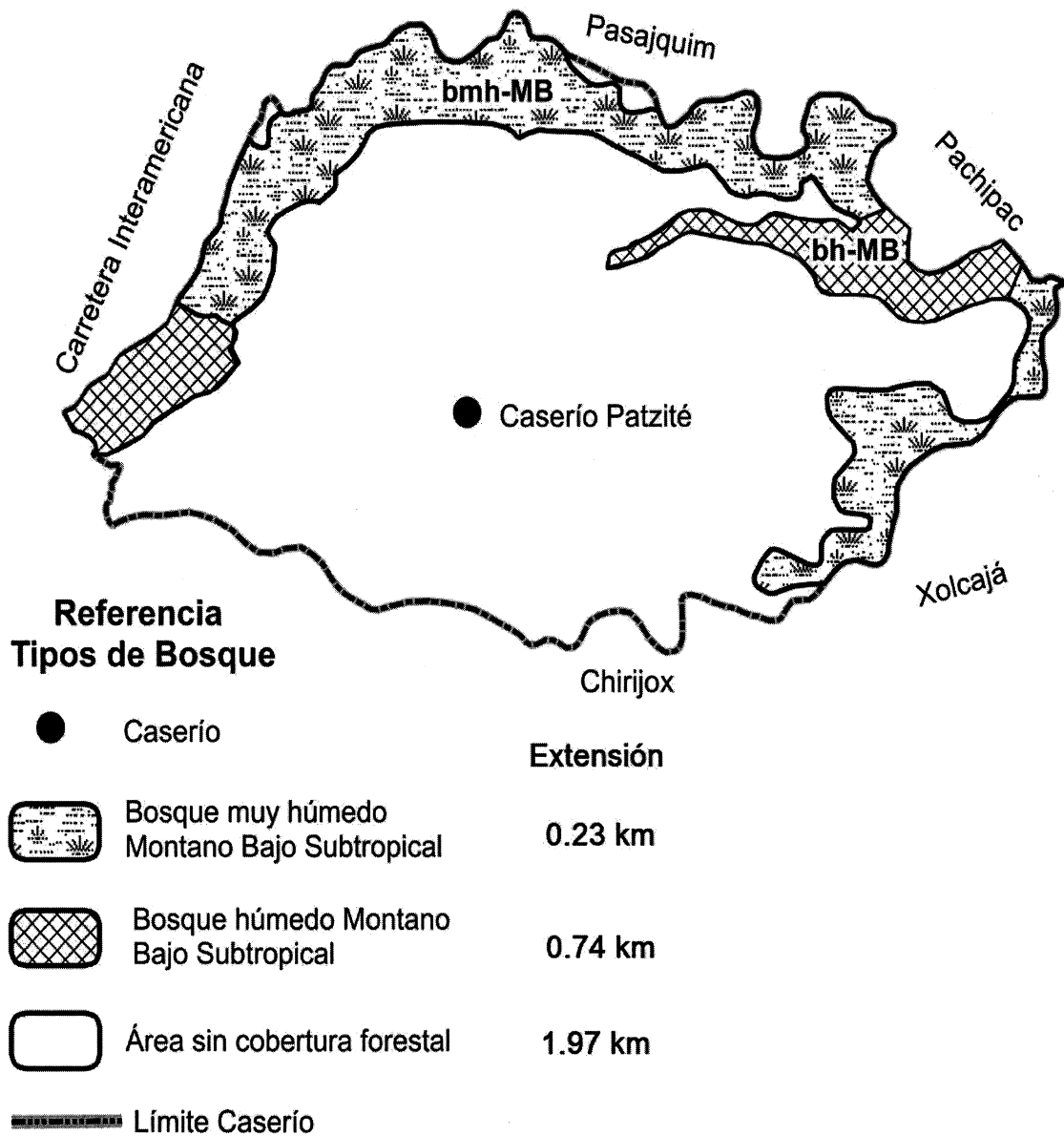
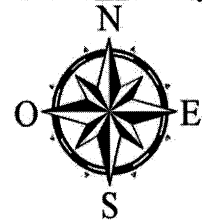
Material original cenizas volcánicas, encontrado arriba de los 2,750 metros sobre el nivel del mar, relieve suave, buen drenaje, color negro o café oscuro, textura promedio 90 centímetros, hidrógeno ácido (5.95), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad, se tiene una extensión de 0.06 km². (Segeplan Nahualá, 2011-2025).

- Clases agrológicas

Según los datos sobre la clasificación taxonómica de suelos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- (Mapa 6), el caserío Patzité Tierra Fría está compuesto por dos clases de suelos; clase VII y VIII según la metodología USDA, equivalente a la categoría de tierras Forestales de Protección -FP- del sistema del Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

A continuación, se muestra el mapa de recursos hídricos y de cobertura boscosa de Patzité Tierra Fría.

Mapa 5
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipos de bosque
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017

Las clases agrológicas a las que se hace referencia en el mapa anterior son:

Clase VII: estas tierras tienen severas limitaciones por lo que deben ser dedicadas a manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente a bosque, debe procurarse la restauración de la cobertura forestal a través de la regeneración forestal natural a pesar de que se cataloga esta clase de suelo; el potencial de uso de la tierra en cultivo tiene una extensión de 1.95 km², entre su vegetación se encuentra: el maíz, flores, haba, trigo, frijol, durazno, manzana, hortalizas, pastos y bosques.

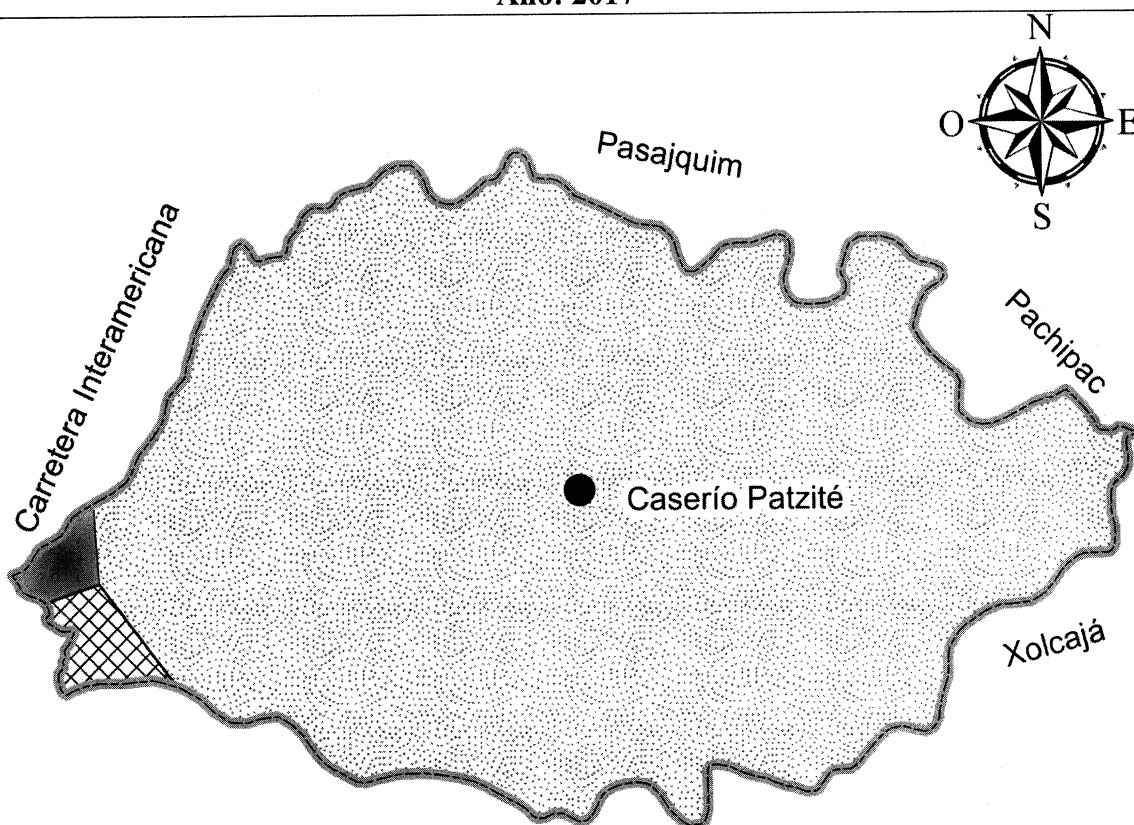
El Caserío se encuentra representado por la Clase VII con la mayor parte del territorio, según el análisis anterior, este suelo resulta castigado por las pendientes inclinadas y de topografía quebrada, las cuales son aptas para fines de uso de explotación forestal y cultivos temporales.

La clase VIII son suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Incluyen dunas activas, pedregales, pantanos o suelos destruidos por la erosión. Se recomienda que estas tierras se dediquen a actividades de conservación y/o protección de hábitat naturales. El potencial de uso de la tierra en cultivo tiene una extensión de 0.93 km².

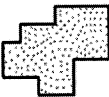

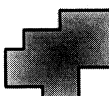
De acuerdo a las clases agrológicas y tipos de suelo de Patzité Tierra Fría, de acuerdo con la "Clasificación de la República de Guatemala", del Instituto Agropecuario Nacional -IAN- 1956, el uso actual de la tierra está a un nivel inferior o superior de su potencial. Como ejemplos pueden citarse algunas áreas del occidente del país, donde tierras que ahora se usan para pastoreo extensivo tienen potencialidad para cultivos intensivos; por otra parte, algunas tierras de la zona indígena que actualmente se emplean principalmente para cultivos anuales en forma nómada, tienen recursos físicos que son más adecuados para uso forestal (Clase III) o para uso muy extensivo (Clase IV).

En la página siguiente, se observa el mapa de los diferentes tipos de suelos del Caserío; seguido se muestran las clases agrológicas existentes.

Mapa 6
Caserío Patzité Tierra Fria, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Serie de suelos
Año: 2017



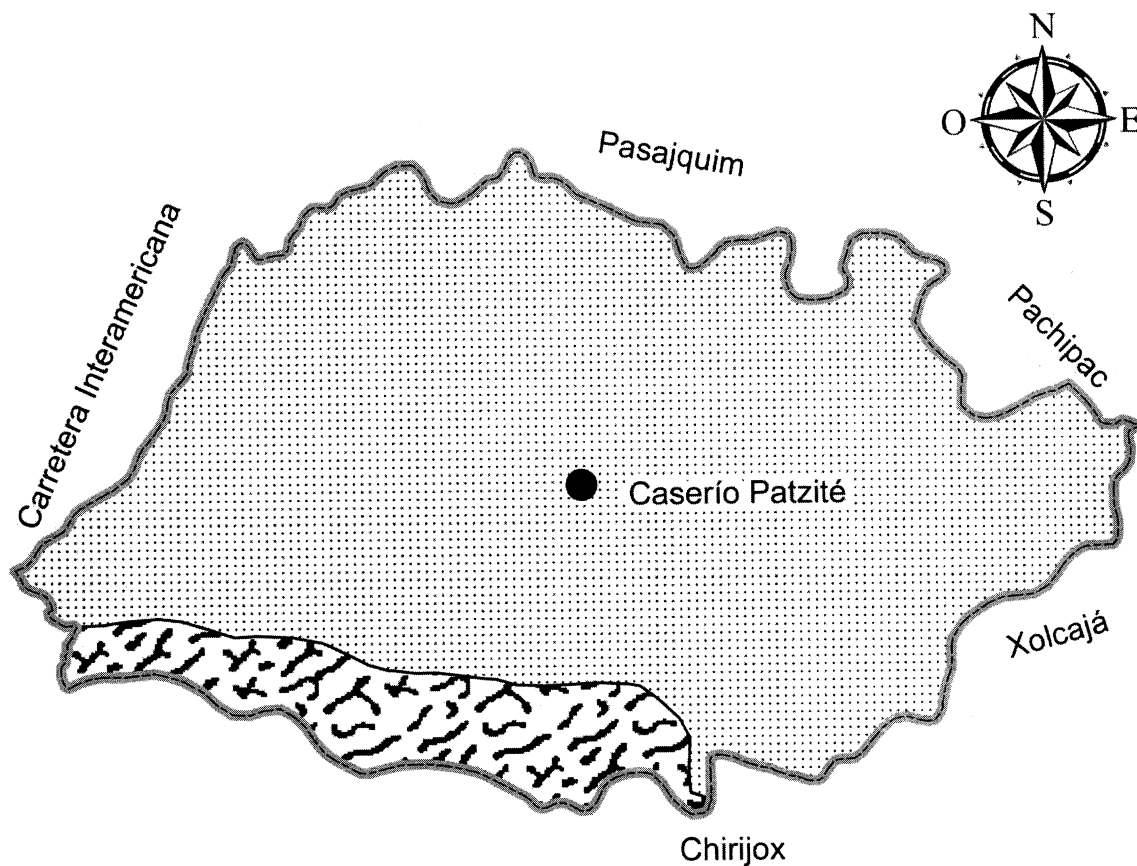
Referencia
Serie de Suelos

●	Caserío	Extensión
	Camanchá (Cm) Suelo Franco Arcilloso de color café oscuro	2.70 km
	Camanchá erosionada (Cme) Suelo Franco Arcilloso ceniza volcánica de color café oscuro	0.12 km
	Tonicapán (Tp) Suelo Franco-Turbosa de color Negro o Café muy Oscuro	0.06 km

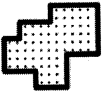

 Límite Caserío

Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017

Mapa 7
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Clases agrológicas
Año: 2017



Referencia
Clases Agrológicas

●	Caserío	Extensión
	Clase VII	1.95 km
	Clase VIII	0.93 km

 Límite Caserío

Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017

En el Caserío, la principal vocación de los suelos es forestal por sus características únicas asciende al 100% del territorio. Se presentan como categorías agrícolas las categorías VII con una extensión de 1.95 km y VIII con 0.93. La categoría VII debe ser empleada principalmente para producción forestal con sentido comercial y la categoría VIII se considera como zonas de reserva forestal y bosques de protección para zonas de recarga hídrica.

1.2.8.4 Flora y fauna

Es el conjunto de especies vegetales y animales que habitan en una región geográfica, las cuales forman el medio ambiente. Se logró observar en las casas y algunos terrenos agrícolas, como parte de la flora y fauna lo siguiente:

- Flora

Se refiere al conjunto de bosques, flores y plantas que pertenecen al Caserío. Los bosques han disminuido por la tala inmoderada, los habitantes dependen del uso de la leña como principal recurso para la cocción de sus alimentos e higiene. Las especies más representativas en el Caserío, se detallan a continuación.

Tabla 6
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Flora
Año: 2017

Nombre común	Nombre científico
Especies florales	
Flor de muerto	Dyssodiapapposa
Rosa	Rosa sp
Cartuchos	Zantedeschiaethiopica
Especies forestales	
Pino blanco	Pinuspseudostrobus
Pino chahuite	Pinus ayacahuite
Encino	Quercus
Ciprés	Cupressus
Álamo blanco	Populus
Pino colorado	Pinus Aristata

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

Es importante mencionar que las siguientes especies habitan en los bosques, pese a la tala inmoderada que éste sufre.

- Fauna

Es el conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones como; mamíferos, reptiles, aves, entre otros que se ubican en un lugar determinado. (Rivera, 2016). En el caserío Patzité Tierra Fría adicional a las especies agropecuarias comunes entre los cuales se mencionan; vacas, pollos, gallinas, gallos y chompipes; y las especies domésticas: perros gatos, pericas australianas y loros, también habitan otras especies, las cuales se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla 7
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Fauna
Año: 2017

Nombre común	Nombre científico
Mamíferos	
Taltuzas	Orthogeomys
Murciélagos	Chiroptera
Ratones	Heteromysdesmerestianus
Ardillas	Sciurus spp
Armadillos	Dasyponomercinectus
Gatos de monte	Urocyoncinereoargenteus
Coyotes	Canislatrans
Zorrillos	Mephitidae
Conejo silvestre	Oryctolagus
Mapache	Procyonlotor
Tacuazin	Didelphismarsupialis
Comadreja	Mustela nivalis
Aves	
Búho	Búho real
Paloma de monte	Columba livia
Zanate	Quiscalus
Zopilote negro	Coragypsatratus
Reptiles	
Rana común	Pelophylaxperezii
Serpiente coral	Micrurusfulvius
Masacuata	Boa constrictor

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

Hace 50 años dentro de la fauna del Caserío se podía apreciar animales como el quetzal, pumas, lobos, venados y pájaros carpinteros, según indican los ancianos. La deforestación ha incrementado año con año, razón por la que dichos animales han emigrado o se han extinguido.

1.2.8.5 Orografía

Es la parte de la geografía que describe el relieve de la tierra que existe en una región tales como montes, montañas, entre otras. El Caserío presenta una topografía quebrada y pendientes pronunciadas por su ubicación, con montañas bajas y colinas moderadas entre escarpadas con un aspecto ondulado.

1.2.8.6 Áreas protegidas

Se conoce como área protegida, un territorio que se conserva, maneja y restaura los recursos naturales durante un largo tiempo y que se encuentra en estado silvestre. Estas áreas se escogen por sus valores ecológicos, económicos, culturales, religiosos, educativos y científicos. (Tambriz, 2017). Es importante mencionar que en el Caserío no existen áreas protegidas, pero posee áreas boscosas, las cuales no son comunales, razón por la cual no hay ninguna institución encargada de velar por el área para su protección, regulación y conservación.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

En este capítulo se presentan las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, así como la situación de los servicios básicos y su infraestructura, las entidades de apoyo y análisis de riesgo, los cuales son importantes para conocer la interacción que existe entre las personas del lugar y determinar la calidad de vida.

2.1 ORGANIZACIONES

Establecen la manera en la que se encuentra organizada la población dentro del Caserío, tienen como fin fundamental ayudar al desarrollo y fortalecimiento social de la comunidad al realizar diferentes actividades. Dentro de ellas se encuentran las siguientes:

2.1.1 Sociales

Grupos que se integran con el fin primordial de mejorar las condiciones de vida de la población a través de la realización de diferentes proyectos sociales, de tal manera que los habitantes del Caserío, obtengan un mayor grado de desarrollo; dentro de estos están:

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Organización fundada el 15 de enero del año 2000, la cual se integra de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario, Tesorero, Protesorero, Vocal I y II.

Una de sus funciones principales es buscar soluciones a los problemas sociales y solicitar ante el Consejo Municipal de Desarrollo, la gestión de recursos, basados en la priorización comunitaria de las necesidades del Caserío. Además, se encarga de promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, adolescencia, juventud y la mujer.

El financiamiento otorgado es Municipal, la limitante principal que se tiene es la falta de apoyo internacional, lo que ha generado un desarrollo lento en las diferentes actividades sociales y productivas del Caserío.

- **Comité de Servicio de Agua Potable**

Es el encargado de velar por el correcto funcionamiento y mantenimiento a la red de tubería de agua potable que se encuentra instalada en el Caserío, con el objetivo de distribuir de forma equitativa el líquido vital, a toda la población. Es responsable de administrar y recolectar los fondos monetarios anuales, los cuales son utilizados para financiar las diferentes actividades e instalar nueva infraestructura en el Caserío para mejorar y ampliar el sistema.

El Comité fue fundado en el año 2000, integrado por un representante de cada sector dichos representantes son elegidos por las máximas autoridades del Caserío para una gestión de dos años. Las elecciones de los integrantes se realizan en los primeros 15 días del mes de enero en donde se elabora un acta de manera interna. Cabe mencionar que el Comité no cuenta con un espacio físico en donde se puedan desarrollar las actividades, por lo que los integrantes realizan las reuniones en sus hogares de forma esporádica y generalmente se reúnen cuando existe algún problema en el suministro del vital líquido.

La estructura del Comité se establece de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal I y II. Dentro de las limitantes que se dan en el Comité se puede mencionar que no cuentan con una programación para realizar el mantenimiento, así como de carecer de capacitaciones en cuanto al diseño de la instalación de la tubería.

- **Comité de Seguridad Comunitaria**

Es un grupo debidamente organizado, tiene como función principal velar por la seguridad de la población del Caserío; se rige por reglas previamente establecidas para garantizar un entorno seguro en las diferentes actividades económicas, sociales y ambientales que realicen.

Sus integrantes se registran de forma voluntaria en la municipalidad de Nahuallá, en donde les extienden las credenciales correspondientes, que los identifican como miembros del Comité de Seguridad Comunitaria.

Dentro de las limitantes que posee el Comité se puede mencionar que no cuentan con un lugar específico en donde se puedan reunir y planificar sus actividades, así también éste no cuenta con financiamiento que beneficie al desarrollo de las diferentes actividades que se puedan realizar en el Caserío.

El Comité de Seguridad, fue fundado el 15 de enero del año 2000; en donde se establecieron los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario, Vocal I y Vocal II.

2.1.2 Ambientales

Son organizaciones que protegen los recursos naturales de la región y entre sus funciones principales están: monitorear la tala de árboles, cuidar y velar por el correcto uso del recurso hídrico y salvaguardar las diferentes especies de animales que existen, estas organizaciones pueden ser globales, regionales o locales.

- Guardabosques

Son los responsables de velar por el resguardo de las áreas boscosas, que se encuentran dentro del perímetro del Caserío, realizan diferentes programas para fomentar la reforestación; con el apoyo de diversas entidades públicas y privadas. Fue constituido el 15 de enero del año 1982, está conformado por dos representantes de la comunidad que son electos para una gestión de un año. Dentro de sus principales funciones se mencionan las siguientes:

- Recorrer periódicamente el área boscosa del Caserío.
- Detectar algún impacto negativo que se dé en las áreas boscosas y tomar las medidas pertinentes para mitigar el peligro.
- Velar y cumplir con las normativas establecidas en la ley para la protección de los recursos naturales.
- Participar en acciones de prevención y combate contra incendios forestales que se den en el Caserío.

2.1.3 Culturales

Mediante la investigación de campo, se determinó que no existe alguna organización específica que se encargue de coordinar las diferentes actividades culturales, que se llevan a cabo en el Caserío. Por lo que estas actividades son organizadas principalmente por: padres de familia, maestros de la escuela, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y en algunas ocasiones las iglesias.

2.1.4 Deportivas

Se identificó que en el Caserío, no existe una organización encargada de fomentar las diferentes actividades deportivas, esta situación se da principalmente por la falta de áreas y espacios que permitan practicar un deporte, sin embargo; en el mes de diciembre de cada año se realiza un campeonato de futbol en donde participan los jóvenes del Caserío, donde esta actividad es coordinada por padres de familia.

2.1.5 Otras

Las diferentes organizaciones católicas y evangélicas del Caserío, han realizado diversas actividades como la conservación del medio ambiente y apoyo a las familias que más lo necesitan, con el fin de contribuir al desarrollo y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Es el conjunto de servicios brindados a la población, por entidades municipales y privadas, importantes para satisfacer necesidades de carácter individual o colectivo, a continuación se describen los servicios:

2.2.1 Educación

Es un derecho estipulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, la Convención sobre los Derechos del Niño y la Ley de Protección Integral de la Niñez y la Adolescencia. Los niveles de educación cubiertos en el Caserío al momento de la investigación fueron: preprimaria, primaria y básicos.

- Sectores educativos

En el Caserío existen dos establecimientos educativos: Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa.

- Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría

Fue fundada en el año 1972, está ubicada en el sector Patzité Centro, el acceso a la misma se encuentra sobre la cinta asfáltica. Dispone de agua entubada, energía eléctrica y drenaje. En cuanto a la infraestructura, se observó que las paredes estaban construidas de block, techo de lámina y piso de concreto.

El centro educativo, dispone de 14 aulas, dos bodegas, biblioteca, oficina de dirección, laboratorio de computación, servicios sanitarios y cocina; donde se prepara la refacción escolar. Además, cuenta con archivadores, bipersonales, cátedras para maestros, librerías, mesas individuales, pizarrones, pupitres, sillas para alumnos y profesores.

De acuerdo al Sistema de Recursos Humanos del Ministerio de Educación -MINEDUC-, la cantidad de maestros que imparten clases de forma permanente fue de tres para preprimaria y once en primaria. Es obligación del Estado, proporcionar educación gratuita a la población, por lo tanto; los padres de familia no pagan cuotas.

- Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa

Fue creado el 5 de junio del año 2003, mediante resolución Número 44-2003 del Ministerio de Educación -MINEDUC-, por iniciativa de los profesores Francisco Ajú Ixmata, Pascual Mas Tambriz, Maria Xocom Guarchaj y Martin Buenaventura Coj Carrillo.

Para el funcionamiento del Instituto se imparten clases en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría. Cuenta con una oficina de dirección y un laboratorio de computación. Recibe un aporte anual por parte del Ministerio de Educación -MINEDUC-, de Q 91,293.00 y otro de la Municipalidad de Nahualá por Q 5,100.00; además de una mensualidad e inscripción de Q 35.00 por alumno. De acuerdo al Sistema de Recursos Humanos del MINEDUC, el instituto cuenta con 14 maestros y un director.

- Indicadores de cobertura o de escolaridad

Miden la capacidad que tiene el sistema educativo para atender a toda la población que demanda este servicio, algunos de ellos son:

- Tasa bruta de matrícula o de escolaridad

Se obtiene al dividir la matrícula total de un determinado nivel o ciclo de enseñanza (sin tomar en consideración la edad) y la población de ese mismo año que, según las normas oficiales nacionales, debería estar inscrita en ese nivel.

- Tasa neta de matrícula

Se obtiene al dividir la matrícula de un nivel o ciclo de enseñanza en un grupo de edad oficial y la población en el mismo grupo de edad en un determinado año.

- Tasa de sobreedad

Se refiere a la cantidad de estudiantes inscritos en los diferentes grados con dos o más años de atraso escolar, por encima de la edad correspondiente al grado de estudio. La edad oficial para asistir a los niveles de preprimaria es de 4 a 6 años, primaria de 7 a 12 y básicos de 13 a 15. A continuación se presenta el cuadro donde se detalla la población estudiantil, inscritos en edad escolar e indicadores de cobertura.

Cuadro 11
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población estudiantil, inscritos en edad escolar e indicadores de cobertura
Años: 2010 y 2017

Nivel educativo	Población estudiantil en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos inscritos en edad oficial	Alumnos inscritos con sobreedad
Año 2010				
Preprimaria	121	67	67	0
Primaria	292	324	263	61
Básicos	156	87	67	20
Total	569	478	397	81
Año 2017				
Preprimaria	104	68	68	0
Primaria	195	209	173	36
Básicos	112	74	45	29
Total	411	351	286	65

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Nivel educativo	Tasa de cobertura bruta %	Tasa de cobertura neta %	Tasa de sobreedad %
Año 2010			
Preprimaria	55.37	55.37	0.00
Primaria	110.95	90.06	18.82
Básicos	55.76	42.94	22.98
Año 2017			
Preprimaria	65.38	65.38	0.00
Primaria	107.17	88.71	17.22
Básicos	66.07	40.17	39.18

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Escuela Oficial Rural Mixta, Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa del año 2010 y 2017.

De acuerdo al cuadro anterior, se muestra un aumento en la tasa de cobertura bruta del 10.01% con respecto al año 2010 para preprimaria, donde todos los alumnos se encontraron inscritos en la edad oficial de 4 a 6 años, dando una tasa de sobreedad del 0.00% para ambos años.

En primaria para el año 2010, la tasa bruta fue del 110.95% y para el 2017 fue del 107.17%, el indicador se obtuvo dividiendo el total de alumnos inscritos en primaria (sin tomar en consideración la edad) y la población de ese mismo año, que se encontraba en la edad de 7 a 12 años. El resultado señala una tasa mayor al 100% derivado a que existe un 18.82% para el 2010 y un 17.22% en 2017 de estudiantes que están fuera del rango de edad establecido para dicho nivel.

En el ciclo básico, la tasa de cobertura bruta fue del 55.76% para el año 2010 y del 66.07% para el año 2017, la baja cobertura se debe a que muchos estudiantes asisten a otros centros educativos ubicados en la cabecera Municipal.

Se determinó que la tasa de cobertura neta para el 2017, en preprimaria fue del 55.37%, la cual es igual a la tasa bruta, esto se debe a que la mayor parte de niños son inscritos al nivel primario.

Durante el año 2010, el nivel de primaria se contó con el 90.06% de cobertura neta y en el 2017 mostro una disminución del 1.35%. En el ciclo básico para el 2017 fue del 42.94%, en comparación con el 2010, se identificó una baja del 1.74%.

Con respecto a la tasa de sobreedad se observó una disminución en el ciclo de primaria del 1.60% con relación al año 2010, sin embargo para básico paso del 22.98% al 39.18%, lo cual indica que aumentaron los alumnos que se encuentran fuera del rango de 13 a 15 años de edad.

- Indicadores de eficiencia interna

Miden la capacidad del sistema educativo para retener a la población que ingresa y de promoverla con fluidez, de un grado al siguiente, hasta lograr la culminación del respectivo nivel. Los indicadores que se utilizan con más frecuencia para medir la eficiencia interna son: tasa de deserción, repitencia y promoción.

- Tasa de deserción

Se refiere a la cantidad de alumnos que abandonan el ciclo escolar antes de su finalización, perdiendo el mismo, por lo que tienen que repetir el grado si desean continuar sus estudios.

- Tasa de repitencia

Los estudiantes no promovidos son aquellos que llegan al final del ciclo escolar y no satisfacen los requisitos mínimos para poder inscribirse en el grado o etapa superior.

- Tasa de promoción

Se refiere a la cantidad de alumnos que culminaron y aprobaron el ciclo lectivo. A continuación se presenta el cuadro donde se detallan la cantidad de alumnos inscritos, así como la tasa de deserción, repitencia y promoción.

Cuadro 12
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Alumnos inscritos y tasa de deserción, repitencia y promoción
Años: 2010 y 2017

Nivel educativo	Alumnos		Tasa de deserción	Alumnos no aprobados	Tasa de repitencia	Alumnos aprobados	Tasa de promoción
	Inscritos	Retirados					
Año 2010							
Preprimaria	67	12	17.91	0	0.00	55	82.08
Primaria	324	0	0.00	39	12.03	285	87.96
Básicos	87	10	11.49	14	16.09	63	72.41
Total	478	22		53		403	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Nivel educativo	Alumnos		Tasa de deserción	Alumnos no aprobados	Tasa de repitencia	Alumnos aprobados	Tasa de promoción
	Inscritos	Retirados					
Año 2017							
Preprimaria	68	0	0.00	0	0.00	68	100.00
Primaria	209	0	0.00	18	8.61	191	91.38
Básicos	74	6	8.10	38	51.35	30	40.54
Total	351	6		56		289	

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Escuela Oficial Rural Mixta, Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa del 2010 y 2017.

En el cuadro anterior se muestra el rendimiento de los alumnos, lo cual indica, que para el nivel preprimaria y primaria la mayoría de los alumnos aprobaron el ciclo 2017, sin embargo, para el ciclo básico un 40.54% de alumnos tendrán que repetir el grado.

Con respecto a la tasa de deserción y repitencia, se observó que, en el 2010, el 17.91% de alumnos abandonaron el ciclo escolar antes de su finalización y en el 2017 todos los niños empezaron y concluyeron de forma satisfactoria el grado.

Para el nivel de primaria no existió deserción y la tasa de repitencia fue de 12.03% y 8.61% para el año 2010 y 2017; sin embargo, para el nivel básico existió un alto porcentaje de alumnos que en el año 2017 no aprobaron o se retiraron antes de finalizar el grado escolar, lo cual indica, que deberán inscribirse el próximo año en el mismo grado.

- Tasa de alfabetismo

El alfabetismo, se refiere a la cualidad o estado de las personas que saben leer y escribir, se calcula con base a las personas mayores de catorce años. En el 2002, según el INE la tasa de alfabetismo fue del 64.61%; para el año 2010 fue 72.30% y en el año 2017, fue del 80%.

En comparación con el año 2002, se evidencia una mejora en la cobertura de alfabetismo a consecuencia que durante el año 2009, el municipio de Nahuallá registró una cobertura de atención de 4,547 participantes inscritos al programa del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-.

2.2.2 Salud

El caserío Patzité Tierra Fría, cuenta con un Centro de Convergencia catalogado de primer nivel, según el sector salud, que presta sus servicios a partir del año 2005; es atendido por dos auxiliares de enfermería, quienes no están capacitadas para brindar asistencia médica a la población de la localidad y a la vez realizar asuntos administrativos tales como: llevar el control médico de cada uno de los pacientes.

Sus instalaciones están ubicadas en el sector Chuiquisis, en un terreno prestado por una familia de la comunidad; su diámetro es de 11 metros de largo por cuatro metros de ancho, con techo de lámina y paredes de block sin repello. Cuenta con energía eléctrica, servicio sanitario y agua potable, sin embargo; dichos servicios son proporcionados por los propietarios sin ningún costo, el horario de atención es de ocho de la mañana a cuatro de la tarde de lunes a viernes.

El Centro de Convergencia, carece de equipo especializado necesario para brindar servicio de calidad y los medicamentos son escasos, por tal motivo no logra cubrir en su totalidad la demanda de la población y los usuarios en ocasiones tienen que adquirir las medicinas con recursos propios.

A continuación se detalla el mobiliario y equipo médico-quirúrgico disponible en el Centro de Convergencia: dos vitrinas de madera para medicamentos, seis balanzas salter más dos de pie y una hospitalaria, un infantómetro, dos tallímetros, una camilla de metal y una de madera, un colchón mediano, una banquita y dos sábanas para camilla, un escritorio con tres gavetas, una silla fija de escritorio, un archivero de cuatro gavetas, una estantería para medicamentos, dos estetoscopios, un doppler, un carrillo de curación, un biombo, un atril para suero, un termómetro oral y un rectal, un nebulizador, dos pinzas, 32 porta agujas, dos mangos de bisturí, tres bandejas de acero inoxidable.

Los principales servicios y beneficios que ofrece a la población en general, son las jornadas de vacunación infantil, vacunación canina, desparasitación en escuelas, capacitación a comadronas y vendedoras de la escuela, métodos de planificación familiar,

consulta general, peso y talla, suplementación de niños y de mujeres en edad fértil, visitas a enfermos crónicos y control de embarazos.

En el Caserío, además existen: una clínica de medicina general, tres farmacias, dos clínicas dentales, tres comadronas que se encuentran en el sector de Chuiquisis, es importante mencionar que según la investigación realizada un 67% de la comunidad acude al Centro de Salud de la cabecera Municipal y un 11% asiste al Centro de Convergencia, el otro 22% tiende a dirigirse a hospitales, puestos de salud o centros privados cercanos a la región.

- Tasa de morbilidad general e infantil

La morbilidad, es la ausencia del estado de bienestar físico, en el cual se determina la cantidad de personas que se enferman. En el Caserío, según información obtenida del Centro de Convergencia, se presenta el cuadro de tasas y causas de morbilidad general e infantil.

Cuadro 13
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Causas de morbilidad general e infantil
Año: 2017

Causas	No. de casos	%
Morbilidad general		
Resfriado común	224	23.98
Faringoamigdalitis bacteriana	155	16.6
Enfermedad péptica	69	7.39
Artralgia	67	7.17
Reacción alérgica	58	6.21
Enfermedades varias	49	5.25
Enfermedad diarreica aguda	47	5.03
Conjuntivitis	39	4.18
Parasitismo intestinal	39	4.18
Amebiosis intestinal	33	3.53
Broncoespasmo	30	3.21
Otitis media aguda	16	1.71
Sarcoptiosis	13	1.39
Flujo vaginal	11	1.18
Odontología	11	1.18
Diabetes	10	1.07

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Causas	No. de casos	%
Herida infectada	9	0.96
Espasmo muscular	8	0.86
Neumonía	8	0.86
Hipertensión arterial	7	0.75
Micosis	7	0.75
Anemia leve	6	0.64
Síndrome diarreico agudo	6	0.64
Pañalitis	6	0.64
Mastitis	6	0.64
Total	934	100.00
Morbilidad infantil		
Resfriado común	93	27.51
Faringoamigdalitis bacteriana	86	25.44
Enfermedad diarreica aguda	35	10.36
Reacción alérgica	26	7.69
Amebiosis intestinal	18	5.33
Broncoespasmo	12	3.54
Conjuntivitis	11	3.25
Parasitismo intestinal	11	3.25
Neumonía	8	2.37
Pañalitis	6	1.78
Sarcoptiosis	6	1.78
Síndrome diarreico agudo	6	1.78
Otitis media aguda	5	1.48
Enfermedades varias	15	4.44
Total	338	100.00

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

Según el cuadro anterior, se observa que la morbilidad general para el año 2017, fueron resfriado común con 23.98%, seguido de faringoamigdalitis bacteriana 16.60%, causadas por las bajas temperaturas y los cambios constantes del clima, en tercer lugar, están las enfermedades pépticas 7.39%, las cuales son provocados por el inadecuado manejo de los alimentos y la falta de potabilización del agua para consumo. El 52.03% corresponde a las restantes enfermedades que padecieron los habitantes del Caserío.

En el período 2017 se presentaron 338 casos de enfermedades en los niños de cero a cinco años, la prevalencia de dichos padecimientos fueron: resfriado común 27.51%, faringoamigdalitis bacteriana 25.44%, enfermedades diarreica aguda 10.36%, las cuales pueden ser causadas por los cambios climáticos, la mala alimentación entre otros factores y afectan en el desarrollo de los infantes.

La tasa de morbilidad general es de 487 por cada mil habitantes y se determinó al dividir el total de casos por enfermedad entre 1,918, que es el total de la población multiplicado por 1,000 y la tasa de morbilidad infantil corresponde a 1,625, esta se estableció al dividir el total de casos entre el total de niños de cero a cinco años, dicho rango asciende a 208 niños, multiplicado por 1,000.

- Tasa y causas de mortalidad general

De acuerdo con la investigación de campo se presenta a continuación las causas y la tasa de muertes suscitadas del Caserío.

Cuadro 14
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Causas de mortalidad general e infantil
Año: 2017

Causa	Defunciones	%
Mortalidad general		
Neumonía y bronconeumonías	4	25.00
Cáncer de mama	2	12.50
Cáncer de la piel	1	6.25
Cáncer pulmonar	1	6.25
Cirrosis hepática	1	6.25
Diabetes	1	6.25
Diarreas	1	6.25
Accidente de tránsito	1	6.25
Pulmonía	3	18.75
Resfriado	1	6.25
Total	16	100.00
Mortalidad infantil		
Pulmonía	2	66.67
Neumonía y bronconeumonías	1	33.33
Total	3	100.00

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

Según investigación realizada durante el año 2017, la mortalidad general de la población fue de 16 defunciones, de las cuales la neumonía y bronconeumonía representan un 25%, seguido por pulmonía con un 18.75%, así como el cáncer de mama un 12.50%, ocasionado por la falta de información sobre la enfermedad, así como cáncer de la piel y pulmonar, cirrosis hepática, diabetes, diarrea y resfriado, que en total suman 37.50%, solo existe un caso por accidente de tránsito que equivale a 6.25%.

Se determinó la tasa de mortalidad general para el año 2017 que corresponde a seis muertes por cada 1,000 habitantes y se registra un fallecido por cada 1,000 nacimientos de acuerdo con la mortalidad infantil.

En el Caserío, hay un total de 208 niños de cero a cinco años y la tasa de mortalidad infantil es de 14, murieron dos por pulmonía, uno por neumonía y bronconeumonía durante el año 2017.

- Natalidad

Esta variable representa el promedio anual de nacidos vivos durante un año por cada 1,000 habitantes, depende del nivel de fertilidad y de la estructura por edades de la población. El análisis de esta variable se estableció en el periodo del 1 de octubre del 2016 al 30 de septiembre del año 2017. En el cuadro siguiente detalla cuantos niños nacieron en este período y el tipo de asistencia médica que recibieron al momento del parto.

Cuadro 15
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Nacimientos
Año: 2017

Nacimientos	Cantidad de nacimientos	Tasa %
Por sexo		
Hombres	20	1.04
Mujeres	16	0.83
Total	36	1.87
Tipo de asistencia	Lugar	%
Hospital Público	12	33.00
Comadrona	17	47.00
Centro de salud	7	20.00
Total	36	100.00

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

Según censo realizado en el mes de octubre del 2017, en el Caserío, se registraron 36 nacimientos de los cuales el 56% corresponden al género masculino y 44% al femenino, la tasa por cada 1,000 habitantes es 1.4 y 0.83% respectivamente. Del total de los nacimientos el 47% fueron asistidos por comadronas y el 53% en centros hospitalarios

públicos y privados. La relación de los nacidos vivos respecto al total de la población, por cada 1,000 habitantes es de 1.87.

2.2.3 Agua

El servicio de agua entubada es importante para la población, por ser de consumo diario. La comunidad se abastece del vital líquido, a través de cuatro nacimientos, Alaska y Xesij provenientes de la cumbre de Alaska y en el caserío Pasajquim se encuentran Puwal Chumachó y Xoljá. La frecuencia con que reciben el servicio durante el verano es escasa y en época de invierno es regular, otro factor importante es que dentro del Caserío, no hay pozos de agua para abastecer a la población.

Según Censo realizado en el mes de noviembre de 2017, se determinó que 472 viviendas del Caserío cuentan con servicio de agua entubada, pagan Q 20.00 anuales por cada chorro instalado, esta cuota es utilizada para mantenimiento y reparación a los tanques de abastecimiento. A continuación se detalla el tipo de servicio de agua entubada que abastece a las viviendas del Caserío.

Cuadro 16
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipo de servicio de agua en los hogares
Años: 2002 y 2017

Tipo de servicio de agua	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Chorro uso exclusivo	259	97.74	382	80.93
Chorro para varios hogares	3	1.13	75	15.89
Chorro público fuera del local	3	1.13	15	3.18
Total	265	100.00	472	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se observó un aumento en la cobertura del chorro exclusivo por cada hogar, según censo realizado en los años 2002 y 2017, a consecuencia de que la población compartía el uso de agua entre viviendas y aumento de la población. El abastecimiento de agua, es afectado por un conflicto que existe entre los vecinos del Caserío Pachipac, por el derecho y uso del nacimiento Puwal-Chumachó; principal fuente de abastecimiento de

agua en los dos Caseríos. Este problema ha generado escasez del vital líquido, en la mayor parte de los sectores del caserío Patzité Tierra Fría. Adicional a esto; existen otras dificultades, como: la inexistencia de una planta de tratamiento para potabilizar el agua y la instalación improvisada de tubos para transportarla, por parte de los habitantes del lugar.

2.2.4 Drenajes

En el Caserío, existen drenajes formales en mal estado para la descarga de aguas residuales y pluviales, que desembocan en el río Uigual Saq K'im, lo cual provoca contaminación en el mismo.

Según Censo 2017, el 46.13% de las viviendas del Caserío, no cuentan con drenajes para la descarga de aguas residuales, por la falta de recursos para la instalación o en algunos casos no consideran necesario el servicio porque tienen letrina, pozo séptico o se encuentran ubicadas a la orilla del Río Patzité, donde los hogares desechan sus aguas residuales de una forma directa, sin contar con ningún tipo de tratamiento y el 53.87% sí dispone de este servicio y se encuentran en el sector Patzité Centro, el cual se incrementó comparado con el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en donde la cobertura de drenajes era del 0.44%.

Solo en la calle principal, se tienen drenajes para las aguas pluviales (tragantes) y en el resto de los caminos tanto adoquinados como callejones carecen de éstos; en época de lluvia las corrientes de agua se rebalsan sobre las vías y perjudican el paso de los vehículos y peatones.

De acuerdo a entrevistas realizadas a vecinos del lugar, el funcionamiento de los drenajes inició en el año de 1990 por iniciativa de los habitantes y por la necesidad que demandaba este servicio, se realizó la implementación para que el fluido de las aguas residuales no afectara a los pobladores del Caserío y así impedir el brote de enfermedades por la contaminación.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El caserío Patzité Tierra Fría, cuenta con servicio de energía eléctrica desde el año 1981, según información de la Oficina Eléctrica Municipal de Nahualá; en el año de la investigación, se pudo observar 75 postes con sus respectivas lámparas de mercurio, con una potencia de 175 watts, distribuidas a una distancia aproximada de 50 metros entre cada poste. El índice de cobertura de este servicio, es de 96.71% y la falta de cobertura es de 3.29%, la cual corresponde a casas que no cuentan con instalaciones eléctricas, por ser de escasos recursos y otras comparten el servicio.

Dentro de las dificultades que se identificaron en este servicio, se encuentran: 37 lámparas quemadas, caídas de tensión por la sobre carga de los transformadores, postes con cables enredados y áreas donde hacen falta postes para iluminar. A continuación se presenta los tipos de alumbrado que utilizaron las viviendas del Caserío, en los años 2002 y 2017.

Cuadro 17
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipo de alumbrado en vivienda
Años: 2002 y 2017

Tipo de alumbrado	Censo 2002 viviendas	%	Censo 2017 viviendas	%
Eléctrico	248	93.58	471	96.71
Panel solar	2	0.75	3	0.62
Gas corriente	1	0.38	0	0.00
Candela	14	5.29	13	2.67
Total	265	100.00	487	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se observa que en el Caserío, del año 2002 al 2017 ha predominado el servicio de energía eléctrica, en éste último el 96.71% de las viviendas utilizan este tipo de alumbrado el restante 3.29% no cuenta con este servicio. El costo por kilovatio de energía eléctrica consumido es de Q 2.00, además se aplica la tarifa social, la cual es otorgada por el subsidio que el gobierno central proporciona para el beneficio de las comunidades, la empresa que presta el servicio es ENERGUATE.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

El servicio sanitario, es una de las necesidades básicas para todo habitante; existe un 52.16% de las viviendas que poseen inodoro conectado a red de drenajes, un 44.76% que poseen letrina o pozo ciego y el resto poseen inodoro conectado a fosa séptica, inodoro con desembocadura al río y excusado lavable; a continuación se presenta un cuadro comparativo de la cobertura del servicio sanitario en el Caserío y la evolución que ha tenido del año 2002 y 2017 según Censos realizados.

Cuadro 18
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipos de sanitario en vivienda
Años: 2002 y 2017

Tipo de sanitario	Censo 2002 viviendas	%	Censo 2017 viviendas	%
Inodoro conectado a red de drenaje	1	0.44	254	52.16
Inodoro conectado a fosa séptica	2	0.89	7	1.44
Inodoro con desembocadura al río	0	0.00	4	0.82
Excusado lavable	0	0.00	4	0.82
Letrina o pozo ciego	223	98.67	218	44.76
Total	226	100.00	487	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se observa que, en el año 2002, la mayor parte de los hogares utilizaban letrina como principal servicio sanitario, para el año 2017, se ha cambiado el uso de ésta por inodoro conectado a una red de drenajes, con un incremento de 253 viviendas y el uso de letrina o pozo ciego disminuyó con 5 viviendas. Es decir las condiciones de infraestructura para los pobladores han mejorado, lo que permite satisfacer sus necesidades fisiológicas de mejor manera.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

El caserío Patzité Tierra Fría, no cuenta con servicio de recolección de desechos sólidos de parte de la municipalidad, éste servicio lo prestan solo en la cabecera de Nahualá.

Según la investigación de campo realizada, se determinó que la población clasifica los desechos en orgánicos, utilizados como abono para el cultivo de la tierra, e

inorgánicos los cuales son quemados, lo que provoca contaminación en el medio ambiente y enfermedades respiratorias.

En el siguiente cuadro, se detalla la manera de eliminar la basura en el Caserío, según Censo realizado comparado con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- en el año 2002.

Cuadro 19
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Formas de eliminar los desechos sólidos
Años: 2002 y 2017

Forma de eliminar la basura	Total hogares censo 2002	%	Total hogares censo 2017	%
Servicio municipal	2	0.75	0	0.00
Servicio privado	0	0.00	2	0.41
La queman	49	18.49	270	55.44
La tiran en cualquier lugar	138	52.08	99	20.33
La entierran	48	18.11	110	22.59
La tiran al río	28	10.57	6	1.23
Total hogares	265	100.00	487	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se muestra en el cuadro anterior, el 55.44% de la población quema la basura, el 22.59% la entierran, el 20.33% tira la basura en cualquier lugar y el 1.64% restante de la población la tira al río y pagan servicio privado. Con relación al Censo del año 2002 se observa un incremento en los hogares que queman la basura la que provoca la contaminación.

2.2.8 Cementerios

El Caserío, no cuenta con cementerio, en caso de fallecimiento de un habitante es sepultado en el cementerio municipal de Nahualá, el cual tiene un valor por el terreno de Q 250.00.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos; que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua afluyente del uso humano; el Caserío no

cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas, esto afecta el medio ambiente, porque desembocan en ríos cercanos al lugar, generando contaminación, provoca problemas de salud, porque contienen desechos con microorganismos causantes de enfermedades.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas instituciones, que brindan apoyo a los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, financiadas total o parcial con fondos del Estado, empresas privadas, municipales o donaciones nacionales e internacionales. Entre éstas se encuentran las siguientes.

2.3.1 Estatales

Son instituciones relacionadas al Estado, encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un territorio determinado. Entre ellas se encuentran las siguientes.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-

Este ministerio atiende a la población a través del Centro de Convergencia, entidad que brinda atención médica a los habitantes del lugar sin ningún costo a pesar de sus limitantes de servicio, medicina y de una infraestructura adecuada.

- Ministerio de Educación -MINEDUC-

Contribuye al desarrollo de la educación dentro de la localidad a través de la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa.

- Policía Nacional Civil -PNC-

Es una institución profesional de fuerza armada, está a cargo de resguardar el orden público, ejerce sus funciones las veinticuatro horas del día en todo el territorio del país.

- Registro Nacional de Personas -RENAP-

Entidad encargada de organizar y mantener el registro de nacimientos, defunciones, actas matrimoniales, solicitudes de certificaciones, partidas de nacimiento y emisión del documento personal de identificación -DPI-.

- Juzgado de Paz

Son tribunales menores pertenecientes al organismo judicial, están a cargo de los jueces, quienes tienen la facultad de juzgar todos aquellos casos que dispongan las leyes nacionales.

- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-

Es la entidad creada para prevenir los desastres o reducir su impacto en la sociedad, y coordinar esfuerzos de rescate, atender en la rehabilitación y reconstrucción de daños causados.

2.3.2 Municipales

Todas aquellas unidades formadas por la municipalidad, con el fin de brindar apoyo a los habitantes. Entre ellas se mencionan.

- Oficina municipal de la mujer

Tiene como objeto promover la efectiva defensa de los derechos de la mujer, realizando acciones tendientes a lograr la igual y dignidad.

- Oficina de atención del adulto mayor

Tiene como objetivo promover la participación plena y organizada de la población adulta mayor, como a las actividades sociales, técnicas, recreativas, y culturales orientadas hacia la búsqueda del mejoramiento de su calidad de vida.

- Policía Municipal de Tránsito -PMT-

Encargada de la regulación del tránsito, tienen como función planificar, dirigir, administrar, contralar, brindar seguridad y dar ordenamiento en la vía pública.

- Oficina forestal

Entidad encargada de monitorear cualquier actividad de tala de árboles, considera la reforestación y conservación de los bosques.

- Oficina de Dirección Municipal de Planificación -DMP-

Es la encargada de controlar, dirigir, ejecutar, organizar, de mantener actualizada el registro de necesidades municipales. Elabora perfiles para estudio de pre-inversión, y mantiene un inventario permanente de la estructura social.

- Bomberos Municipales

Se dedican a prestar servicios en casos de emergencia a toda la población y traslado a hospitales o centros de salud más cercanos.

2.3.3 Privadas

Son entidades de apoyo sin fines de lucro, que persiguen beneficiar a la población en aspectos sociales, educativos, ambientales y culturales. Se describe la siguiente.

- Asociación de Desarrollo Fe y Amor

Ubicada en el cantón Racantacaj del municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, legalizada en el año 1995, tiene como misión servir a los habitantes de Nahualá, promueve la igualdad, contribuye al desarrollo social en el Caserío.

En el año 2017 se realizó un programa de reforestación, en las cercanías de las riveras del lugar, en coordinación con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, la Municipalidad de Nahualá, la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Comité de Mantenimiento de Agua.

2.3.4 Internacionales

Puede definirse a todo grupo o asociación que se extiende más allá de las fronteras de un estado y que adopta una estructura orgánica permanente.

- Asociación Hermano Pedro

Entidad fundada en el año 1997 que brinda ayuda de apadrinamiento a niños de escasos recursos en edades de dos a nueve años, situación que es determinada a través de un estudio socioeconómico, la sede está ubicada en San Lucas Tolimán, la cobertura es

de 18 departamentos del país, uno de ellos es Sololá que cubre a seis municipios entre ellos Nahualá, con una cobertura de 20 personas en el caserío Patzité Tierra Fría, la ayuda proviene de Estados Unidos y cada padrino realiza una donación de 20 a 30 dólares mensuales.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Su importancia radica, en identificar los riesgos que afectan al Caserío y facilitar la toma de decisiones para prevenirlos y reducirlos a través de un plan de contingencia; está integrado por dos factores: vulnerabilidad y amenaza.

2.4.1 Naturales

Es la probabilidad que la sociedad de un determinado territorio se vea afectada por cambios que sufre la naturaleza. Se identificó que, en el Caserío, los riesgos son provocados por cambios climáticos, los cuales han afectado de manera negativa a las cosechas y evitan el desarrollo de las plantaciones. Los temporales de lluvia pueden causar daños por la topografía del suelo y las sequías afectan al Caserío durante la estación de verano.

2.4.2 Socionaturales

La intervención del hombre en la naturaleza es un factor determinante para incrementar los riesgos, ocasionados por el inadecuado manejo de los recursos naturales. Se determinó, que la mayor parte de la población recurre a la tala de árboles, esto afecta al deterioro de los recursos renovables para las futuras generaciones, ocasionado por la falta de información necesaria para la conservación del medio ambiente.

2.4.3 Antrópicos

Este tipo de riesgo proviene directamente de las acciones del hombre sobre la naturaleza. Los pobladores por la falta de un sistema de recolección de basura acostumbran a quemar o tirar la basura en sus terrenos y en los ríos aledaños al Caserío; esto ocasiona contaminación y genera enfermedades.

2.4.4 Ambientales

Estos riesgos están relacionados a los daños que pueden producirse por factores del entorno, ya sean propios de la naturaleza o provocados por el hombre. El medio ambiente ha sido afectado por la contaminación, ocasionada por la quema de restos agrícolas y desechos sólidos.

Los riesgos encontrados pueden ser naturales, sicionaturales, antrópicos y ambientales, causando peligros, daños severos y pérdidas humanas. Los diferentes riesgos identificados se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 8
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Matriz de análisis de riesgo del ámbito social
Año: 2017

Riesgo	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad
Natural		
Pérdida de las viviendas.	Lluvias torrenciales por depresiones, tormentas tropicales o vientos fuertes.	Viviendas construidas con materiales poco resistentes como adobe o bajareque, además de la erosión del suelo por falta de adoquinamiento.
Enfermedades respiratorias.	Bajas temperaturas en especial en los meses de noviembre a enero.	El escaso poder adquisitivo que tienen las personas para obtener sus medicamentos, ante enfermedades respiratorias.
Socionatural		
Deterioro del entorno natural.	La quema de basura por parte de la población del Caserío.	Carencia de un servicio de recolección de basura y desconocimiento del daño al medio ambiente.
Antrópico		
Contaminación de los recursos hídricos del Caserío.	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas.	Falta de regulación de los desechos.
Ambiental		
Reducción del área boscosa.	Quema de madera, como uso de leña.	Problemas respiratorios por humo.

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

Se observó que la población del Caserío, está propensa a sufrir riesgos naturales, sicionaturales, antrópicos y ambientales las causas principales son la ubicación

geográfica, la topografía del terreno, clima, tala inmoderada de árboles y la contaminación de los ríos, estos dos últimos provocados por las diferentes actividades humanas que alteran el ambiente natural.

- Prevención y mitigación

Según la CONRED, son un conjunto de medidas estructurales y no estructurales, con el objetivo de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales, tecnológicas y de degradación ambiental. Se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 9
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Matriz de prevención y mitigación
Año: 2017

Riesgo	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Natural		
Pérdida de las viviendas.	Realizar investigación en conjunto con la Coordinadora Nacional para la reducción de desastres -CONRED-, sobre el estado de los suelos.	Construir un albergue en caso de deslizamiento de laderas.
Enfermedades respiratorias.	Realizar jornadas de vacunación para la población en general.	Crear programas para contrarrestar enfermedades respiratorias.
Socionatural		
Deterioro del entorno natural.	Evitar la tala de árboles que se lleva a cabo en el Caserío.	Realizar programas de reforestación.
Antrópico		
Contaminación de los recursos hídricos del Caserío.	Crear campañas de concientización a la población para detener la contaminación de los ríos.	Coordinar con la población y el COCODE, actividades de recolección de basura.
Ambiental		
Reducción del área boscosa.	Realizar campañas para informar sobre los daños que se hacen al medio ambiente por actividades como la quema de basura y rozas en los terrenos.	Establecer programas para fertilización de las tierras.

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

Las medidas de prevención y mitigación, señalan las actividades que se deben llevar a cabo en caso de sufrir algún siniestro que ponga en riesgo a la población y evitar daños

futuros. En referencia a los deslizamientos, se propone llevar a cabo un estudio por parte de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, sobre el estado de los suelos para prevenir el derrumbe de viviendas y en el caso que hubiera un siniestro de tal magnitud se tenga preparado un albergue para resguardar la vida de los pobladores y que se les brinde capacitaciones sobre los procedimientos adecuados que se deben seguir.

Hacer conciencia en los pobladores sobre las consecuencias negativas que se obtienen con la tala de árboles, para evitar la pérdida del hábitat de animales y plantas del Caserío, además del impacto adverso que provoca el dióxido de carbono (CO₂), erosión de suelos y degradación de tierras, con el propósito de realizar programas de reforestación.

Crear campañas informativas sobre las consecuencias de contaminar los ríos con desechos sólidos, además coordinar con los miembros del COCODE y los habitantes del Caserío actividades para la recolección de basura, cuidado del medio ambiente y evitar las quemas agrícolas.

- Historial de desastres

De acuerdo a entrevistas realizadas en investigación de campo, se determinó que los desastres que han acontecido en el Caserío en los últimos 50 años, el más devastador ha sido el terremoto del año 1976 donde más del 60% de las viviendas se derrumbaron parcial o totalmente, esto se debió a que estaban construidas con material de adobe o bajareque y por la magnitud del evento no lo soportaron, reportándose el deceso de dos personas.

En el transcurso de los años, la población ha sufrido las inclemencias de las tormentas Stan en el 2005 y Mitch en 1998, no reportándose ninguna pérdida humana, solamente daños en viviendas y pérdidas en los cultivos por los fuertes vientos y lluvias persistentes.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

En este capítulo, se analizan los diferentes factores de producción y las actividades productivas que se desarrollan en el Caserío, estas se clasifican en: agrícolas, pecuarias y artesanales. Además el tipo de comercio y servicios que realizan las personas del lugar, las entidades de apoyo y los riesgos establecidos para las actividades en mención, esto con el objetivo de obtener un perfil sobre las deficiencias que afrontan los pobladores.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los diferentes recursos que los habitantes de una sociedad utilizan para crear y producir bienes y servicios. Se dividen en: tierra, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Tierra

Comprende todos los bienes que proporciona la naturaleza y que contribuyen en la producción. El factor tierra es esencial para la supervivencia y prosperidad de una población, se utiliza para fines agrícolas, vivienda, fábricas o carreteras.

- **Estructura agraria**

Se refiere al uso, tenencia y concentración de la tierra que poseen las personas. Según investigación de campo realizada en el caserío Patzité Tierra Fría, se determinó que el total de terrenos son microfincas, con una extensión menor a una manzana.

- **Tenencia de la tierra**

Este tipo de tenencia se refiere a las diferentes formas de posesión de los terrenos que poseen los habitantes, entre éstas se puede encontrar las tierras propias, tierras arrendadas, comunales, colonato, ocupadas y en ciertas ocasiones en usufructo.

- **Uso actual y potencial de la tierra**

Es el beneficio que se obtiene como producto de la explotación de la tierra, por medio del cultivo, bosques, actividades agrícolas y pecuarias, conservación de suelos y pasto.

Dentro de las potencialidades encontradas se estableció, que la población utiliza la tierra para la obtención de producción de maíz y frijol. A continuación, se describe la distribución y uso de la tierra en el Caserío.

Cuadro 20
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tenencia y uso de la tierra
Año: 2017

Descripción	Superficie en manzanas	%
Forma de tenencia		
Propia	98.42	98.86
Prestada	0.67	0.67
Arrendada	0.36	0.36
Usufructo	0.11	0.11
Total	99.56	100.00
Uso de la tierra		
Cultivo temporal y permanente	51.81	52.04
Bosque	27.79	27.91
Pasto	12.99	13.05
Vivienda	6.97	7.00
Total	99.56	100.00

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

La tenencia de la tierra que predomina es propia, porque las personas poseen títulos de propiedad legalizados en el Registro General de la Propiedad, estos son terrenos heredados; además, existen un porcentaje mínimo de las formas prestada y arrendada, que se genera al momento que los dueños ceden pequeñas extensiones a familiares para cultivo agrícola o para la construcción de viviendas. Otra forma es en usufructo, donde el propietario permite que cultiven y a cambio recibe una parte de la cosecha.

Los cultivos identificados en el Caserío, se clasifican como permanentes, estos son: durazno, manzana, limón y aguacate; y en temporales: el maíz, frijol, haba, trigo, ayote y chile de caballo.

Es oportuno mencionar que, los habitantes destinan sus tierras para bosques, con el objetivo de conservar las diferentes especies de flora existentes; mientras que los terrenos dedicados al pasto son tierras ociosas para alimentación de los diferentes animales de corral.

- Concentración de la tierra

Determina la forma en la cual se encuentra distribuida la tierra en la población y permite analizar el nivel de desigualdad en la propiedad de la tierra.

Para el estudio de la concentración de la tierra, se debe tener en cuenta la siguiente clasificación de fincas, según estrato y tamaño de extensión:

Tabla 10
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Clasificación de fincas por estrato y tamaño
Año: 2017

Estrato	Tipo de finca	Extensión
I	Microfinca	De 0 a menos de 1 manzana
II	Sub familiares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliar	De 1 a menos 20 caballerías
V	Multifamiliar grande	Más de 20 caballerías

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Los criterios presentados en la tabla anterior, servirán para establecer el siguiente análisis:

- Coeficiente de Gini

Por medio de este indicador se analiza el grado de concentración de la tierra; al momento que el coeficiente se acerca al valor cero, la distribución de este recurso será más equitativa, pero al acercarse al valor 1, significa una desigualdad. Para realizar el cálculo, se utiliza la siguiente ecuación:

Ecuación:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i (Y_{i+1}) - \text{Sum } Y_i (X_{i+1})}{100}$$

En donde:

X= número de fincas en porcentaje acumulado

Y= superficie de fincas en porcentaje acumulado

Datos:

Número de microfincas: 402

Superficie en Mz.: 121

Acumulación porcentual Xi y Yi: 100

Producto Xi y Yi: 0

Coeficiente de Gini = $\frac{100(0) - 100(0)}{100} = 0$

Los datos obtenidos indican que existe igualdad en la distribución del factor tierra, en consecuencia, a que el resultado obtenido es cero, por tal razón la equidad entre la población y el recurso tierra es aceptable.

De acuerdo a los datos anteriores, no existe una comparación de estratos o extensiones de tierra a consecuencia que el Caserío únicamente existen microfincas.

- Curva de Lorenz

Para representar los resultados del Coeficiente de Gini, se utiliza la Curva de Lorenz, que permite graficar y analizar la desigualdad relativa de la concentración de la tierra.

Para la interpretación se debe tomar en cuenta que cuánto más cerca esté la curva de la recta que une el (0; 0) con el (1; 1) mejor estará distribuida la tierra, es decir que todos los habitantes de una población disponen de la misma distribución, y; cuanto mayor sea el área que queda entre la recta y la curva, mayor será la desigualdad existente en la distribución del recurso.

Según se estableció el Coeficiente de Gini, es igual a cero, por lo tanto, la curva coincide perfectamente con la recta de 45 grados, esto quiere decir que en el caserío Patzité Tierra Fría, los pobladores poseen el recurso tierra de forma equitativa a consecuencia que únicamente existen microfincas, por lo que no es necesario realizar la gráfica de curva de Lorenz.

3.1.2 Trabajo

Factor que representa las actividades que tienen como objetivo la producción de bienes, así como la prestación de servicios y que estos a su vez generen una utilidad.

También hace referencia a diversos aspectos como: la cantidad de oficios o profesiones; los trabajos que presenten mayor complejidad y los que generan una mayor valoración económica. A continuación se detallan las diferentes actividades productivas en relación a la generación de empleo, la cual se delimita por rango de edad y género.

Cuadro 21
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Trabajo por actividad productiva, rango de edad y sexo
Año: 2017

Actividad productiva	Generación de empleo		Empleos generados	%
	Masculino	Femenino		
Agrícola				
Rango por edad				
10 a 14 años	53	40	93	15.60
15 a 64 años	362	98	460	77.18
65 años en adelante	19	24	43	7.22
Total			596	100.00
Pecuaría				
Rango por edad				
10 a 14 años	6	7	13	15.48
15 a 64 años	14	51	65	77.38
65 años en adelante	3	3	6	7.14
Total			84	100.00
Artesanal				
Rango por edad				
10 a 14 años	27	37	64	15.69
15 a 64 años	134	182	316	77.45
65 años en adelante	12	16	28	6.86
Total			408	100.00

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

La actividad productiva más significativa en cuanto a la generación de empleo es la producción agrícola, la cual representa un 54.78% del total de empleos. Derivado del cultivo de maíz, frijol y haba, los cuales son la base fundamental para el sustento de las familias donde los hombres tienen mayor participación por el esfuerzo físico y riesgo que

se necesita para realizarla. La producción artesanal representa un 37.50% y la pecuaria un 7.72%, en el cual las mujeres tienen una alta intervención.

- Mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada, se refiere a la habilidad específica que poseen las personas para la realización de diferentes actividades, éstas son esenciales para obtener un desarrollo económico de la población; mientras que la no calificada, no necesita mayor tecnificación para desarrollarse, por lo tanto; recibe una menor remuneración.

En el siguiente cuadro, se observa la cantidad de mano de obra calificada y no calificada que existe en el Caserío.

Cuadro 22
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Mano de obra calificada y no calificada
Año: 2017

Descripción	Número de personas	%
Mano de obra no calificada	820	75.37
Mano de obra calificada	268	24.63
Total	1,088	100.00

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

De acuerdo al cuadro anterior, se presenta una limitación en el desarrollo económico y social del Caserío. Esto se da a consecuencia a que la mano de obra que predomina es la no calificada, la cual representa el 75.37 %, dicho porcentaje se origina como resultado que la población no posee un grado académico a nivel de diversificado, por lo cual poseen conocimiento de forma empírica, para desarrollar las diferentes actividades productivas. Por tal razón sus ingresos son menores con relación a la mano de obra calificada.

3.1.3 Capital

Está conformado por los bienes generados a partir de una inversión, que se utilizan para producir otros bienes o servicios, en base a la investigación se determinó que en el

Caserío, existe infraestructura que promueve el desarrollo en la comunidad, los cuales se describen a continuación:

- Vías de acceso

El Caserío, cuenta con una cinta asfáltica en buenas condiciones de ocho kilómetros, que lo comunica con la cabecera municipal de Nahualá y las principales calles están adoquinadas.

- Telecomunicaciones

Los servicios de telecomunicación que existen son: internet, difusión de radio, televisión nacional y telefonía móvil.

- Otros

Entre estos se encuentra la Escuela Rural Mixta Patzité Tierra Fría, el cual es el único edificio público, sin embargo; se pueden observar viviendas con estructuras de concreto de uno a tres niveles.

3.1.4 Organización empresarial

Se refiere al grupo de personas, que contribuyen al desarrollo económico y social de la población. Debe tener una forma legal de constitución que ayude a respaldar las diferentes actividades que se realicen, de acuerdo a los datos obtenidos el Caserío, no cuenta con una organización estructurada y fundamentada de acuerdo al ordenamiento jurídico, tales como: Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil y sus reformas, Código de Comercio, entre otras leyes; que beneficien y generen oportunidades de crecimiento a la comunidad.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

A continuación se mencionan las diferentes actividades productivas que generan ingresos y empleo a las personas que se dedican a la realización de estas prácticas, según investigación de campo realizada en el caserío Patzité Tierra Fría, se identificaron las

siguientes las cuales son: agrícolas, pecuarias y artesanales. A continuación se presenta el resumen de actividades productivas, que generan un valor económico en el Caserío.

Cuadro 23
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Resumen de actividades productivas
Año: 2017

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	%
Agrícola	326,810.00	1.16
Pecuaria	86,765.00	0.31
Artesanal	27,765,490.00	98.53
Total	28,179,065.00	100.00

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

De acuerdo a los datos anteriores se estableció, que la actividad que genera mayor ingreso económico en el Caserío es la artesanal representado en un 98.53%, seguido la agrícola con el 1.16%, y la pecuaria constituye una baja participación del 0.31%.

3.2.1 Agrícolas

Esta actividad comprende las diferentes técnicas, conocimientos y experiencia para el adecuado cultivo de la tierra. Las siembras con mayor participación son: maíz, frijol, haba, trigo, chilacayote, chile de caballo, aguacate, estos cultivos son destinados para autoconsumo, a excepción del maíz y frijol que se comercializan entre los mismos vecinos y en el Municipio.

Es necesario establecer el tamaño de finca; en la presente caracterización se utilizó la tabla de clasificación de fincas por estratos y tamaños; se determinó que en el Caserío existe únicamente el estrato de microfincas, de acuerdo a la clasificación para esta actividad productiva.

- Niveles tecnológicos

Son aquellos diferentes conocimientos, técnicas y herramientas que se aplican en la agricultura, con el objetivo de mejorar la productividad y efectividad en cada uno de sus procesos desde su inicio hasta su finalización, para una producción de mejor calidad.

A continuación se presenta el nivel tecnológico y características por estrato y producto de la producción agrícola identificada:

Tabla 11
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Producción agrícola
Nivel tecnológico
Año: 2017

Producto y tipo finca	Preservación de suelos	Químicos utilizados	Sistema de riego	Asistencia técnica / financiera	Tipo semilla	Mano de obra
Microfinca						
Maíz	Sin métodos de conservación del suelo	Abono químico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar y en algunos casos asalariada
Frijol	Sin métodos de conservación del suelo	Abono químico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar y en algunos casos asalariada
Haba	Sin métodos de conservación del suelo	Abono orgánico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar
Trigo	Sin métodos de conservación del suelo	Abono químico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar
Limón	Sin métodos de conservación del suelo	Abono químico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar
Chilacayote	Sin métodos de conservación del suelo	Abono orgánico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar
Chile de caballo	Sin métodos de conservación del suelo	Abono orgánico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar
Aguacate	Sin métodos de conservación del suelo	Abono orgánico	No utilizan sistema de riego	No tienen acceso	Criolla	Familiar

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

De acuerdo a la información proporcionada por los productores del Caserío, se estableció que, el nivel tecnológico utilizado para la producción de maíz y frijol, es el nivel II baja tecnología, esto es a consecuencia que no utilizan ningún método para la conservación de suelos, entre éstos esta la rotación de cultivos temporales, esto con el objetivo de evitar el desgaste de los nutrientes de la tierra; la principal característica de este nivel tecnológico es el uso de abono químico el cual es el único utilizado durante

todo el proceso, además del uso de la mano de obra asalariada en algunos casos en la cual el productor no puede participar.

Cabe resaltar que el químico más utilizado es el abono 20-20, esto para el crecimiento de la planta, sin embargo; no utilizan fungicidas, insecticidas y herbicidas, para la protección de enfermedades y plagas que puedan aparecer durante todo el proceso de crecimiento, para que contribuyan a los agricultores a aumentar de forma eficiente y sustentable los rendimientos y la calidad de sus cosechas, esto generaría una mayor producción y un mejor ingreso económico al momento de comercializar los cultivos dentro o fuera del Caserío.

Es importante mencionar que carecen de un sistema de riego apropiado, dependen de la época de lluvia para el riego de la siembra y además no cuentan con asistencia técnica, ni acceso a créditos otorgados por el sistema financiero nacional, para mejorar o aumentar la producción.

El tipo de semilla utilizada es criolla, de la cosecha anterior clasifican las semillas y las mejores las vuelven a sembrar; la mano de obra es familiar y en algunas ocasiones para el proceso productivo, se contratan a jornaleros o como se les conoce en la región "mozos".

En relación a los cultivos de haba, trigo, limón, chilacayote, chile de caballo y aguacate utilizan el nivel tecnológico I tradicional.

- Superficie, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

Se determina por medio de una hoja técnica de costos agrícolas, que detalla la extensión de tierra apta para el cultivo y su rendimiento considerando los ingresos y la generación de empleo.

Así mismo, se establecen las siembras de mayor importancia los cuales se dan dentro de un lugar en específico, con el objetivo de estimar la producción y rendimiento por lo general en un año, tanto en cantidades como en valores en un tiempo.

Este cuadro auxiliar, es de vital importancia para desarrollar la caracterización agrícola del caserío Patzité Tierra Fría, por medio de él se determinan los niveles de producción alcanzados, con la finalidad de establecer su producción anual de un determinado producto, adicionalmente sirve de base para la toma de decisiones en cuanto a establecer proyectos agrícolas los cuales mejoraran el nivel de desarrollo económico de la población dedicada a esta actividad.

Para obtener la información de la producción agrícola se tomó en determinado tiempo, el nivel tecnológico y las condiciones en las cuales los agricultores inicial y finalizan su proceso de cultivo.

A continuación se presenta la superficie, volumen y valor de la producción que se estableció mediante la investigación de campo en el Caserío, de acuerdo a los parámetros antes indicados.

Cuadro 24
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2017

Estrato producto	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen de producción	%	Precio unitario Q	Valor de la producción Q	%
Microfincas										
Maíz	224	61.88	34.47	66.53	Quintales	1,593	78.78	150.00	238,950.00	73.12
Frijol	83	22.93	14.81	28.59	Quintales	100	4.95	550.00	55,000.00	16.83
Haba	25	6.91	2.05	3.95	Quintales	36	1.78	500.00	18,000.00	5.51
Trigo	10	2.76	0.23	0.44	Quintales	28	1.38	250.00	7,000.00	2.14
Limón	8	2.21	0.07	0.14	Ciento	16	0.79	50.00	800.00	0.24
Chilacayote	6	1.66	0.14	0.27	Unidad	236	11.67	25.00	5,900.00	1.81
Chile de caballo	4	1.10	0.02	0.04	Ciento	9	0.45	40.00	360.00	0.11
Aguacate	2	0.55	0.02	0.04	Ciento	4	0.20	200.00	800.00	0.24
Totales	362	100.00	51.81	100.00		2,022	100.00		326,810.00	100.00

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

Los principales productos que se cosechan en el Caserío, son el maíz, frijol, haba, trigo, limón, chilacayote, chile de caballo y el aguacate, los de mayor relevancia de acuerdo a la extensión cultivada es la producción de maíz y frijol.

El volumen de producción anual de maíz en 34.47 manzanas de terreno equivalen a 1,593 quintales a un precio de venta de Q 150.00 en 224 unidades económicas, donde el frijol le corresponde una obtención de 100 quintales, en una extensión de 14.81 manzanas de terreno por 83 unidades económicas, a un precio de venta de Q 550.00.

- Estados financieros

Permiten analizar a profundidad los registros de la información de las diferentes transacciones a un determinado tiempo, con el fin de establecer la situación financiera de una empresa. Dentro de estos se encuentran:

- Costo directo de producción

Contiene el resumen de insumos, mano de obra y costos indirectos variables en el período de un año, donde se cuantifican los costos de las cosechas a efectuarse en la producción y permite determinar el costo de producción total.

En el cuadro siguiente se muestra el costo de producción de un quintal de maíz y un quintal de frijol.

Cuadro 25
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Costo directo de producción agrícola, estrato microfinca, por productos
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Elementos del costo	Costo total censo
Maíz	
Insumos	23,500.00
Mano de obra	19,100.00
Costos indirectos variables	8,363.25
Costo directo de producción	50,963.25
Producción en quintales	1,593
Costo unitario por quintal	31.99

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Elementos del costo	Costo total censo
Frijol	
Insumos	11,504.00
Mano de obra	6,500.00
Costos indirectos variables	575.00
Costo directo de producción	18,579.00
Producción en quintales	100
Costo unitario por quintal	185.79

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

De acuerdo a los diferentes elementos que participan para la producción agrícola, el costo directo de producción determinado por un quintal de maíz es de Q 31.99 y de frijol Q 185.79, ambos son cultivos asociados; lo que significa que en el terreno cultivable, el frijol crece en conjunto con las plantas de maíz esto para aprovechar la tierra así como los diferentes nutrientes. El nivel de tecnología utilizado por los agricultores es deficiente en sus cosechas catalogado como baja tecnología, con las características mencionadas anteriormente.

Según los datos obtenidos, la mano de obra familiar utilizada para el maíz es del 43% y 52% para el frijol, mientras que la mano de obra asalariada representa el 57% y 48% respectivamente, esto en consecuencia que durante la época de siembra y cosecha, algunas familias optan en contratar jornales para la realización de dicho trabajo, el pago es de Q 50.00 diarios por jornal para ambos cultivos, sin ningún tipo de bonificación incentivo o prestaciones labores establecidas en ley.

- Estado de resultado

Conocido también como estado de ingresos y egresos, pérdidas o ganancias, este es un estado financiero básico en las empresas según su actividad económica, se puede practicar en forma mensual, trimestral, semestral o anual, su objetivo es detallar todos los ingresos y costos ejecutados en un determinado tiempo por lo general un año calendario, así como los beneficios económicos esperados como producto de las operaciones desarrolladas, este estado financiero brinda información confiable, útil y oportuna para la toma de decisiones.

A continuación se detalla el estado de resultados de los productos agrícolas de cultivo de maíz y frijol del Caserío objeto de estudio.

Cuadro 26
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción agrícola
Estado de resultado, por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas
Maíz	
Ventas	238,950.00
(-) Costo directo de producción	50,963.25
Ganancia marginal	187,986.75
Ganancia neta	187,986.75
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.79
Ganancia neta / costos + gastos	3.69
Frijol	
Ventas	55,000.00
(-) Costo directo de producción	18,579.00
Ganancia marginal	36,421.00
Ganancia neta	36,421.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.66
Ganancia neta / costos + gastos	1.96

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

El estado de resultados, muestra los datos obtenidos de la producción de maíz, se determinó que el valor total asciende a Q 238,950.00 que representa las ventas anuales, con un costo de Q 50,963.25 y una ganancia marginal de Q 187,986.75. En el caso del frijol, las ventas son Q 55,000.00, con un costo de Q 18,579.00 y una ganancia marginal de Q 36,421.00, en ambas cultivos el porcentaje de rentabilidad se detalla en la página siguiente.

Es importante resaltar que la utilidad neta, es la misma que la ganancia marginal; por clasificarse en el estrato de microfinca, en consecuencia a que no tienen costos fijos y por ser parte del mercado informal no pagan impuesto sobre la renta ni otros impuestos a los que pueden estar afectos.

- Rentabilidad

Es la relación existente entre los beneficios que proporcionan una determinada operación y la inversión que se ha hecho con un capital en las diferentes actividades económicas.

La actividad agrícola por medio del estado de resultados se estableció que la producción de maíz se obtuvo una rentabilidad de Q 0.79 en ventas y por cada quetzal a los costos se percibe un beneficio de Q 3.69, con respecto al frijol, su utilidad es Q 0.66 en ventas y por determinar cada quetzal a los costos se obtiene una ganancia de Q 1.96.

- Financiamiento

Consiste en obtener una cierta cantidad de capital o recursos necesarios, que permitan iniciar o tecnificar los procesos productivos en la actividad agrícola de manera eficiente y eficaz. A continuación se presenta el cuadro de que detalla el financiamiento de los distintos elementos del costo de producción que intervienen en el proceso productivo de maíz y frijol.

Cuadro 27
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Financiamiento de la producción agrícola
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total
Maíz	50,963.25	-	50,963.25
Insumos	23,500.00	-	23,500.00
Mano de obra	19,100.00	-	19,100.00
Costos indirectos variables	8,363.25	-	8,363.25
Frijol	18,579.00	-	18,579.00
Insumos	11,504.00	-	11,504.00
Mano de obra	6,500.00	-	6,500.00
Costos indirectos variables	575.00	-	575.00
Total	69,542.25	-	69,542.25

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

En cuanto a las fuentes de financiamiento de la producción agrícola para el cultivo de maíz y frijol, se estableció que es interno, porque los agricultores almacenan las semillas y los granos para la siguiente cosecha. Además utilizan sus ahorros para la compra de

fertilizantes, así como el pago de costos indirectos variables y retribución de mano de obra contratada en algunas ocasiones.

- **Comercialización agrícola**

Se refiere a las actividades de intercambio de bienes y servicios, que sirven para establecer relación entre el productor y consumidor final, además, se estudia el proceso, análisis estructural y operaciones de comercialización que se utilizan en el Caserío.

- **Proceso de comercialización por producto**

Inicia con la concentración del producto total o parcialmente y se ubica el lugar de almacenaje, para facilitar su recolección y transporte; la segunda etapa es el equilibrio, que es la adaptación ante la oferta y la demanda, y por último, la dispersión que implica el traslado a un lugar en específico para ser comercializado. Este proceso se caracteriza a través de la siguiente tabla.

Tabla 12
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proceso de comercialización producción agrícola
Año: 2017

Microfincas	
Etapas	Maíz
Concentración	El productor concentra las mazorcas en el terreno donde cultiva y las transporta en sacos hacia su vivienda, luego las seca, desgrana y almacena temporalmente en cajas de madera o silo.
Equilibrio	El maíz es utilizado a diario para alimentación de las familias, por lo tanto; no hay equilibrio. Solo se da una cosecha al año, a finales de los meses de octubre y noviembre, períodos en los cuales presenta mayor demanda.
Dispersión	Se determinó que la mayor parte de la producción se vende en el Caserío, el consumidor final es quien llega a comprar a la casa del oferente; mientras que una minoría realiza ventas en el Municipio a depósitos o minoristas y el productor es quien lo traslada.
Etapas	Frijol
Concentración	Se realiza en el lugar de la siembra; luego el agricultor las lleva a su vivienda en costales, sacan las semillas, colocan nuevamente en sacos y pesan por quintal. En ciertas ocasiones se comercializa.
Equilibrio	Forma parte de la canasta básica, por lo tanto, no existe equilibrio. Solamente hay una cosecha al año que no cubre la demanda.
Dispersión	La mayoría de productores realizan la venta a vecinos desde su hogar y en algunos casos, a depósitos o minoristas en el municipio de Nahualá.

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

De acuerdo con la tabla anterior, se determinó que la mayor parte de la producción es destinada para autoconsumo, por este motivo, la comercialización de maíz y frijol se realiza de forma eventual y, los excedentes son distribuidos en el municipio de Nahualá. Es oportuno indicar que la coordinación económica es pasiva porque no existe un acuerdo previo para realizar negociaciones entre los participantes (productor, mayorista o minorista).

- Análisis estructural del producto

Comprende la descripción y análisis de los siguientes componentes: estructura, conducta y eficiencia del mercado, los cuales son los participantes que intervienen en el proceso de comercialización, a continuación se describen de forma detallada en la siguiente tabla.

Tabla 13
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Análisis de comercialización producción agrícola
Año: 2017

Microfinca	
Etapas	Maíz y frijol
Estructura	Para realizar la venta en el municipio, el productor traslada el maíz y frijol en mayor proporción al minorista y una mínima parte es dirigida al mayorista, quienes se encargan de hacerlo llegar al consumidor final; sin embargo, en el momento de la venta se realiza en el Caserío, no utiliza intermediarios. Es decir, que utilizan dos canales de comercialización.
Conducta	Existe oligopolio porque son pocos los agricultores que realizan el proceso de comercialización, así como depósitos y minoristas. El productor establece el precio de acuerdo a la competencia; en el caso del mayorista, revisa y pesa el producto, esto significa que usa el método de compra - venta por inspección al fijar el precio según la calidad del producto.
Eficiencia	No hay eficiencia en el mercado porque la producción no se realiza a gran escala y por ende no se logra cubrir la demanda, además, el productor fija los precios según la necesidad sin considerar la rentabilidad.

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

En el análisis de los productos antes descritos se determinó que, el precio se establece de acuerdo a la oferta y la demanda donde los productores son los menos beneficiados con dicha transacción. La venta se realiza a nivel local sin intermediarios, y regional, por medio del mayorista y minorista quienes determinan la cantidad que desean ganar. La

comercialización es baja, porque el maíz y frijol, son para autoconsumo y únicamente en una minoría las familias por necesidad destinan una parte para la venta.

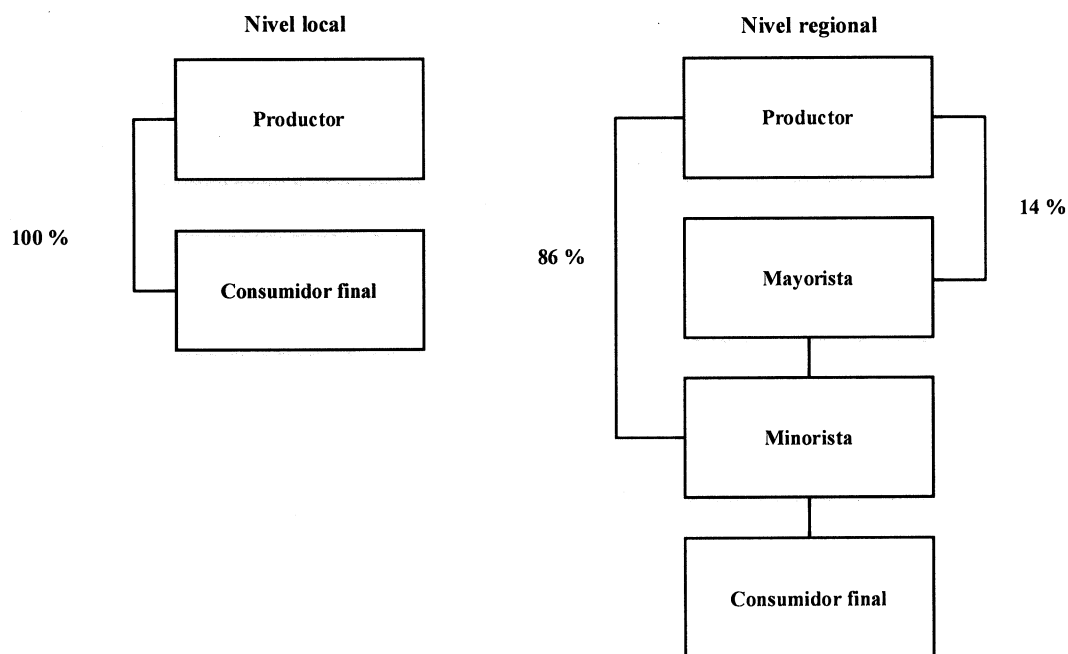
- Operaciones de comercialización por producto

Este apartado está conformado por los diferentes pasos que se inician por los canales de comercialización, se cuantifican en los márgenes de comercialización por producto, los cuales se comparan respecto a otros productos agrícolas, a través de los factores de diferenciación.

• Canales de comercialización

Relación que existe entre los diferentes agentes que participan en el proceso de circulación de bienes, que se da con el productor y consumidor final. A continuación se presenta la gráfica de los canales de comercialización de la producción agrícola.

Gráfica 2
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Canales de comercialización producción agrícola
Año: 2017



En la gráfica anterior, se observa que el productor utiliza el canal directo cuando realiza la venta en el Caserío por lo tanto no existe participación de intermediarios; y al efectuar la distribución en el municipio se da por medio del canal indirecto, en donde participan depósitos o detallistas.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final para adquirir un producto y el precio del productor; por medio de ellos, se determina y analiza el porcentaje de rendimiento sobre la inversión y la participación en el precio de venta.

Se dividen en margen bruto de comercialización (MBC), que se determina en relación con el precio que paga el último consumidor y se expresa en porcentaje, y margen neto (MNC), es el porcentaje sobre el precio final que percibe el intermediario como beneficio, al descontar los costos de la comercialización (Mendoza, 1991). Estos se reflejan en el siguiente cuadro:

Cuadro 28
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Márgenes de comercialización
Producción agrícola
Año: 2017

Maíz						
Productor	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	150.00					77.00
Mayorista	170.00	20.00	17.00	3.00	2.00	13.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			10.00			
Embalaje			3.00			
Minorista	185.00	15.00	4.00	11.00	6.00	10.00
Derecho de piso			1.00			
Embalaje			3.00			
Consumidor final						
Total		35.00	21.00	14.00		100.00

Continúa con al siguiente página...

...Viene de página anterior

Productor	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Frijol						
Productor	550.00					82.00
Mayorista	600.00	50.00	17.00	33.00	6.00	9.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			10.00			
Embalaje			3.00			
Minorista	650.00	50.00	4.00	46.00	8.00	9.00
Derecho de piso			1.00			
Embalaje			3.00			
Consumidor final						
Total		100.00	21.00	79.00		100.00

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

El productor obtiene el menor beneficio, porque es quien cubre los costos de producción y posee un capital limitado para realizar la distribución en el mercado objetivo, por lo tanto, vende el producto según las circunstancias; mientras que el minorista refleja mayor rendimiento, porque tiene poder adquisitivo y de esta forma, influye en los precios de compra-venta de los productos agrícolas en estudio.

- Organización empresarial

Comprender el tipo, estructura, sistema y diseño de la organización de los procesos internos para el uso adecuado de los recursos con que cuenta cada productor.

Describe la relación que existe entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos, con el objetivo de maximizar la eficiencia en la producción de maíz y frijol, para entender como es el diseño de la estructura y procesos internos que tiene cada agricultor.

- Tipo de organización empresarial

Los productores de maíz y frijol del Caserío utilizan una organización empírica o informal, porque no cuentan con Registro Tributario Unificado (RTU) de la

Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, manuales administrativos y directrices para realizar las actividades, por esta razón se clasifica con este tipo de organización.

De los habitantes dedicados a la agricultura, una minoría trabaja con nivel tecnológico I, la semilla que utilizan es seleccionada de la cosecha anterior, carecen de métodos de preservación de suelos, agroquímicos, asistencia técnica, acceso a un crédito para sus cultivos.

Mientras que la mayoría de agricultores tienen un nivel tecnológico II, para conservar la tierra aplican fertilizantes químicos y orgánicos, en ambos niveles utilizan la lluvia para el riego de sus cultivos.

- Estructura de organización

Se refiere a la división de todas las actividades de una organización los cuales están formados legalmente; estas se agrupan para formar áreas o departamentos, estableciendo líneas de autoridad marcadas, que a través de una buena coordinación, buscan alcanzar los objetivos planeados durante el proceso de planeación para que los colaboradores cumplan lo acordado.

Además esto se crea para asignar funciones, tareas, actividades específicas, para que el recurso humano cumpla con los deberes y responsabilidades asignadas dentro de la organización.

Este tipo de estructura a la vez define el sistema de comunicación y autoridad dentro los niveles jerárquicos.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se presentan los elementos de la estructura organizacional de la producción de maíz y frijol en la tabla siguiente establecida en el caserío Patzité Tierra Fría.

Tabla 14
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estructura organizacional producción agrícola maíz y frijol
Año: 2017

Concepto	Elemento	Microfinca
Estructura Organizacional	Complejidad	Sí existe división del trabajo, todos los miembros de la familia participan en el proceso productivo y en ocasiones necesitan contratar a un capataz y/o jornaleros.
	Formalización	Es una organización informal, por carecer de manuales de organización, normas y procedimientos. Los pactos para trabajar se dan de forma verbal.
	Centralización	El jefe de familia o del hogar es quien toma las decisiones.

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

La siembra y cosecha de maíz y frijol es una actividad hereditaria, que es transferida de padre a hijo de generación en generación a lo largo de los años, por tal motivo, la estructura organizacional que poseen los agricultores del Caserío es informal, poco eficiente y no consideran necesario tener preparación académica para realizar el proceso productivo.

- Sistema organizacional

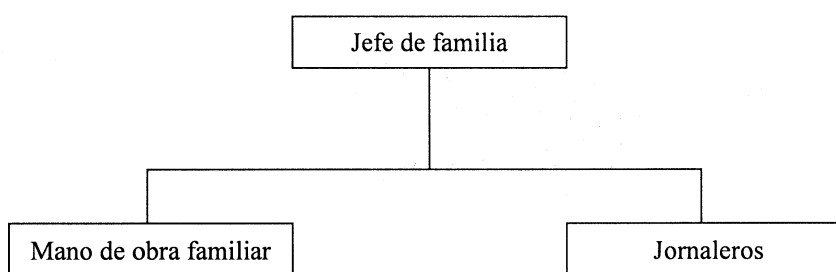
Tienen un sistema de organización lineal, el jefe de familia es quien toma las decisiones respecto a cuantas cuerdas de tierra se cultivará, la cantidad de jornaleros que son necesarios contratar y el salario que devengarán para llevar a cabo el proceso productivo, a su vez, es el responsable de: planificar, organizar, integrar, dirigir y controlar las actividades en relación con la cosecha.

- Diseño organizacional

Es una representación gráfica de la estructura interna de una organización, donde se indica la forma en que se interrelacionan diversas tareas o funciones (Franklin, 1998).

El diseño se representa a través de un organigrama, es oportuno mencionar que uno de los objetivos de crear un organigrama es establecer las jerarquías que funcionan en la organización, estas se identifican por medio de las líneas de autoridad que se definen en el momento de realizar el diseño organizacional.

Gráfica 3
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estructura organizacional
Microfincas producción agrícola maíz y frijol
Año: 2017



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

La estructura interna, está conformada por el jefe de familia y la mano de obra es familiar, en ciertos procesos es asalariada. La planificación se realiza únicamente con un presupuesto limitado para ejecutar el proceso productivo por no contar con recursos financieros externos.

3.2.2 Pecuarias

En el Caserío se realizan diferentes actividades del ámbito pecuario. Éstas consisten en el cuidado y engorde de todo tipo de ganado mayor y menor, los más destacados son los siguientes y se clasifican en: bovino, equino, ovino, porcino o caprino y a su vez, el engorde, crianza, comercialización y autoconsumo de la diversa producción avícola, cunicultura, piscicultura o apicultura.

Para el desarrollo de esta actividad, se dependen de las necesidades de la población, capacidades productivas y las condiciones climáticas que afectan al caserío Patzité Tierra Fría.

En el caserío Patzité Tierra Fría, se efectúa el engorde de ganado bovino, porcino y producción avícola que generan fuentes de ingresos para quienes se dedican a esta actividad productiva.

Se estableció que las condiciones climáticas y geográficas para el desarrollo de esta actividad productiva en términos generales son aceptables para la explotación de dicha actividad.

- Volumen y valor de producción

Éste es determinado en función del producto, nivel tecnológico, condiciones del medio ambiente y área utilizada en el desempeño de la actividad, la cual, en el Caserío, corresponde a microfincas.

Los habitantes de este lugar se dedican a esta actividad con el fin de obtener ingresos a través de la venta en pie de los animales, cuando han alcanzado el peso adecuado, éstos son sacrificados para el comercio de su carne.

En el cuadro siguiente se presentan las diferentes actividades pecuarias que se efectúan en el Caserío, en la cual se observa que la mayoría de la producción pecuaria, se concentra en el engorde de gallina.

Cuadro 29
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año: 2017

Estrato/producto	Unidades económicas	%	Unidad de medida	Volumen de la producción	%	Precio de venta Q.	Valor de la producción en Q.	%
Microfinca								
Crianza y engorde								
Ganado bovino	5			5			39,300.00	
Toro	2	1.41	Cabeza	2	0.39	9,000.00	18,000.00	20.75
Novillo	2	1.41	Cabeza	2	0.39	7,650.00	15,300.00	17.63
Vaca	1	0.71	Cabeza	1	0.19	6,000.00	6,000.00	6.92
Engorde								
Ganado avícola	132			501			36,665.00	
Gallinas	77	54.61	Unidad	311	60.04	75.00	23,325.00	26.88
Pollos	43	30.50	Unidad	165	31.85	60.00	9,900.00	11.40
Chompipe	6	4.26	Unidad	12	2.32	200.00	2,400.00	2.77
Patos	6	4.26	Unidad	13	2.50	80.00	1,040.00	1.20
Crianza y engorde								
Ganado porcino	4			12			10,800.00	
Cerdos	4	2.84	Cabeza	12	2.32	900.00	10,800.00	12.45
Totales	141	100.00		518	100.00		86,765.00	100.00

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

En el cuadro anterior, la producción principal según volumen, es la producción avícola por un 96.71% integrado por animales de engorde como gallinas, pollos, chompipes y patos. El ganado porcino representa el 2.32% del total de la producción, mientras que el ganado bovino representa el 0.97%.

- Características tecnológicas

La tecnología permite diseñar y crear bienes o servicios para satisfacer las necesidades esenciales.

Tabla 15
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Características tecnológicas por tamaño de finca
Año: 2017

Tipo de Finca	Actividad productiva	Alimentación	Asistencia técnica y financiera	Mano de obra
Microfincas	Ganado bovino	Se alimentan de pasto, natural y desechos orgánicos.	No tiene acceso a asistencia técnica, ni créditos.	Utiliza mano de obra familiar y en algunos casos mano de obra asalariada.
Microfincas	Ganado avícola	Se alimenta de maíz criollo, producto de la cosecha del año anterior.	No tiene acceso a asistencia técnica, ni créditos financieros.	Utiliza mano de obra familiar y en algunos casos mano de obra asalariada.
Microfincas	Ganado porcino	Se alimenta de maíz criollo, producto de la cosecha del año anterior.	No tiene acceso a asistencia técnica, ni créditos financieros.	Utiliza mano de obra familiar y en algunos casos mano de obra asalariada.

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

La producción pecuaria que se desarrolla en el Caserío es mínima, solo cinco unidades económicas se dedican al engorde de ganado bovino, es importante mencionar que, en el año de la investigación de campo, éstos no tenían su peso óptimo para ser vendidos; 132 realizan la actividad avícola de raza criolla (gallina de patio) y cuatro efectúan lo porcino. Para esta actividad, se utiliza mano de obra familiar no remunerada, no utilizan asistencia

técnica ni financiera, el ganado bovino se alimenta de pasto y el avícola de concentrado y maíz.

- Costo directo de producción

Este estado financiero, muestra los resultados obtenidos con base a la información recopilada de forma directa de los productores del Caserío que se dedican al engorde de ganado menor, en específico la producción avícola.

En el siguiente cuadro se detallan los gastos que se incurren para realizar la actividad:

Cuadro 30
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estado de costo directo de producción avícola
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Costo total
<u>Microfincas</u>	
Engorde de gallina	
Insumos	15,798.80
Mano de obra	0.00
Costos indirectos variables	1,430.60
Costo directo de producción	17,229.40
Producción en unidades anual	311
Costo engorde por gallina	55.40

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

En el cuadro anterior, se detalla los insumos utilizados, la mano de obra empleada en el engorde de gallina, las producciones en unidades anuales y el costo por unidad, obtenidos en el año 2017.

La mano de obra no tiene valor en costos y gastos fijos porque los productores no pagan específicamente a una persona para que realice estas actividades, al contrario, utilizan la mano de obra familiar. A continuación se presenta el estado de resultado correspondiente a la actividad de engorde, en la producción avícola del Caserío:

Cuadro 31
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Valor
Ventas	23,325.00
Gallinas	23,325.00
(-) Costo directo de producción	17,229.40
Ganancia marginal	6,095.60
(-) Costos y gastos fijos	0.00
Ganancia neta	6,095.60
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.26
Ganancia neta / costos + gastos	0.35

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

De acuerdo al cuadro anterior se estableció que, la rentabilidad en ventas es de 26%, esto significa que por cada quetzal de venta se obtienen 0.26 centavos de ganancia, al deducir costos y gastos de operación, la rentabilidad asciende al 35% que significa que por cada quetzal invertido en costos y gastos se obtienen 0.35 centavos de ganancia neta en la venta de gallina.

- **Financiamiento**

Es el acto de otorgar crédito a una empresa o individuo; es decir, el recurso indispensable que se requiere para comenzar o concretar un proyecto, puede ser por medio de fuente interna o externa.

El financiamiento es de vital importancia en las actividades de inversión productiva del área rural, los productores no tienen disponibilidad de dinero necesario para desarrollar sus actividades, a través de éste se pueda promover el desarrollo en las comunidades y generar fuentes de trabajo e ingresos.

Se presenta el siguiente cuadro que indica la fuente de financiamiento utilizadas en el Caserío:

Cuadro 32
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Financiamiento de la producción pecuaria
Por tamaño de finca y producto según Censo
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas		-	
Producción avícola		-	
Insumos	15,798.80	-	15,798.80
Mano de obra	0.00	-	0.00
Costos indirectos variables	1,430.60	-	1,430.60
Total	17,229.40	-	17,229.40

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

Con los datos recopilados en el censo, se determinó que el total de la actividad productiva pecuaria se desarrolla con financiamiento interno, este se obtiene por medio de ahorros obtenidos de las diferentes actividades que realizan los integrantes de una familia, no destinan recursos para pago de mano de obra, porque ellos mismos son los que cuidan de sus aves.

- **Comercialización pecuaria**

Es el mecanismo de coordinación en la transferencia del producto, que va desde el productor hasta el consumidor final. En la actividad pecuaria, se describe el proceso de comercialización, análisis estructural y las operaciones mismas de la manipulación del producto.

Proceso de comercialización

Puede definirse como un conjunto de actividades necesarias y especializadas que permiten colocar en un lugar determinado y en el momento preciso los productos para la venta, donde se desarrollan los aspectos de concentración, equilibrio y dispersión de los mismos.

A continuación, se detalla la tabla donde se presenta el proceso de comercialización de la producción en el Caserío.

Tabla 16
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Proceso de comercialización
Año: 2017

Etapas	Microfincas
Concentración	La concentración se realiza en la vivienda de cada familia, cuentan con gallineros para el cuidado de los animales, esto debido a que en su mayoría los productos son para autoconsumo, y una pequeña parte se concentra en el mercado de Nahualá para su comercialización en los días específicos de mercado.
Equilibrio	El productor es quien determina el precio de venta del producto, por lo tanto no existe equilibrio, ya que este se establece en función al peso del animal, para venderlo en los meses de octubre a diciembre donde se genera mayor demanda.
Dispersión	Luego del engorde, el productor procede a ofrecer sus animales desde su vivienda, o en ocasiones a los minoristas para ser comercializados en el mercado de Nahualá.

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

En el Caserío únicamente existen microfincas, en las cuales los productores avícolas destinan la mayor parte del producto para autoconsumo y lo restante es comercializado en el mercado de Nahualá por minoristas.

La producción avícola es considerada como criolla o de patio, porque no utilizan granjas para la crianza de los animales; se observó que la alimentación es de desechos orgánicos y granos de maíz.

- **Análisis estructural**

Analiza las diferentes etapas de comercialización de la producción avícola y la conducta que adopta en la entrega del producto al consumidor final como último participante del proceso, así como los tipos de competencia y eficiencia del mercado.

A continuación, se detalla en la siguiente tabla la estructura de comercialización.

Tabla 17
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Análisis estructural de comercialización
Año: 2017

Etapas	Microfincas
Estructura	La cantidad de productos que se comercializa, en un mayor porcentaje se ofrece desde la vivienda de cada familia, por medio del canal directo y en una mínima parte se distribuye en el mercado de Nahualá, en donde participa como intermediario el minorista.
Conducta	El precio se establece de acuerdo al peso, acorde a la estimación del costo invertido y según la competencia. Se vende el animal en pie, durante los meses de octubre a diciembre, en donde existe mayor demanda.
Eficiencia	No existe eficiencia en el mercado porque los productos se comercializan de forma provisional en días tradicionales, por ende no se logra cubrir la demanda.

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

La comercialización es baja, porque la producción avícola se destina en mayor porcentaje para autoconsumo y en escenarios de necesidad el productor procede a realizar la venta desde su vivienda y en ocasiones utiliza a los minoristas como intermediario en el mercado de Nahualá, esto refleja que no cubre la demanda.

La estructura del mercado no es la adecuada para que los vendedores puedan ofrecer los productos al consumidor final, debido a que se posicionan en instalaciones sencillas y provisionales.

- Operaciones de comercialización

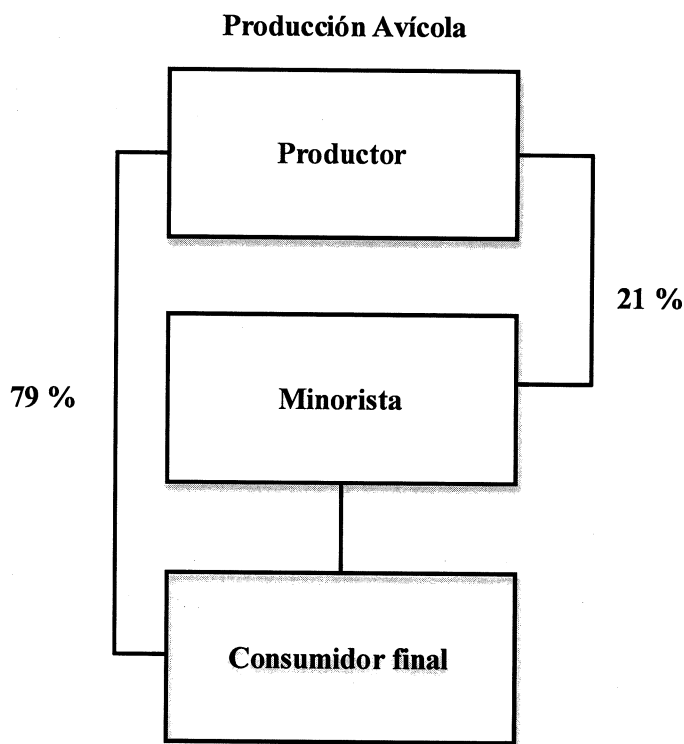
Recorrido que debe hacer la producción avícola desde el productor hasta llegar al consumidor final. Los canales que participan en el proceso y los márgenes de comercialización se deben definir claramente, para identificar los factores de diferenciación.

- Canal de comercialización

Es la ruta que toma un productor para pasar del productor a los consumidores finales, aunque se detiene en varios puntos de su trayectoria (Baca, 2013). La cual se presenta en

la siguiente gráfica.

Gráfica 4
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Canales de comercialización
Año: 2017



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

El proceso de comercialización de producción avícola se realiza en el nivel 1, en donde la mayoría va del productor al consumidor final y el resto pasa directamente al minorista, quien lo distribuye al consumidor final en el mercado de Nahualá.

- **Márgenes de comercialización**

Consiste en determinar los costos y rendimiento que obtienen los intermediarios en el proceso de comercialización. Para efectos del siguiente cuadro se abreviarán los márgenes brutos de comercialización (MBC), que consisten en el total de ganancia que recibe el productor, esto incluye los costos de mercadeo. Los márgenes netos de

comercialización (MNC), es el porcentaje sobre el precio final que recibe el intermediario como beneficio neto al reducir los costos de mercado.

A continuación se presentan los márgenes de comercialización de producción avícola para los productores del Caserío.

Cuadro 33
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Márgenes de comercialización
Año: 2017

Productor	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Gallinas						
Productor	75.00					83.00
Minorista	90.00	15.00	3.00	12.00	16.00	17.00
Transporte			2.00			
Derecho de piso			1.00			
Consumidor final						
Total		15.00	3.00	12.00		100.00

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

En el cuadro anterior se visualiza que el productor es quien genera mayor participación en el mercado con relación a la producción pecuaria; se identifica que el minorista es quien obtiene mayor ganancia al comercializar estos productos, esto al no invertir en costos de producción; el único costo que cubre es el transporte público que utiliza para comercializar sus animales en el mercado de Nahualá.

- Organización empresarial

Conjunto de personas que se agrupan con el fin de alcanzar metas y objetivos planteados previamente. Así también, se refiere al correcto ordenamiento de los recursos, mediante los niveles jerárquicos, correlación, disposición y agrupación de tareas, con la finalidad principal de realizar las actividades de la organización de una manera sencilla, descifrable y acorde a las necesidades de éstas.

- Tipo de organización empresarial

Se estableció que el tipo de organización en el Caserío es empírica, esta clasificación es consecuencia de la falta de una estructura definida, por la poca división de trabajo que presenta. Además, no cuentan con manuales administrativos para orientar la forma de realizar el proceso de engorde de los animales.

- Estructura organizacional

La estructura se refiere a la descripción de los diferentes criterios de organización, como lo es el sistema de comunicación y autoridad, dicha descripción toma como base el grado de complejidad, formalidad y centralización; la cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 18
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Organización empresarial avícola
Estructura organizacional
Año: 2017

Concepto	Elemento	Microfinca
Estructura organizacional	Complejidad	En la estructura organizacional no existe división del trabajo lo que da como resultado poca dispersión entre las unidades de la organización.
	Formalización	La estructura organizacional es de carácter informal, a consecuencia de que no cuenta con reglas y procedimientos que ayuden a dirigir el comportamiento de las personas.
	Centralización	La toma de decisiones es realizada por el padre de familia, quien distribuye las actividades entre los miembros de su hogar.

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

La tabla anterior muestra la escasa coordinación que se tiene dentro de los productores pecuarios para la realización de las diferentes actividades de crianza y comercialización que se realizan en el Caserío.

Cabe mencionar que se determinó que no existe alguna organización que esté registrada de manera formal, que ayude al desarrollo de las diferentes actividades pecuarias. En cuanto a la centralización se da en dos niveles jerárquicos.

✓ Sistema organizacional

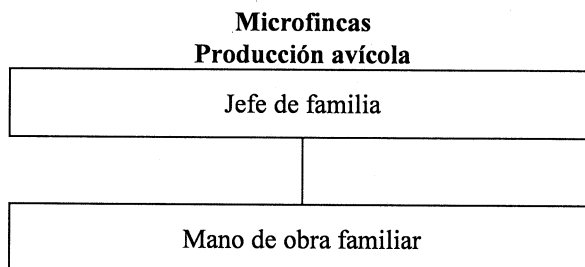
La actividad pecuaria del Caserío tiene un sistema de organización lineal, en donde el padre de familia es el encargado de realizar las tomas de decisiones para llevar a cabo el proceso de producción, comercialización y organización.

✓ Diseño organizacional

Representa la forma de organización en que operan distintas estructuras económicas las cuales buscan expandirse para maximizar sus ganancias.

El diseño se presenta mediante un organigrama el cual nos indicará la división del trabajo, departamentalización, jerarquización y coordinación. A continuación, se presenta la gráfica en la cual se aprecia la estructura organizacional.

Gráfica 5
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción avícola
Estructura organizacional
Año: 2017



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

La estructura organizacional que presentan las microfincas es simple; el propietario es la persona encargada de velar por la buena administración y que a su vez faculta la toma de decisiones.

Todos los integrantes de la familia apoyan en el proceso de engorde de gallina, pero la madre de familia es quien tiene mayor participación.

3.2.3 Artesanales

Es aquella actividad que se ejecuta a mano, requiere del uso de herramientas y maquinaria simple para la transformación de materias primas y materiales. Se trabaja de forma autónoma, familiar o asociada, es fuente principal de generación de ingresos para el sustento de los hogares.

Los productos elaborados son a base del esfuerzo económico, físico y mental que cada artesano invierte en la creación de sus artículos, por lo general la mano de obra familiar tiene un mayor porcentaje de participación.

Las principales actividades artesanales son: tejidos típicos donde se realizan bordados típicos elaborados por los habitantes, seguido de carpintería, que consiste en la fabricación de roperos, sillas y mesas, herrería la cual radica en la elaboración de puertas, ventanas y barandas, por último panadería.

En el Caserío existen 277 unidades productivas que se clasifican como pequeños y medianos artesanos, las cuales generan ingresos económicos, promueven el desarrollo para la comunidad y generan empleos de forma directa o indirecta. La producción por lo general, es realizada en el hogar del propietario, en algunos casos se puede apreciar la división de trabajo que consiste en el pago de mano de obra.

- Características tecnológicas

Comprende el conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas que se utilizan al momento de llevar a cabo la actividad productiva, mediante el uso de herramientas rudimentarias o equipos que permitan facilitar las actividades productivas.

Una de las características del nivel tecnológico artesanal que se determinó, consiste en un proceso manual, el cual no requiere uso de tecnología avanzada, sino el uso de materias primas, materiales, máquinas y herramientas rudimentarias. Otra característica del nivel tecnológico es que las actividades son desarrolladas en un taller artesanal, por lo general es la casa del dueño quien es el jefe de familia. A continuación se presenta tabla con las características tecnológicas.

Tabla 19
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahuallá, departamento de Sololá
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año: 2017

Actividad	Característica tecnológica
Pequeño artesano	
Tejidos típicos	
Corte, ranta pequeña y grande, güipil en telar de cintura, tela, perrajes, manteles, faja bordada, pantalón, bordados, faja bordada especial, camisas, rodilleras y chumpas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de media y alta calidad, de acuerdo a la producción que desea. 2. La maquinaria y herramienta es rudimentaria, hechiza y tradicional, como: el telar, lanzaderas, cañoncitos, urdidor, peine, aviadura, cañas, etc. 3. No existe división de trabajo. 4. La mano de obra utilizada es familiar. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.
Carpintería	
Sillas y mesas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de baja calidad. 2. La herramienta utilizada es tradicional, como: cepillo, serrucho, sierra circular, formón, nivel, barreno, escuadra, crayones, cola, metro, martillo, entre otros. 3. No existe división de trabajo. 4. La mano de obra utilizada es familiar. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.
Mediano artesano	
Tejidos típicos	
Corte, ranta pequeña y grande, güipil en telar de cintura, tela, perrajes, hamaca, servilletas y chalinas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de media y alta calidad, de acuerdo a la producción que desea. 2. La maquinaria y herramienta es rudimentaria, hechiza y tradicional, como: el telar, lanzaderas, cañoncitos, urdidor, peine, aviadura, cañas, etc. 3. La división de trabajo se da en menor escala. 4. La mano de obra utilizada es familiar y asalariada. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.
Carpintería	
Roperos, mesas y sillas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de baja calidad. 2. La herramienta utilizada es tradicional, como: cepillo, serrucho, sierra circular, formón, nivel, barreno, escuadra, crayones, cola, metro, martillo, entre otros. 3. La división de trabajo se da en menor escala. 4. La mano de obra utilizada es familiar y asalariada. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.
Herrería	
Puertas, ventanas y balcones de metal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de calidad media. 2. La maquinaria y herramienta es tradicional, como: pulidora, barreno, máquina de soldar, prensa, esmeril, metro, martillo. 3. La división de trabajo se da en menor escala. 4. La mano de obra utilizada es familiar y asalariada. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Actividad	Característica tecnológica
Panadería	
Pan dulce	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los materiales utilizados son de media y alta calidad. 2. La maquinaria y herramienta es tradicional, como: horno, batidora, balanza, rodillo, bandejas, moldes, entre otros. 3. La división de trabajo se da en menor escala. 4. La mano de obra utilizada es familiar y asalariada. 5. La asistencia técnica y financiera es inexistente.

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

Se observa que la diferencia entre el pequeño y mediano artesano, radica en que; el segundo cuenta con capital y utiliza mano de obra familiar y asalariada, por lo que genera oportunidades de empleo dentro del Caserío, mientras el pequeño artesano trabaja con su núcleo familiar en el proceso, el jefe de familia tiene la figura de ser el encargado del taller artesanal y los miembros de su familia como ayudantes; en la producción del pequeño artesano no se refleja la división de trabajo.

Las características tecnológicas de la producción artesanal, consisten en utilizar herramientas rudimentarias las cuales son fabricadas de acuerdo a las necesidades de producción que tiene cada artesano en particular.

- Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

El volumen y valor de la producción artesanal en el Caserío es muy importante, esto se debe que es la actividad con mayor producción, por ende genera más ingresos y logra satisfacer las necesidades de más familias. De acuerdo con la investigación de campo realizada se determinó que está dividida en pequeños y medianos artesanos, los cuales elaboran los mismos productos con diferentes características.

Ambas clases de artesanos elaboran diversidad de productos, clasificados en: tejidos típicos, (corte ranta pequeña y grande, güipil en telar y de cintura), carpintería (sillas, mesas y roperos), herrería (puertas, ventanas y balcones de metal), panadería (pan dulce), son desarrollados por el núcleo familiar en el caso de los pequeños artesanos o bien por un pequeño grupo de personas asalariadas, que es la característica del mediano artesano, por la razón de incluir mano de obra remunerada en su proceso de producción.

Cuadro 34
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá departamento de Sololá
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año: 2017

Tamaño / productos	Unidades productivas	%	Unidad de medida	Volumen de producción	%	Precio de venta Q	Valor de la producción Q	%
Pequeños artesanos								
Totales	217	100.00		229,869	100.00		21,060,190.00	100.00
Tejidos típicos	215			229,029			20,968,990.00	
Corte, ranta pequeña	54	24.88	Unidad	26,736	11.63	200.00	5,347,200.00	25.40
Corte, ranta grande	19	8.76	Unidad	8,912	3.88	500.00	4,456,000.00	21.16
Güipil en telar de cintura	26	11.99	Unidad	4,517	1.97	850.00	3,839,450.00	18.23
Tela	17	7.83	Yardas	169,712	73.83	20.00	3,394,240.00	16.12
Güipil en telar	79	36.41	Unidad	13,550	5.89	250.00	3,387,500.00	16.08
Perrajes	7	3.23	Unidad	2,532	1.10	100.00	253,200.00	1.20
Manteles	1	0.46	Unidad	2,400	1.04	80.00	192,000.00	0.92
Faja bordada	4	1.84	Unidad	128	0.06	250.00	32,000.00	0.15
Pantalón	1	0.46	Unidad	240	0.10	90.00	21,600.00	0.10
Bordados	2	0.92	Unidad	72	0.03	215.00	15,480.00	0.07
Faja bordada especial	1	0.46	Unidad	43	0.02	350.00	15,050.00	0.07
Camisas	2	0.92	Unidad	181	0.08	70.00	12,670.00	0.06
Rodilleras	1	0.46	Unidad	4	0.00	500.00	2,000.00	0.01
Chumpas	1	0.46	Unidad	2	0.00	300.00	600.00	0.00
Carpintería	2			840			91,200.00	
Sillas	1	0.46	Unidad	720	0.31	85.00	61,200.00	0.29
Mesas	1	0.46	Unidad	120	0.06	250.00	30,000.00	0.14

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Tamaño / productos	Unidades productivas	%	Unidad de medida	Volumen de producción	%	Precio de venta Q	Valor de la producción Q	%
Medianos artesanos								
Totales	60	100.00		440,672	100.00		6,705,300.00	100.00
Tejidos típicos								
Güipil en telar de cintura	3	5.00	Unidad	2,256	0.50	850.00	1,917,600.00	28.60
Güipil en telar	9	15.00	Unidad	6,768	1.54	250.00	1,692,000.00	25.23
Tela	15	25.00	Yardas	79,440	18.03	20.00	1,588,800.00	23.69
Corte ranta pequeña	7	11.67	Unidad	2,691	0.61	200.00	538,200.00	8.03
Corte ranta grande	9	15.00	Unidad	897	0.20	500.00	448,500.00	6.69
Perrajes	2	3.33	Unidad	888	0.20	100.00	88,800.00	1.32
Hamaca	1	1.67	Unidad	300	0.07	125.00	37,500.00	0.55
Servilletas	3	5.00	Unidad	1,380	0.31	12.00	16,560.00	0.25
Chalinas	1	1.67	Unidad	288	0.07	35.00	10,080.00	0.15
Carpintería	3			96			45,060.00	
Roperos	1	1.67	Unidad	36	0.01	1,000.00	36,000.00	0.54
Mesas	1	1.67	Unidad	24	0.01	250.00	6,000.00	0.09
Sillas	1	1.67	Unidad	36	0.01	85.00	3,060.00	0.05
Herrería	6			68			63,000.00	
Puertas metal	2	3.33	Unidad	48	0.01	1,000.00	48,000.00	0.72
Ventanas de metal	2	3.33	Unidad	10	0.00	800.00	8,000.00	0.12
Balcones de metal	2	3.33	Unidad	10	0.00	700.00	7,000.00	0.10
Panadería	1			345,600			259,200.00	
Pan dulce	1	1.66	Unidad	345,600	78.43	0.75	259,200.00	3.87
Total general	277			670,541			27,765,490.00	

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

La principal actividad productiva artesanal en el caserío Patzité Tierra Fría, es la elaboración de tejidos típicos, por lo que; es importante mencionar que del total de hogares, 277 desarrollan esta actividad; en los pequeños artesanos la división del trabajo es mínima y los medianos artesanos son los que generan oportunidad de empleo para la población. Los productos de mayor elaboración son: cortes de ranta pequeña y grande, güipiles elaborados en telar de cintura, entre otros.

La variedad de actividades artesanales, están divididas de la siguiente manera: para pequeños artesanos, los tejidos típicos representa un 99.57%, carpintería 0.43% y para medianos artesanos, los tejidos típicos 94.52%, carpintería 0.67%, herrería 0.94%, y por último panadería con 3.87%, dichas actividades están representadas según el volumen y valor de la producción.

- Estados financieros

Es el conjunto de documentos técnicos contables que se elaboran como producto de desarrollar una actividad económica, mediante ellos se evalúan los resultados obtenidos en un período determinado, permiten tomar decisiones para corregir desviaciones que se puedan presentar.

De acuerdo con las ventas y la ganancia neta obtenidas durante el año 2017, los informes presentados son: Estado de costo directo de producción y Estado de resultado, elaborados con la información obtenida de la actividad productiva de pequeños y medianos artesanos.

- Estado de costo directo de producción

Es un estado financiero que muestra la integración y cuantificación de materia prima, mano de obra y gastos indirectos variables, su objetivo principal es determinar el valor de la producción transformada y terminada para dar a conocer los resultados que se han obtenido a una fecha establecida. En el Caserío se establecieron los costos directos de producción para pequeños y medianos artesanos, con la finalidad de determinar los márgenes de utilidad con relación a las ventas.

A continuación se presenta el costo unitario de los principales productos generados en la actividad artesanal de tejidos típicos, que son desarrollados por los pobladores; entre estos se encuentran los cortes de ranta pequeña, ranta grande y güipil.

Cuadro 35
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tejidos típicos
Costo directo de producción
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Pequeños artesanos	Medianos artesanos
Corte ranta pequeña		
Materiales	2,379,504.00	239,499.00
Mano de obra	-	121,095.00
Costos indirectos variables	27,036.00	2,991.00
Costo directo de producción	2,406,540.00	363,585.00
Producción en unidades	26,736	2,691
Costo por unidad	90.01	135.11
Corte ranta grande		
Materiales	1,033,792.00	104,052.00
Mano de obra	-	44,850.00
Costos indirectos variables	9,212.00	1,197.00
Costo directo de producción	1,043,004.00	150,099.00
Producción en unidades	8,912	897
Costo por unidad	117.03	167.33
Güipil		
Materiales	458,023.80	228,758.40
Mano de obra	-	564,000.00
Costos indirectos variables	4,817.00	2,556.00
Costo directo de producción	462,840.80	795,314.40
Producción en unidades	4,517	2,256
Costo por unidad	102.47	352.53

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

En el cuadro que antecede, se refleja el costo directo de producción y costo por unidad elaborada, correspondientes a los productos más representativos de la actividad de tejidos típicos, se determinó que el pequeño artesano solo utiliza mano de obra familiar para la elaboración de los mismos, por tal razón no se refleja este elemento que es indispensable para la determinación del costeo de un artículo. No obstante, el mediano artesano incluye una cuota de mano de obra por unidad producida, es decir que dicho valor no es equivalente al salario mínimo que establece la ley en Guatemala, por ende tampoco se hace efectivo el pago de prestaciones laborales.

- Estado de resultados

Es una herramienta que muestra de forma ordenada y detallada los resultados de un período determinado, proporciona información oportuna y confiable para la toma de decisiones. Mediante la investigación de campo realizada en el Caserío, se establecieron los resultados que generan los tres productos con mayor valor en la producción de la actividad artesanal realizada por pequeños y medianos artesanos, los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 36
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tejidos típicos
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Pequeño artesano	Mediano artesano
Ventas	13,642,650.00	2,904,300.00
Corte ranta pequeña	5,347,200.00	538,200.00
Corte ranta grande	4,456,000.00	448,500.00
Güipil	3,839,450.00	1,917,600.00
(-) Costo directo de producción	3,912,384.80	1,308,998.40
Corte ranta pequeña	2,406,540.00	363,585.00
Corte ranta grande	1,043,004.00	150,099.00
Güipil	462,840.80	795,314.40
Ganancia marginal	9,730,265.20	1,595,301.60
(-) Costos y gastos fijos	14,252.00	3,189.00
Corte ranta pequeña	8,586.00	1,113.00
Corte ranta grande	2,546.00	1,206.00
Güipil	3,120.00	870.00
Ganancia neta	9,716,013.20	1,592,112.60
Rentabilidad		
Ganancia neta/ ventas netas	0.71	0.55
Ganancia neta/ costos más gastos	2.47	1.21

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

De acuerdo al estado de resultados que antecede, se puede observar que, en el período 2017, los pequeños artesanos obtuvieron en ventas Q 13,642,650.00 y los medianos artesanos Q. 2,904,300.00, el costo directo de producción más los gastos fijos representan el 29% y 70% respectivamente. Cabe mencionar que el mediano artesano incluye mano de obra para su producción. Es importante indicar que el producto que genera mayor utilidad es el corte ranta pequeña elaborado por el pequeño artesano.

- Rentabilidad

Es un término que mide la ganancia que puede obtener una empresa en un período determinado, por lo general es un año. La investigación realizada en el Caserío, será útil para que los artesanos conozcan el rendimiento de su negocio con la finalidad de orientarlos en la toma de decisiones para futuras oportunidades de inversión.

- Relación ganancia neta /ventas

Esta relación indica la utilidad obtenida por quetzal de ventas. De acuerdo con los resultados reflejados, la actividad del pequeño artesano tiene una ganancia de Q 0.71 y el mediano artesano Q 0.55, por cada quetzal de ventas.

Ambos artesanos obtienen un margen de ganancia aceptable, por cada quetzal invertido adquieren más de un 50% de retorno en su inversión, esto les brinda la oportunidad de generar nuevos capitales y un ingreso económico a cada familia para el sostenimiento del hogar.

- Relación ganancia neta/costos + gastos

Indica la rentabilidad que se obtiene por cada quetzal invertido en costos y gastos para obtener un producto final; lo que permite medir el grado de efectividad que tiene la ganancia. El pequeño artesano obtiene Q 2.47 y el mediano artesano Q 1.21 por cada quetzal invertido.

- Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios y de créditos, que pueden ser utilizados por los pequeños y medianos artesanos, que les permita iniciar, tecnificar o ampliar una producción determinada. El financiamiento puede ser interno (proviene de ahorros y recursos propios) y externo (bancos u otras instituciones de créditos).

En el cuadro siguiente se presentan las fuentes de financiamiento utilizadas por los artesanos.

Cuadro 37
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tejidos típicos
Financiamiento de la producción artesanal
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano		Total financiamiento
	Fuentes				
	Internas	Externas	Internas	Externas	
Corte ranta pequeña	2,415,126.00	-	364,698.00	-	2,779,824.00
Materiales	2,379,504.00	-	239,499.00	-	2,619,003.00
Mano de obra	-	-	121,095.00	-	121,095.00
Costos indirectos variables	27,036.00	-	2,991.00	-	30,027.00
Costos y gastos fijos	8,586.00	-	1,113.00	-	9,699.00
Corte ranta grande	1,045,550.00	-	151,305.00	-	1,196,855.00
Materiales	1,033,792.00	-	104,052.00	-	1,137,844.00
Mano de obra	-	-	44,850.00	-	44,850.00
Costos indirectos variables	9,212.00	-	1,197.00	-	10,409.00
Costos y gastos fijos	2,546.00	-	1,206.00	-	3,752.00
Güipil	465,960.80	-	796,184.40	-	1,262,145.20
Materiales	458,023.80	-	228,758.40	-	686,782.20
Mano de obra	-	-	564,000.00	-	564,000.00
Costos indirectos variables	4,817.00	-	2,556.00	-	7,373.00
Costos y gastos fijos	3,120.00	-	870.00	-	3,990.00
Total	3,926,636.80	-	1,312,187.40	-	5,238,824.20

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

De acuerdo a la investigación se determinó que el financiamiento de pequeños y medianos artesanos, en su totalidad proviene de fuentes internas para la adquisición de los materiales, costos indirectos variables y gastos fijos. Las principales fuentes de financiamiento son ahorros familiares e ingresos que obtienen por las producciones anteriores por la elaboración de cortes en ranta, pequeña y grande y el güipil en telar de cintura.

- **Comercialización**

Comprende una serie de actividades específicas, que al desarrollarse estimulan las ventas de un producto o servicio. El análisis se realiza a través de la mezcla de mercadeo, canales y márgenes de comercialización de la actividad artesanal en el Caserío.

- **Mezcla de mercadeo**

Se divide en cuatro factores fundamentales, tales como; producto, precio, plaza y promoción; que se interrelacionan para obtener la respuesta deseada en el mercado meta.

El producto, es el conjunto de atribuciones tangibles e intangibles que satisface una necesidad al ser utilizado; el precio, es la cantidad de dinero que el demandante está dispuesto a pagar para adquirirlo; la plaza, es el medio por el cual se hace llegar al consumidor final y promoción, la forma de dar a conocer los beneficios del mismo, y de persuadir a clientes actuales y potenciales.

En la tabla siguiente se muestra la mezcla de mercadeo de los principales productos que conforman la actividad artesanal del Caserío.

Tabla 20
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción artesanal
Mezcla de mercadeo
Año: 2017

Variable	Descripción
Producto/ tejido	Corte ranta pequeña Corte ranta grande Güipil
Características	Los tejidos, se caracterizan por los bordados, variedad de colores, suavidad de las telas y calidad de hilo que utilizan para su elaboración.
Diseño	Para los cortes de ranta pequeña y grande, se utilizan 8 yardas de largo por 1 yarda de ancho de tela, así también se establece el diseño de la ranta y el color. Los güipiles, son tejidos en los que utilizan 4 yardas de largo por 1 yarda de ancho de tela.
Calidad	Los compradores perciben la calidad por medio de los materiales que se utilizan en el proceso de fabricación.
Marca	Los productores artesanos, no tienen una marca establecida para identificarse con sus competidores.
Precio	Corte ranta pequeña: Q 200.00 la unidad de medida es en yardas. Corte ranta grande: Q 500.00 la unidad de medida es en yardas. Güipil: Q 850.00 la unidad.
Descuento	Los precios varían para todos los comerciantes, debido a que existen descuentos si compran por mayor.
Pago	La forma de pago para cualquier producto es al contado.
Plaza/canal	Para la comercialización, se utiliza el canal directo e indirecto, porque se realiza de productor a consumidor final y de productor a mayorista y/o minorista a consumidor final.
Cobertura	Local, regional y departamental.
Ubicación	Vivienda del artesano en el Caserío.
Transporte	Los medios que se utilizan son: vehículo y microbús.
Promoción	Aplican la estrategia de venta personal, de esta forma desarrollan relaciones con los clientes.

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

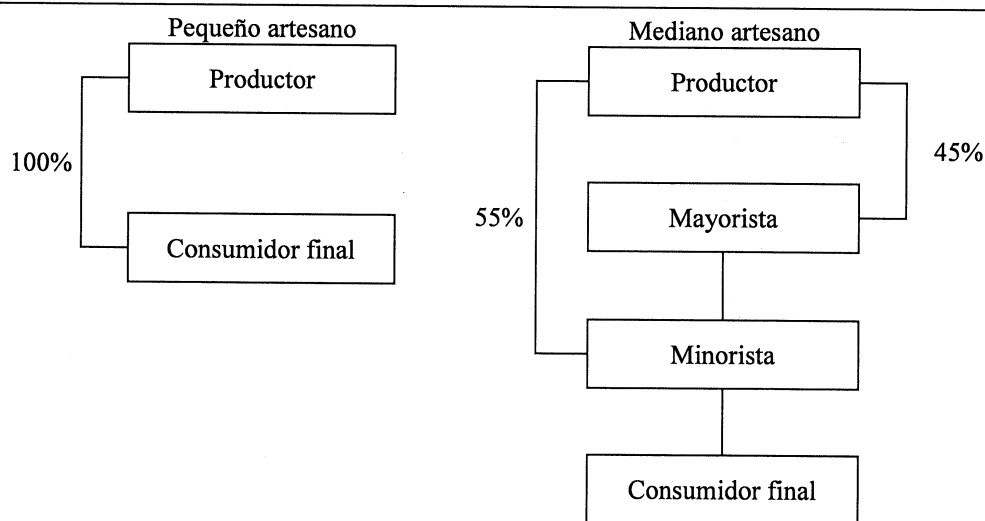
La tabla anterior, refleja que existe variedad de productos artesanales, estos representan la mayor fuente de ingresos de los habitantes. Los tejidos son conocidos por los colores y calidad de materiales que utilizan para su fabricación; sin embargo, no tienen una marca que los identifique o que indique que son elaborados en el Caserío, otro factor importante es el hecho que no cuentan con material para empaque.

El precio de venta se establece de los costos de materia prima, mano de obra y tiempo invertido. Para la comercialización, el canal directo es utilizado por el pequeño artesano; mientras que, el indirecto es aplicado por el mediano artesano, tienen una cobertura para la venta de su producto tanto local, regional y departamental. Dan a conocer los productos de forma sencilla, sin contar con publicidad ni promociones, esto influye que no sean conocidos por el público en general.

- Canales de comercialización

A través de la investigación de campo realizada, se estableció que los canales de comercialización que se utilizan en el Caserío para los productos son los siguientes:

Gráfica 6
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción artesanal
Canales de comercialización
Año: 2017



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

La gráfica anterior contiene dos canales de comercialización, el primero es utilizado por el pequeño artesano, las ventas son exclusivamente para el consumidor final, esto se debe en cierta manera al número de compradores potenciales que existen. El segundo corresponde al mediano artesano, las ventas están en su mayoría para el minorista, la ventaja de este canal es que se tiene mayor participación en el mercado.

- Márgenes de comercialización

Se denomina así a la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final y el que recibe el productor. El siguiente cuadro presenta los márgenes de comercialización de la producción artesanal.

Cuadro 38
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Márgenes de comercialización
Producción del pequeño y mediano artesano
Año: 2017

Productor	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Corte de ranta pequeña						
Productor	200.00					81.00
Mayorista	220.00	20.00	4.00	16.00	8.00	8.00
Transporte			4.00			
Minorista	245.00	25.00	5.00	20.00	9.00	10.00
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		45.00	9.00	36.00		100.00
Corte de ranta grande						
Productor	500.00					80.00
Mayorista	545.00	45.00	4.00	41.00	8.00	8.00
Transporte			4.00			
Minorista	620.00	75.00	5.00	70.00	13.00	12.00
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		120.00	9.00	111.00		100.00
Güipil						
Productor	850.00					79.00
Mayorista	925.00	75.00	4.00	71.00	8.00	8.00
Transporte			4.00			
Minorista	1,075.00	150.00	5.00	145.00	16.00	13.00
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		225.00	9.00	216.00		100.00

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

En el proceso de comercialización de los tejidos, el minorista y mayorista obtienen una mayor utilidad sobre la inversión realizada, y el productor es quien tiene una mayor participación en el precio de venta, debido a que absorbe los costos y gastos de la producción.

Los gastos en los que incurre el mayorista son de Q 4.00 por el transporte de los tejidos, mientras que el minorista paga un derecho de piso de Q 5.00, por el área donde ofrece los productos artesanales y no utiliza embalaje para comercializar.

Cuadro 39
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Márgenes de comercialización
Producción del pequeño y mediano artesano
Año: 2017

Productor	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Corte de ranta pequeña						
Productor	200.00					91.00
Minorista	220.00	20.00	9.00	11.00	6.00	9.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		20.00	9.00	11.00		100.00
Corte de ranta grande						
Productor	500.00					92.00
Minorista	545.00	45.00	9.00	36.00	7.00	8.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		45.00	9.00	36.00		100.00
Güipil						
Productor	850.00					92.00
Minorista	925.00	75.00	9.00	71.00	8.00	8.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			5.00			
Consumidor final						
Total		75.00	9.00	71.00		100.00

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

En el cuadro anterior el minorista es quien obtiene mayor ganancia sobre la inversión realizada, y el productor es quien tiene una mayor participación en el precio de venta, debido a que absorbe los costos y gastos de la producción.

- Organización empresarial

Puede ser analizada desde dos puntos de vista: formal cuando la estructura es intencional según sus funciones en una empresa e informal cuando la actividad pensada no tiene un propósito común consciente, pero sí es favorable a resultados.

- Tipo de organización

Con base a las características tecnológicas se estableció que la producción carece de asesoría y asistencia técnica, las herramientas que utilizan son rudimentarias, en su mayoría no utilizan créditos de entidades del sector financiero, con base a lo anterior de cada factor mencionado, se puede deducir que el tipo de organización familiar.

- Sistema organizacional

El sistema de organización es de carácter lineal debido a que la autoridad y responsabilidad recae en el propietario o jefe de familia (administrador), quien lo transmite en forma directa a la fuerza laboral, que puede ser a un miembro de familia o un operario, de manera verbal para la producción artesanal.

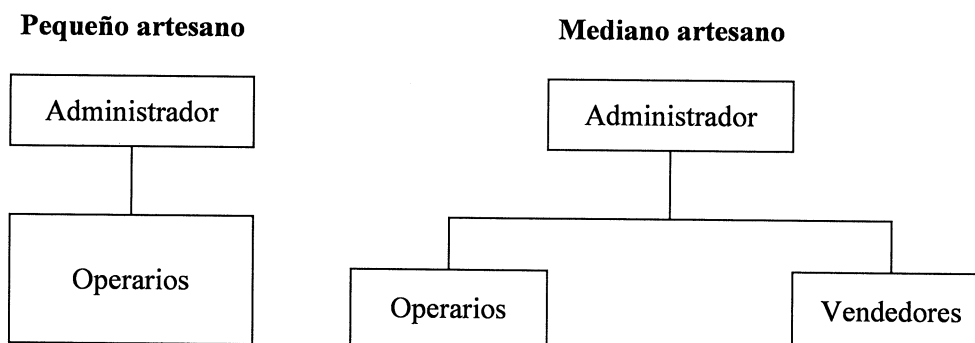
- Diseño organizacional

Es la representación gráfica de la estructura interna de la organización, donde se visualiza la forma en que se interrelacionan diversas tareas o funciones. El diseño se representa a través de un organigrama que identifica por medio de las líneas de autoridad que se definen en el momento de realizar el diseño organizacional.

- Estructura organizacional según el tamaño de la empresa

Es un marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización. En el Caserío se identificaron unidades productivas artesanales pequeñas y medianas, las cuales tienen la siguiente estructura organizacional.

Gráfica 7
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estructura organizacional
Producción artesanal
Año: 2017



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

Para los pequeños artesanos la estructura es básica, se debe a que el jefe de familia administra, participa en la producción y se encarga de la venta, la mano de obra es únicamente familiar.

En los medianos artesanos, el propietario es quien toma las decisiones, se realiza la división del trabajo, la mano de obra es asalariada y para la elaboración utilizan materiales de baja y alta calidad.

El sistema de organización en ambos casos es lineal, la jerarquía es definida en forma empírica, las atribuciones y responsabilidades son transmitidas en forma verbal, no existe asistencia técnica, el equipo y herramientas que utilizan son tradicionales, es por ello que son organizaciones informales.

3.2.4 Generación de empleo

Es uno de los desafíos más importantes del caserío Patzité Tierra Fría, debido a que representa la base de una vida digna y una fuente principal de ingresos para sus habitantes.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la generación de empleo las principales actividades son: artesanal, agrícola y pecuaria.

A continuación se detallan las diferentes actividades productivas en relación a la generación de empleo y la participación.

Cuadro 40
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Resumen de actividades productivas
Año: 2017

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	%
Agrícola	326,810.00	1.16	596	54.78
Pecuaria	86,765.00	0.31	84	7.72
Artesanal	27,765,490.00	98.53	408	37.50
Total	28,179,065.00	100.00	1,088	100.00

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

La actividad que genera más empleos en el Caserío es la producción agrícola; la cual representa un 54.78% porque los productos de las cosechas son importantes para la subsistencia de las familias; seguida por la artesanal que genera un 37.50% de las oportunidades laborales y un 98.48% del valor de la producción total, este valor de producción es el más representativo de las actividades productivas.

3.2.5 Efecto ambiental

Las actividades agrícolas y pecuarias, contaminan el ambiente, por la roza de los terrenos y químicos que se utilizan para los cultivos; así también el engorde de animales genera contaminación por los olores que producen al no contar con una infraestructura adecuada para el cuidado y mantenimiento de sus desechos.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

En esta sección se presentan las actividades de suma importancia para el Caserío, las cuales permiten generar ingresos a las familias y a la vez contribuyen al desarrollo de la comunidad.

3.3.1 Comercio

En esta actividad se integran las unidades económicas dedicadas a la compra y venta de productos, conformadas en general por empresas familiares. A continuación se presenta el cuadro que contiene a detalle los diferentes comercios que existen en el Caserío.

Cuadro 41
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Comercios
Año: 2017

Institución	Cantidad	%
Tiendas	18	34.62
Ventas de comidas ambulantes	5	9.62
Barberías y salones de belleza	3	5.77
Librerías	3	5.77
Molino de nixtamal	3	5.77
Venta de leña	3	5.77
Farmacias	2	3.85
Herrerías	2	3.85
Venta de frutas	2	3.85
Venta de ropa	2	3.85
Alquiler de madera	1	1.92
Carpinterías	1	1.92
Expendio de gas	1	1.92
Ferreterías	1	1.92
Hilera	1	1.92
Pacas	1	1.92
Panaderías	1	1.92
Pollerías	1	1.92
Vivero	1	1.92
TOTAL	52	100.00

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

Los comercios con mayor porcentaje de participación son las tiendas, que representan 34.62% del total de comercios en el Caserío, las cuales se abastecen con productos de la canasta básica, provenientes del municipio de Nahualá y por distribuidores ruterios de los diferentes productos. En seguida las ventas de comidas ambulantes con 9.72%, no obstante, es importante mencionar que las barberías, librerías, molino de nixtamal y venta de leña entre otros, representan 55.66% del total de comercios. Con lo cual logran satisfacer de una las necesidades básicas a los pobladores del caserío Patzité Tierra Fría.

3.3.2 Servicios

Son actividades que pretenden satisfacer las necesidades de los habitantes, en el siguiente cuadro se presentan los servicios con los que cuenta el caserío Patzité Tierra Fría.

Cuadro 42
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Servicios
Año: 2017

Institución	Cantidad	%
Transporte público	41	67.21
Fletes	10	16.39
Comadronas	4	6.56
Centros de internet	3	4.92
Clínicas dentales	2	3.28
Sastrería	1	1.64
Total	61	100.00

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

Los servicios con mayor participación son: el transporte público con un 67.21% y fletes con un 16.39%, integrado por microbuses, tuc-tuc, y vehículos propios, utilizados por los habitantes del Caserío para realizar sus actividades diarias.

3.3.3 Generación de empleo

Depende de un adecuado crecimiento económico y esto contribuye a mejorar las condiciones de vida de la población.

En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de empleos que generan las actividades de comercio y servicios.

Cuadro 43
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Generación de empleos
Año: 2017

Actividad	Unidades productivas	%	Generación de empleo	%
Comercios	52	46.02	109	47.81
Servicios	61	53.98	119	52.19
Total	113	100.00	228	100.00

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

Como se observa en el cuadro anterior, existen 113 unidades productivas, en donde el comercio representa el 46.02% y el 53.98% corresponde a servicios. Además estos generan 228 empleos, el 47.81% proviene de comercios y el 52.19% de servicios.

3.3.4 Efecto ambiental

Los comercios y servicios afectan al medio ambiente en el Caserío, por la contaminación provocada por el transporte público y basura generada. Además, existen tres puestos de venta de leña, para abastecer a la población de este recurso, quienes talan los bosques, esto ocasiona la pérdida de flora y fauna.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Entre éstas se pueden mencionar las entidades públicas, privadas e internacionales que contribuyen al desarrollo productivo; a través de la investigación de campo, se determinó que no existe institución u organización en el Caserío, que apoye a los diferentes sectores.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

En esta sección se analizan las vulnerabilidades y amenazas que afrontan las actividades productivas del Caserío.

3.5.1 Natural

Es la probabilidad que las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, se vean afectadas por fenómenos que se originan en la dinámica propia de la naturaleza y que pueden suceder en cualquier momento.

3.5.2 Socionatural

Son aquellos fenómenos de la naturaleza causados por la intervención de la mano del hombre, los cuales pueden generar consecuencias en las actividades productivas del Caserío.

3.5.3 Antrópicos

Proviene directamente de las acciones del hombre, los más significativos son: tala de árboles, incendios forestales y contaminación con desechos sólidos, los que repercuten en las actividades productivas que desarrollan los habitantes del Caserío.

3.5.4 Ambientales

El medio ambiente se ve afectado por la contaminación en los ríos al ser arrojada los diferentes desechos sólidos, así mismo la tala inmoderada de árboles para uso como leña lo que ha provocado la pérdida de la fauna y flora existente.

Luego de presentar los cuatro tipos de riesgos existentes, se elabora la siguiente matriz en la cual se detallan e incluye las amenazas y vulnerabilidades encontradas al momento del trabajo de campo en el Caserío.

Tabla 21
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Riesgos de las actividades productivas
Año: 2017

Descripción de riesgo	Factor de amenaza	Vulnerabilidad
Naturales		
Quema de los cultivos y daños en materia prima para fabricación de textiles.	Descenso en temperatura.	Ubicación geográfica, por la región del occidente del país.
Pérdida de cultivos.	Vientos fuertes.	Cambios climáticos que afectan la región
Pérdida de ventas por la muerte de animales de la producción avícola.	Pestes y virus en el ambiente.	Falta de recursos para compra de vacunas, concentrado y desparasitantes.
Socionaturales		
Baja cosecha en los cultivos.	Falta de lluvia en época de verano.	No cuentan con un sistema de riego para los cultivos.
Deslizamientos o derrumbes.	A causa de la topografía del terreno porque se encuentra en laderas.	Los terrenos se encuentran en laderas.
Daños por plagas a los cultivos.	Proliferación de taltuza.	Desconocimiento de manejo de plagas.
Antrópicos		
Reducción de la fertilidad del suelo, al perder minerales y materia orgánica.	Quemas agrícolas y tala de árboles inmoderada.	Carencia de terrenos para rotar las siembras.
Erosión del suelo y reducción de áreas fértiles.	Rozas, quemas agrícolas.	Falta de educación de los habitantes sobre el uso de los suelos.
Deforestación y tala de árboles.	Pérdida de bosques y alteración de ciclos climáticos.	Falta de educación de los habitantes sobre el cuidado del medio ambiente.
Pérdida de producción agrícola y avícola.	Robo de gallinas, pollos y cultivos.	No disponen de la seguridad necesaria en los terrenos.

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

En la tabla anterior se detallan los riesgos naturales, socionaturales y antrópicos causados por la naturaleza y la mano del ser humano, afectan de tal manera las actividades productivas que se desarrollan en el Caserío.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En este capítulo se presenta el listado de las necesidades sociales y productivas detectadas al momento de la investigación, así como la priorización de las mismas, de acuerdo a la demanda e importancia para los habitantes del Caserío, esto servirá de base para definir los nuevos proyectos que requiera la población.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Necesidad social es una serie de requerimientos insatisfechos en una parte de la población, que afectan de manera directa al desarrollo. A continuación se presentan los proyectos en ejecución, programados, requerimiento de necesidades sociales y priorización de los mismos.

4.1.1 Requerimientos de necesidades sociales

Con base a las técnicas de investigación de campo realizadas, se elaboró el siguiente inventario de necesidades sociales que afectan a la población y que servirán para definir los nuevos proyectos que requieran los habitantes del Caserío.

Tabla 22
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Requerimientos de necesidades sociales
Año: 2017

Sector	Descripción
Patzité Centro	Construcción Puesto de Salud Construcción Instituto por Cooperativa Construcción Salón Comunal Construcción Albergue Construcción Edificio Estación de Bomberos Ordenamiento Vial Construcción Edificio Juzgado Auxiliar Construcción Parque de Recreación
Chuiquisis	Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Construcción Infraestructura Tratamiento de Desechos Sólidos
Tzamjuyu	Mejoramiento Cancha Futbol Habilitación Cementerio
Tzamjuyu y Chotapia	Mejoramiento Calle Mejoramiento de Alumbrado Público

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

De acuerdo al inventario de necesidades presentado en la tabla anterior, se observa que todos los requerimientos son de capital fijo, porque se materializan en una obra física, esto evidencia la falta de ejecución de proyectos de inversión social por parte de las autoridades que cubran las necesidades más relevantes de los seis sectores del Caserío.

4.1.2 Proyectos en ejecución

Se determinó mediante una solicitud de información pública a las siguientes entidades: Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Nahualá, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, y entrevista con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, no existen proyectos en ejecución porque no fueron gestionados en su momento.

4.1.3 Proyectos programados

En el Caserío se tiene programado la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE, CANTÓN PATZITÉ TIERRA FRÍA, NAHUALÁ, SOLOLÁ” según código SNIP 185672, que asciende a un millón de quetzales (Q 1,000,000.00), proporcionado por la Municipalidad y trescientos mil quetzales (Q 300,000.00) que aportará la comunidad. Al momento de la investigación se consultó el Sistema de Información de Inversión Pública de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- que fue rechazado por no cumplir con las especificaciones técnicas, de acuerdo a las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- para el ejercicio fiscal 2017.

4.1.4 Priorización de proyectos

De acuerdo al inventario de necesidades sociales identificadas desde el punto de vista de la población, se establece la priorización de las mismas con un enfoque de equidad que implica visibilizar, identificar y tener en cuenta las circunstancias y problemas de la población en condición de exclusión o vulnerabilidad; como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 23
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Priorización de requerimientos sociales
Año: 2017

No.	Requerimientos	Justificación
1	Construcción Puesto de Salud, caserío Patzité Tierra Fría.	En el caserío Patzité Tierra Fría, es de suma importancia fortalecer el servicio de salud a través de la construcción de un Puesto de Salud, esto por la situación precaria del Centro de Convergencia. La ejecución del proyecto beneficiará con atención inmediata a la población ante emergencias, al reducir el tiempo de asistencia requerida y así evitar salir del Caserío.
2	Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, caserío Patzité Tierra Fría.	Es de prioridad implementar una planta de tratamiento de aguas residuales para evitar que los desechos provenientes de las viviendas en el Caserío, desemboquen directamente en el río Uguual Saq ki`m, ubicado en el sector Chuiquisis, con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y contrarrestar la proliferación de enfermedades por la contaminación.
3	Mejoramiento Calle, sector Tzamjuyu y Chotapia.	Mejorar la infraestructura vial del sector Tzamjuyu y Chotapia, a través de una capa de adoquín, esto beneficiará a las familias que transitan la calle para realizar sus diferentes actividades, a la vez resguardar la integridad de las personas en las temporadas de lluvia.

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

Por medio del censo comunitario y entrevistas a líderes del Caserío se realiza la priorización de los requerimientos que se consideran necesarios su ejecución para atender las problemáticas y necesidades de la población y así mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Durante la investigación de campo se realizó la identificación de proyectos en ejecución, programados, potencialidades productivas, requerimientos de necesidades productivas y priorización de los mismos, para la formulación de proyectos con el fin de contribuir al desarrollo socioeconómico de la población.

4.2.1 Requerimientos de necesidades productivas

A través de la investigación se identificó que las necesidades productivas son de carácter agrícola, pecuario y artesanal, las soluciones a estas promueven el desarrollo y fortalecimiento de la organización social o productiva, asistencia técnica en producción, comercialización, desarrollo empresarial y económico de los habitantes de la comunidad. A continuación se detallan las necesidades productivas identificadas durante el trabajo de campo en el Caserío.

Tabla 24
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Necesidades productivas
Año: 2017

No.	Descripción de necesidades	Posibles soluciones
Agrícolas		
1	Inexistencia de organizaciones productivas agrícola.	Creación de organizaciones productivas agrícolas a través de Cooperativas, así como solicitar apoyo de organizaciones públicas para la sostenibilidad.
2	Falta de centros de acopio para concentración de la producción agrícola.	Crear centros de acopio con la intervención de una Cooperativa y los productores del Caserío para la concentración de su producción y posterior comercialización.
3	Falta de asesoría para comercialización agrícola.	Solicitar apoyo de asesoría técnica a entidades gubernamentales o privadas por medio del COCODE para encontrar canales de comercialización y vender sus productos a un precio justo.
4	Ausencia de capacitación para actividad agrícola.	Buscar capacitación de instituciones públicas o privadas dedicadas a este tipo de actividades agrícolas, con el objetivo de aumentar la calidad de los productos para una competencia sana.
5	Inexistencia de sistemas de riego para el proceso productivo.	Implementar sistemas de riego con apoyo de la Municipalidad y los pobladores del Caserío para el proceso productivo agrícola.
Pecuarías		
1	Inexistencia de organizaciones productivas pecuarias.	Establecer organizaciones productivas pecuarias a través de un comité de vecinos, así como buscar apoyo de organizaciones públicas para su creación y gestión.
2	Falta de capacitación para la crianza pecuaria.	Contratar asesores por medio de la Municipalidad o solicitar ayuda a las Instituciones Públicas para la asistencia técnica de la crianza pecuaria.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Descripción de necesidades	Posibles soluciones
Artesanales		
1	Fortalecimiento de la asociación de artesanos.	Incentivar a los pequeños artesanos a formar parte de la asociación para fortalecimiento de la misma con regulación de políticas de ventas.
2	Falta de instituciones financieras para estimular la inversión artesanal.	Solicitar apoyo a las instituciones bancarias de la cabecera municipal para promover préstamos en el Caserío para inversión artesanal.
3	Ausencia de capacitación para actividad artesanal.	Requerir asistencia técnica a entidades gubernamentales y no gubernamentales para capacitación de nuevos productos, estilos y diseños que sean competitivos.

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

En la tabla anterior, se describen las necesidades productivas identificadas en el Caserío, así también se proponen las Entidades o Instituciones Públicas y Privadas que pueden contribuir con asistencia técnica, capacitaciones y recursos económicos, además, de las Cooperativas y Comités que pueden dar soluciones a las carencias de los diferentes sectores económicos de la comunidad.

4.2.2 Proyectos en ejecución

Según investigación, en el Caserío Patzité Tierra Fría carecen de proyectos productivos en ejecución, así también; no cuenta con entidades empresariales, asociaciones productivas, instituciones del sector público y Organizaciones No Gubernamentales -ONG's-.

4.2.3 Proyectos programados

Se determinó por medio de observación, censo comunitario y entrevistas a autoridades de la cabecera municipal, que no existen proyectos programados para el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahuallá departamento de Sololá para el año 2017.

4.2.4 Potencialidades productivas

Se entiende como potencialidad a la "capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la

investigación aún no ha sido aprovechado, o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar.” (Aguilar Catalán, 2013). La potencialidad productiva se refiere a los recursos que disponen los habitantes de un lugar y que pueden ser transformados en productos o servicios para el comercio y a la vez contribuye al crecimiento económico de la localidad.

A continuación se detallan las principales potencialidades que se identificaron en las diversas actividades productivas, entre ellas: agrícola, pecuaria, artesanal, forestal y turismo, las cuales se pueden considerar para contribuir a mejorar la economía de los habitantes del Caserío.

- **Potencialidades agrícolas**

Capacidad que posee la tierra para producir determinados cultivos en un lugar y que pueden ser aprovechados para ejecutar un proyecto productivo que beneficie económicamente a las familias. A continuación se presentan las potencialidades encontradas en el Caserío.

Tabla 25
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Potencialidades productivas agrícolas
Año: 2017

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección
1	Arándanos	Su nombre científico es <i>Vaccinium spp.</i> , requiere una temperatura mínima de 8°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 4.6 y máximo de 6.5 con un buen drenaje, una altura de 1370 - 2750 msnm.
2	Melocotón	Su nombre científico es <i>Prunus persica</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 17°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.7 y de máximo de 7.5 con un buen drenaje, una altura de 1500 -2400 msnm.
3	Manzana	Su nombre científico es <i>Malus communis</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 17°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje, una altura de 2000 - 2800 msnm.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección
4	Durazno	Su nombre científico es <i>Prunus persica</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje, una altura de 1500 - 3000 msnm.
5	Higo	Su nombre científico es <i>Ficus carica</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje, una altura de 1800 - 2500 msnm.
6	Ciruela	Su nombre científico es <i>Prunus doméstica</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y de una máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje, una altura óptima entre los de 2000 - 2500 msnm.
7	Cebada	Su nombre científico es <i>Hordeum vulgare</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6.5 y máximo de 7.5 con un buen drenaje, una altura de 2200 - 2800 msnm.
8	Espinaca	Su nombre científico es <i>Spinacia oleracea</i> , requiere una temperatura mínima de 13°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad moderadamente gruesa y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7.5 con un buen drenaje, una altura de 2300 - 2700 msnm.
9	Lechuga	Su nombre científico es <i>Lactuca sativa</i> , requiere una temperatura mínima de 15°C y máxima favorable de 18°C con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje, una altura de 1800 - 2600 msnm.
10	Arveja	Su nombre científico es <i>Pisum sativum</i> , por lo que requiere una mínima de 15°C y máxima favorable de 19°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje, una altura de 1600 - 2500 msnm.
11	Apio	Su nombre científico es <i>Apium graveolens</i> , requiere una temperatura mínima de 17°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje, una altura de 1600 - 2500 msnm.
12	Coliflor	Su nombre científico es <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7, una altura de 1800 - 3000 msnm.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección
13	Repollo	Su nombre científico es Brassica oleracea var. capitata, requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.8, una altura de 1500 - 3000 msnm.
14	Col de Bruselas	Su nombre científico es Brassica oleracea subvar. gemmífera, requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7, una altura de 1500 - 3000 msnm.
15	Brócoli	Su nombre científico es Brassica oleracea var. italica, requiere una temperatura mínima de 15°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.6 y máximo de 7, una altura de 1800 - 3000 msnm.
16	Zanahoria	Su nombre científico es Daucus carota, requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 7, una altura de 2000 - 3300 msnm.
17	Linaza	Su nombre científico es Linum usitatissimum, requiere una temperatura mínima de 17°C favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno necesario mínimo de 6 y máximo de 7, una altura óptima de 1500 - 2500 msnm.
18	Manzanilla	El nombre científico es Matricaria recutita, requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen sistema de drenaje, una altura de 2000 - 2800 msnm.
19	Marrubio	El nombre científico es Marrubium vulgare, requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 7 con un buen drenaje, una altura de 1800 - 2500 msnm.
20	Pericón	Su nombre científico es Tagetes lucida, requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje, una altura de 1800 - 2800 msnm.
21	Tomillo	Su nombre científico es Thymus vulgaris, requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 19°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5 y máximo de 6.5, una altura de 1600 - 2800 msnm.

Fuente: elaboración propia, con base en datos agroecológicos para la determinación de áreas aptas de cultivos para Guatemala del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- 2001 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se presenta listado de las potencialidades agrícolas, para el criterio de selección se tomó en cuenta la altura máxima y mínima sobre el nivel del mar, temperatura, drenaje e hidrogeno y el suelo Camanchá que predomina en el Caserío; los cuales, se podrán comercializar en el mercado de Nahualá o caseríos cercanos como Pachipac y Pasajquim.

Durante la investigación de campo se evidenció que las potencialidades agrícolas no han sido aprovechadas por los habitantes por desconocimiento, falta de recursos económicos, asesoría técnica y escasez del recurso hídrico. Existen cultivos que pueden ser explotados para su comercialización, sin embargo; se cosechan únicamente para autoconsumo como el durazno, la manzana y el limón.

- **Potencialidades pecuarias**

Son consideradas como estrategia social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, por ser la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario y conservar ecosistemas. A continuación se presentan las actividades identificadas.

Tabla 26
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Potencialidades productivas pecuarias
Año: 2017

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección
1	Crianza de ovejas	Este tipo de animales soportan el clima frío y la falta de agua, proveen lana y carne.
2	Crianza de conejos	Son animales que soportan el clima frío, puede ser aprovechada su carne y su piel para la elaboración de algún producto como adornos, pulseras, carteras entre otros.

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

En la tabla anterior, se detallan las principales potencialidades de la actividad pecuaria, las cuales pueden aprovecharse en el caserío Patzité Tierra Fría por las condiciones geográficas y climáticas en las que se encuentran, además, cuentan con un rastro y mercado municipal para su comercialización, pero la crianza se da en menor escala únicamente para autoconsumo.

- Potencialidades artesanales

Son recursos no utilizados o parcialmente aprovechados que los individuos poseen, bajo una perspectiva de desarrollo humano sostenible que valora al artesano y sus conocimientos. Éstas han sido vistas como una fuente de ingresos y una forma de compartir conocimientos heredados, cultura y tradiciones.

Como resultado de la investigación se identificó que en la elaboración de textiles típicos dentro del Caserío existe un sobrante de materia prima, el cual puede aprovecharse para la elaboración de subproductos que se destinen a la venta, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 27
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Potencialidades productivas artesanales
Año: 2017

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección
1	Elaboración de recuerdos típicos	Se elaborarán accesorios decorativos de diferentes estilos con los excedentes de la producción de textiles.
2	Elaboración de carteras típicas	Serán comercializados en el municipio de Panajachel con diferentes diseños y tamaños.
3	Fundas para laptop	Elaboración en tela típica, para protección de equipo de cómputo en diferentes tamaños y estilos.
4	Cosmetiqueras	Artículos que servirán para transportar accesorios de belleza femeninos.
5	Calzado	Zapatillas, sandalias, tenis y botines típicos que serán comercializados en Totonicapán, Sololá y Quetzaltenango.

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

En la tabla anterior, se presentan las principales potencialidades productivas de la actividad artesanal, las cuales no se producen dentro del Caserío, en donde las personas dedicadas a este tipo de comercio obtendrían otras fuentes de ingresos por medio de los excedentes de hilos y telas.

- Potencialidades forestales

Son recursos que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de explotación y aprovechamiento por el ser humano, mediante la investigación se identificó que los suelos son aptos para el cultivo de árboles medicinales, ornamentales y consumo humano.

En el Caserío se observó que la cobertura de bosque es de 0.97 kilómetros cuadrados y que podría aprovecharse la madera de forma sostenible para la elaboración de muebles, alquiler de madera para construcción, leña para uso doméstico, producción de semillas a través de un vivero.

- Potencialidades turísticas

Como potencialidad turística se encontró la cascada Tzité, ubicada a media hora de distancia a pie del caserío Patzité Tierra Fría, ésta desemboca en un río que proviene de las montañas de Tolomac. Es un atractivo turístico en donde se logra apreciar la variedad de árboles, flora y fauna existentes en el Caserío, en el cual las personas podrán tener un momento de recreación y contacto con la naturaleza.

4.2.5 Priorización de proyectos

Se detalla un listado de proyectos que pueden ser ejecutados dentro del Caserío, los cuales están numerados por prioridad y factibilidad, cada uno de ellos al ejecutarse debe contemplar los estudios de mercado, administrativo legal, estudio técnico, financiero y ambiental. A continuación se presenta el listado.

Tabla 28
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Priorización de proyectos
Año: 2017

No.	Nombre del proyecto	Justificación
1	Producción de abono orgánico lombricompost	Se determinó que la mayoría de los hogares separan la basura orgánica de los desechos sólidos y la utilizan como abono para sus cultivos, sin pasar por algún proceso de transformación, por lo cual es necesario promover un proyecto que coadyuve al desarrollo económico y social, que las familias pueden administrar una organización dedicada a las actividades productivas que beneficien al desarrollo del Caserío, sin la necesidad de una industrialización de primera mano. Así se

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

No.	Nombre del proyecto	Justificación
		se lograría evitar que los residuos de basura, contaminen los recursos hídricos, además, tiene la recuperación de los suelos que ayuda a que la producción sea de mejor calidad para el consumo y la venta.
2	Pan de maíz	Se propone un proyecto que consiste en la producción de pan a base de maíz de acuerdo a la producción local. Se considera este producto como de consumo general y contendrá los nutrientes adecuados para complementar el régimen alimenticio de la población que lo consuma, la misma será regulada por lineamientos de salubridad y leyes específicas para su distribución.
3	Harina de maíz	Consiste en la producción de harina a base de maíz, con los nutrientes básicos para complementar el régimen alimenticio de la población. Este producto contendrá lineamientos de calidad y leyes para su comercialización.
4	Aceite de maíz	Este producto se extrae del germen del maíz y su uso principal es para cocinar, es un ingrediente clave de la margarina y otros alimentos procesados. La misma será regulada con los lineamientos de salubridad y leyes específicas para su distribución de manera formal.

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

En la tabla anterior, se muestra la priorización de los principales proyectos productivos, esto se determinó a través de la investigación de campo que se realizó en el Caserío, de las cuales la producción de abono orgánico lombricompost por sus cualidades y ventajas tiende a ser el más aceptable y factible para la población.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En el presente capítulo se presentan las propuestas de proyectos, para la construcción de un Puesto de Salud, planta de tratamiento de aguas residuales y mejoramiento calle, en el caserío Patzité Tierra Fría; como resultado de la priorización de los requerimientos de inversión social expuesto en el Capítulo IV y con la finalidad de contribuir al desarrollo de las condiciones de vida de los habitantes.

5.1 CONSTRUCCIÓN PUESTO DE SALUD, CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

A continuación se presenta la propuesta del proyecto para la construcción de un Puesto de Salud que tiene por objetivo beneficiar al caserío Patzité Tierra Fría.

5.1.1 Caracterización básica

Es necesario determinar las condiciones particulares del Caserío para conocer el lugar y el entorno donde se llevará a cabo el proyecto propuesto, así mismo, se identifica la ubicación geográfica y vías de acceso, los servicios básicos disponibles, contactos locales, población total, reconocimiento del problema y el propósito de la propuesta de inversión, detallados a continuación:

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se localizará en el sector centro del caserío Patzité Tierra Fría, ubicado al occidente del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, (ver mapa 2), región IV, a 159.5 kilómetros de la Carretera Interamericana (CA-1) y a 5 sobre la carretera codificada RD-SOL-9. El Caserío está ubicado a 5 kilómetros de la cabecera municipal y a 35 de la cabecera departamental; también se encuentra a 1.5 por la vereda al oeste de la aldea Palacal, de por medio el río La Cal y al oeste del caserío Pasajquim.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Son todos los servicios que poseen un lugar o comunidad, los cuales ayudan al desarrollo local, para la realización de este proyecto.

- Agua entubada

- Energía eléctrica
- Drenajes
- Servicio telefónico
- Educación
- Salud

5.1.1.3 Contactos locales

Las instituciones, organizaciones y población; que apoyarán en la organización y ejecución del proyecto se encuentran: Concejo Municipal, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Centro de Atención Permanente -CAP- y vecinos del Caserío.

5.1.1.4 Población total del caserío

El Caserío, cuenta con una población total de 1,918 habitantes, los más representativos se encuentran dentro del rango de edades de 15 a 64 años, lo que corresponde al grupo de la Población Económicamente Activa -PEA-.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Inexistencia de una infraestructura adecuada para un Puesto de Salud que cubra la demanda de servicios de atención médica, que disponga de personal especializado, mobiliario y equipo médico necesario y medicamentos.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

La construcción de instalaciones para un Puesto de Salud en el Caserío, tiene como finalidad ofrecer infraestructura apropiada para cubrir la atención médica demandada por la población.

5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

En esta sección, se describe el proyecto propuesto, los antecedentes, se detalla el planteamiento, la justificación y objetivos del mismo, que servirán para dar a conocer la necesidad social encontrada por medio de la investigación.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de instalaciones para un Puesto de Salud, con infraestructura adecuada, para prestar el servicio de atención médica a la población, mobiliario y equipo médico en óptimas condiciones y suficientes medicamentos. Contará con sala de espera, clínicas, servicios sanitarios, bodega, así mismo, instalaciones hidráulicas, eléctricas y acabados.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

El Caserío, cuenta con un Centro de Convergencia, catalogado de primer nivel de servicios de atención médica; funciona bajo la dirección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y del Centro de Atención Permanente -CAP-, inició sus operaciones a partir del año 2005, fue instituido por iniciativa de un grupo de vecinos ante la necesidad de estos servicios para la población; el personal asignado es únicamente dos auxiliares de enfermería, encargadas de brindar asistencia médica a los habitantes del Caserío y de los asuntos administrativos necesarios.

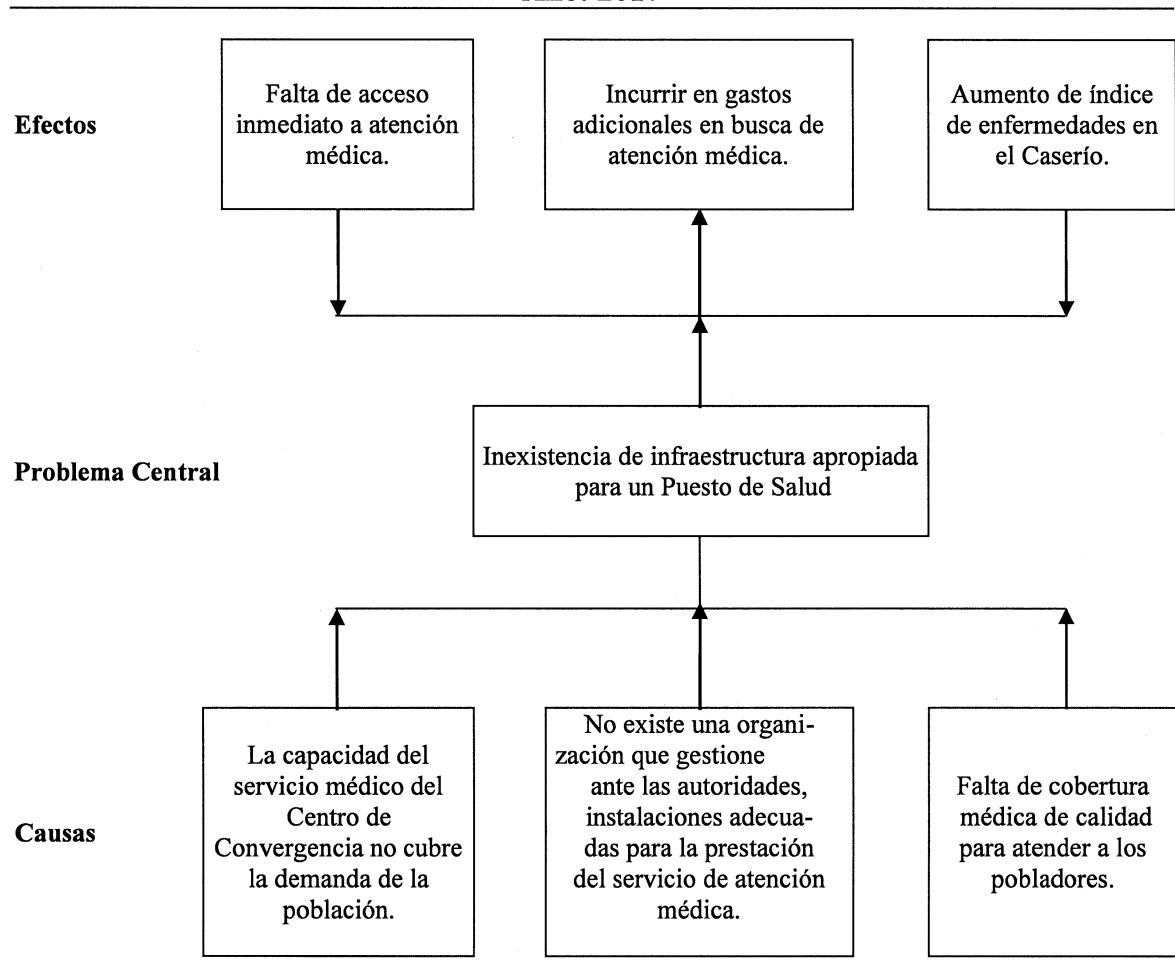
El Centro de Convergencia está ubicado en el sector uno, llamado Chuiquisis, el terreno es prestado por una familia de este sector; su diámetro es de once metros de largo por cuatro metros de ancho, con techo de lámina y paredes sin repello, carece de energía eléctrica y agua potable propia, el horario de atención es de ocho de la mañana a cuatro de la tarde de lunes a viernes. Según censo realizado se determinó que únicamente el 11% del total de la población utiliza los servicios del Centro de Convergencia.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

La inexistencia de infraestructura apropiada para un Puesto de Salud, que brinde atención médica inmediata, provoca altos índices de enfermedades y epidemias a los pobladores del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Se presenta la siguiente gráfica, donde se muestra la problemática central con las causas y efectos, que permite comprender la situación del entorno y analizar la importancia de considerar la propuesta.

Gráfica 8
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Árbol de problemas
Año: 2017



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

Se observa en la gráfica anterior, que la inexistencia de las instalaciones para un Puesto de Salud en el Caserío, genera efectos negativos en la salud y economía de los habitantes porque es necesario acudir a otras instituciones que cuenten con la capacidad de cubrir la demanda.

5.1.2.4 Justificación

El objetivo de la construcción del Puesto de Salud, es ampliar la cobertura servicios de atención médica general para la población. Es de suma importancia para el Caserío fortalecer este servicio, porque la situación del Centro de Convergencia es precaria; esto

ocasiona que los pobladores asistan a Centros de Salud de otros cantones, municipios y departamentos, por tal motivo las emergencias no son atendidas de una forma inmediata y representa gastos para los habitantes, lo cual pone en riesgo la salud de las familias.

La salud, es un derecho fundamental y constitucional para todo ser humano, esto incluye que el acceso a servicios de atención médica de calidad, oportuna y gratuita, por tal motivo; se propone el proyecto denominado “Construcción Puesto de Salud”.

- Situación sin proyecto

La inexistencia de infraestructura adecuada, provoca que la población no tenga acceso inmediato a servicios de atención médica, esto aumenta el índice de enfermedades y genera gastos adicionales a los habitantes.

- Situación con proyecto

Al ejecutar el proyecto, se mejorarán los servicios de atención médica al ofrecer instalaciones acorde a las necesidades en materia de salud, además, los habitantes locales y de lugares aledaños tendrán acceso inmediato y gratuito.

5.1.2.5 Objetivos

Dentro de los propósitos que se pretenden con la construcción de instalaciones para un Puesto de Salud, son los siguientes.

- General

Construir instalaciones adecuadas para un Puesto de Salud, que cuente con mobiliario y equipo necesario para atender la demanda de servicio de atención médica de los habitantes del Caserío.

- Específicos

- Ampliar la cobertura de la atención medica con las nuevas instalaciones.
- Disponer de infraestructura adecuada para la prestación del servicio de atención médica.
- Resguardar la integridad de los pacientes y trabajadores.

5.1.3 Estudio de mercado

Este estudio funciona como punto de partida para los demás análisis que forman parte del desarrollo del proyecto, en esta fase se cuantifica y proyecta la población que será beneficiada por la implementación del proyecto.

- **Relación de población**

En este apartado se identifica la población de referencia y afectada, para delimitar el grupo de personas del Caserío que se beneficiarán con la ejecución del proyecto. Las cuales se detalla a continuación.

Tabla 29
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Relación de población
Año: 2017

Problema	Población de referencia	Población afectada	Población objetivo
Inexistencia de una infraestructura adecuada para un Puesto de Salud que cubra la demanda por servicios de atención médica, que cuente con mobiliario y equipo médico necesario para los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.	Habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.	Habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, que requieren de servicios de atención médica	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

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

El servicio de salud estará disponible para todos los habitantes de la localidad que requieran atención médica, por este motivo la demanda comprende el total de la población.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

De acuerdo con la investigación realizada y en comparación con el XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, en el Caserío hubo un crecimiento del 0.37% anual. A continuación se presenta la demanda histórica y proyectada.

Tabla 30
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Evolución histórica de la demanda

Años: 2012 - 2016

Año	Población	Demanda potencial
2012	1,883	1,883
2013	1,890	1,890
2014	1,897	1,897
2015	1,904	1,904
2016	1,911	1,911

Fuente: elaboración propia, con base a datos históricos del Sistema de Información Gerencial de Salud -SIGSA- y del Centro de Convergencia del caserío Patzité Tierra Fría.

En el comportamiento histórico de la demanda potencial, se analizó que son tres consultas médicas per cápita atendidas en el Centro de Convergencia local, Centro de Salud del municipio de Nahualá y del caserío Pachipac. La inexistencia de instalaciones para un Puesto de Salud en el caserío Patzité Tierra Fría, limita la cantidad de consultas que necesitan ser atendidas cada año, por lo que se requiere la construcción de instalaciones para que cubra dicha demanda en el Caserío.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

Para proyectar la demanda potencial del Caserío, se tomó en cuenta, el total de la población, la tasa de crecimiento es de 0.37 anual y las consultas per cápita; la cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 31
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Demanda potencial proyectada

Años: 2017 - 2021

Año	Población	Demanda potencial
2017	1,918	1,918
2018	1,925	1,925
2019	1,932	1,932
2020	1,939	1,939
2021	1,946	1,946

Fuente: elaboración propia, con base a datos históricos del Sistema de Información Gerencial de Salud -SIGSA- y del Centro de Convergencia del caserío Patzité Tierra Fría, y estimaciones de la población total del Caserío según porcentaje de 0.37 de crecimiento poblacional para el período 2017 - 2021.

El detalle de la tabla anterior, muestra el incremento de la demanda y determina la factibilidad del proyecto, porque el Centro de Convergencia, en demanda histórica como en la futura, no cubre las necesidades de la población y por tal motivo los habitantes optan por recurrir a otros lugares en busca del servicio.

Es importante mencionar, que las consultas per cápita se obtuvieron por medio de los datos históricos de la página web del Sistema de Información Gerencial de Salud -SIGSA- y entrevistas realizadas al personal del Centro de Convergencia.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La atención en el Centro de Convergencia funciona de forma irregular, además, carece de la infraestructura necesaria, personal especializado, mobiliario y equipo y medicamentos para brindar un servicio de atención médica de calidad a los pobladores; esto provoca que los usuarios compren las medicinas con sus propios recursos económicos y recurran a otros lugares para ser atendidos.

Dicha institución es la única que presta el servicio de salud en el Caserío, la cual no posee la capacidad para brindar una asistencia adecuada y cubrir la demanda de la población, por falta de instalaciones idóneas; es por ello que la mayoría de los habitantes no utiliza este servicio, se espera que el proyecto de construcción del Puesto de Salud lo sustituya.

Es importante mencionar que los servicios que ofrece el Centro de Atención Permanente -CAP-, están disponibles para los habitantes de todo el municipio de Nahualá y esta entidad, es la que atiende a la mayor parte de la población por contar con mejores instalaciones, suministros de medicamentos, mobiliario y equipo; sin embargo, la capacidad instalada no es apta para cubrir el total de la demanda. El Puesto de Salud que se propone, además de fortalecer el servicio en el Caserío, también servirá para filtrar las consultas de menor grado y remitir los casos que sí ameriten atención especial.

5.1.3.4 Análisis del servicio

De acuerdo al censo efectuado el 67% de los habitantes acuden por atención médica al Centro de Salud del municipio de Nahualá, un 11% al Centro de Convergencia local y el otro 22% utilizan el servicio en hospitales nacionales, puestos de salud o centros privados cercanos a la región. Lo cual determina la viabilidad del proyecto, porque la demanda insatisfecha proyectada es elevada; Por tal motivo es necesario que al Caserío se le garantice la prestación del servicio médico de calidad.

5.1.4 Estudio administrativo y legal

Por medio de este estudio, se establece el tipo de organización y denominación, la planeación estratégica, que incluye: la misión, visión, valores, objetivos, políticas y estrategias, además, la estructura organizacional, con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas y por último los aspectos legales necesarios para el funcionamiento del Puesto de Salud.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Se propone la creación de un Comité de vecinos, quienes velarán por la construcción y habilitación del Puesto de Salud en el caserío Patzité Tierra Fría.

- Tipo de organización y denominación

El Comité propuesto será una organización civil con el nombre “Comité de vecinos Pro-mejoramiento de Salud”, se integrará por vecinos que residan en el Caserío que velen por el buen funcionamiento y uso correcto de las instalaciones del Puesto de Salud.

- Planeación estratégica

De acuerdo al grupo objetivo, se establece un proceso sistemático de desarrollo e implementación para determinar la dirección del proyecto y lo que se pretende lograr al momento de la ejecución. Comprende los siguientes elementos.

- Misión

“Somos una entidad social, comprometida en mejorar la calidad de vida de la población del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá; mediante la prestación de servicios de atención médica, adaptados a las necesidades y exigencias de nuestros pacientes. Utilizando eficientemente los recursos económicos, humanos y físicos, para el beneficio de la población”.

- Visión

“Ser reconocidos como la entidad social que presta servicios de atención médica de primer nivel al mayor número de habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, para ser un referente a otras comunidades”.

- Valores

Principios que una institución u organización establece para orientar las decisiones, acciones y conductas de los miembros de manera responsable frente a diversas situaciones. Se proponen los siguientes.

- ✓ Transparencia: comprometidos con la sociedad en hacer las cosas bien, al utilizar de forma adecuada los recursos y actuar con honestidad.
- ✓ Compromiso social: velar para que el proyecto beneficie a todos los habitantes.
- ✓ Actitud de servicio: todas las actividades se realizan con buena actitud y de manera voluntaria.
- ✓ Equidad: cualquier habitante podrá postularse para formar parte del Comité sin restringir el género y etnia.
- ✓ Responsabilidad: atender todos los requerimientos de las autoridades con temas relacionados con la construcción del Puesto de Salud.
- ✓ Trabajo en equipo: participar en conjunto con el COCODE y autoridades en la gestión de trámites.

- Objetivos

Los propósitos que se pretenden alcanzar con el Comité, para la buena gestión del uso de las instalaciones del Puesto de Salud, se describen a continuación:

✓ General

Gestionar en conjunto con el COCODE ante las autoridades pertinentes los recursos que sean necesarios para el inicio del proyecto; asimismo velar por la adecuada utilización de la infraestructura del Puesto de Salud, para que el personal a cargo lo mantenga en óptimas condiciones.

✓ Específicos

- Apoyar al COCODE y autoridades para gestionar el proyecto y sostenibilidad del mismo.
- Promover el buen funcionamiento de las instalaciones del Puesto de Salud.
- Mejorar la infraestructura para la prestación de servicios de atención médica a todos los habitantes.

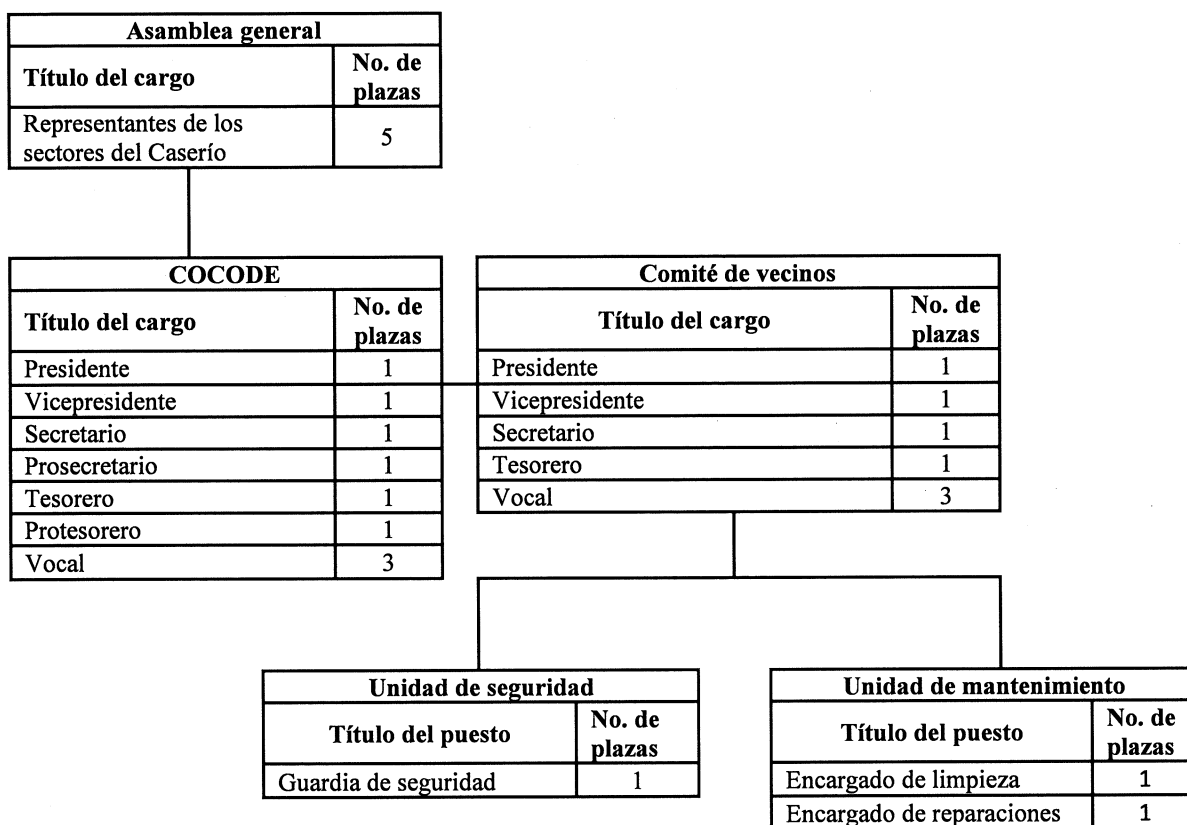
- Promover programas de concientización para prevenir enfermedades.
 - Velar por el cumplimiento de las normas internas y externas del Puesto de Salud.
- Políticas
- ✓ Involucrar a cada uno de los miembros del Comité en capacitaciones relacionadas con salud.
 - ✓ Todos los habitantes del Caserío pueden postularse para formar parte del Comité.
 - ✓ Todos los integrantes deben tener un comportamiento ético entre ellos y la población.
 - ✓ Todos los miembros participarán en la toma de decisiones y asumirán la responsabilidad.
 - ✓ Todos los miembros pueden resolver cualquier duda y escuchar propuestas de los habitantes.
 - ✓ Atender y resolver las necesidades de salud solicitados por los pobladores.
- Estrategias
- ✓ Organizar reuniones periódicas para velar por el correcto uso de las instalaciones del Puesto de Salud.
 - ✓ Buscar apoyo en organizaciones que proporcionen donaciones, tales como, mobiliario y equipo, medicamento, así como, capacitaciones o asesorías.
 - ✓ Capacitar a los miembros del Comité en forma constante de acuerdo a los programa del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y el Centro de Atención Permanente -CAP-
 - ✓ Utilizar los medios adecuados para dar a conocer a la población la labor que realiza el Puesto de Salud.

5.1.4.2 Estructura organizacional

Se crea para asignar funciones y actividades para que el recurso humano cumpla con los deberes y tareas asignadas dentro de la organización. La finalidad de la estructura, es establecer los roles que desarrollan los miembros de una entidad para trabajar de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas.

Para el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto, se propone el siguiente organigrama nominal que determina el número de cargos y puestos que se requieren para la correcta ejecución de sus actividades.

Gráfica 9
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Estructura organizacional nominal del comité de vecinos
“Pro-mejoramiento de salud”
Año: 2017



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

La Asamblea General será la máxima autoridad constituida por cinco integrantes, un representante de cada sector, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- estará representado por los cargos ya existentes y la Junta Directiva del Comité de vecinos, será electa por los habitantes del Caserío. Para las unidades de seguridad y mantenimiento, se sugiere que el personal sea asignado y los salarios los absorba la Municipalidad de Nahualá.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Para conformar el Comité y poner en marcha el proyecto, es indispensable tomar en cuenta las siguientes normas internas y externas, que interactúan de una forma permanente, para regular los deberes y derechos de todos los miembros que integraran el Comité.

- Normas internas

Para normar y regular el funcionamiento del trabajo del “Comité Pro-mejoramiento de Salud”, se establece esta normativa interna que debe ser autorizada por la Asamblea General. Entre esta se pueden mencionar:

- Acta de constitución que identifica su legalización.
- Estatutos y reglamento internos de trabajo.
- Manuales administrativos.
- Establecer políticas que velen por el correcto desarrollo de las actividades dentro del Comité, para evitar problemas que pueden suceder de forma frecuente.

- Normas externas

Son las leyes y normativas de carácter general, establecidas por las autoridades superiores del país que regirán el funcionamiento de la organización, dentro de estas se mencionan:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Decreto Número 12-2002. Código Municipal.
- Decreto Número 11-2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Decreto Número 101-97. Ley Orgánica del Presupuesto y sus Reformas.
- Decreto Número 57-92. Ley de Contrataciones del Estado y sus Reformas.
- Decreto Número 1748. Ley del Servicio Civil.
- Decreto Número 90-97. Código de Salud.
- Decreto Número 1441. Código de Trabajo, emitido por Congreso de la República de Guatemala.

- Acuerdo Gubernativo Número 115-99. Reglamento orgánico interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencial Social.
- Y otros aplicables.

5.1.5 Estudio técnico

En este se presentan los aspectos técnicos operativos necesarios para el uso eficiente de los recursos disponibles, para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analiza la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y recursos. Pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuándo, cómo, cuánto y con qué se ejecutará el proyecto.

- **Objetivos:**

Evaluar la disponibilidad técnica para la ejecución del proyecto y determinar los aspectos técnicos.

- **General**

Establecer el diseño y planificación, costos, gastos y propuesta de ejecución del proyecto de construcción del Puesto de Salud en el caserío Patzité Tierra Fría, del municipio de Nahualá del departamento de Sololá.

- **Específicos**

- ✓ Establecer el tamaño, localización, tecnología y presupuesto del proyecto.
- ✓ Diseñar la estructura del proyecto social de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-.
- ✓ Determinar las fuentes de financiamiento necesarios para la ejecución del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Forma parte de la gestión del proyecto donde se establecen los recursos humanos y materiales necesarios, así como los plazos para su ejecución a través de un cronograma y llevar un control del grado de avance.

- Propuesta y descripción del proyecto

Construcción de instalaciones apropiadas para un Puesto de Salud que incluya enfermería, sala de espera, bodega de limpieza, baños, farmacia, oficina administrativa y consultorios médicos. En total son 80 m² de construcción, con las siguientes características.

- Construcción exterior block.
- Piso de cemento.
- Techo de lámina galvanizada calibre 26 de 10'.
- Resistencia de concreto 210Kg/cm².
- Puertas de madera interior y metal exterior.
- Ventanas de aluminio.
- Instalaciones eléctricas.
- Sistema de drenajes.

- Justificación

La población residente en el caserío Patzité Tierra Fría, demanda un alto número de consultas médicas, estas personas acuden a Puestos de Salud de cantones aledaños, cabecera municipal y departamentos; el Centro de Convergencia con el que cuentan no tiene la capacidad instalada para atender a toda la población que requiere los servicios, esto pone en riesgo la integridad física de los habitantes y genera efectos negativos que redundan en el deterioro del estado de salud.

Como propuesta para solucionar esta necesidad y contar con la infraestructura adecuada en la prestación de servicios de atención médica, se presenta el proyecto de construcción de un Puesto de Salud, con el fin de fortalecer el sistema de salud del Caserío para contribuir al bienestar de la población.

- Localización

La ubicación geográfica donde se localizará el proyecto Puesto de Salud será la siguiente:

- **Macrolocalización:** el proyecto se desarrollará en el municipio de Nahualá, ubicado a 159.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala.
- **Microlocalización:** la ejecución del proyecto se llevará a cabo en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, en el Sector Centro por ser la calle principal que facilita el acceso para el público. Las coordenadas son: latitud 14.831020 y longitud -91.343824

- **Tiempo estimado de construcción**

De acuerdo al plan de ejecución, la construcción se realizará en un lapso de dos meses y dos semanas.

- **Tamaño del proyecto**

El espacio seleccionado para el proyecto es de 204 m² de terreno y 80 m² de construcción, deberá contar con todos los servicios básicos necesarios para un adecuado funcionamiento.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Comprende todos los recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto, mismos que forman parte de la inversión fija como el terreno, así como el capital de trabajo en sus aspectos operativos, técnicos y administrativos.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Es la herramienta que sirve para asegurar todas las actividades y tareas necesarias en la finalización exitosa de un proyecto y el tiempo para cada actividad. También permite realizar de manera rápida pero ordenada de las tareas, que asegura cumplir con la fecha estimada de finalización del proyecto.

A continuación se presenta cada una de las actividades que se llevarán a cabo para la construcción del Puesto de Salud que servirán de guía para el desarrollo y cumplimiento de cada actividad:

Tabla 32
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Plan de ejecución
Año: 2017

No.	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Trabajos preliminares	■											
2.	Cimentaciones		■	■	■								
3.	Levantado de muro			■	■	■	■	■					
4.	Instalaciones hidráulicas	■	■	■	■	■	■	■	■				
5.	Fundición de piso							■	■				
6.	Colocación de techo								■	■			
7.	Instalaciones eléctricas									■	■		
8.	Instalación de puertas y ventanas										■	■	■
9.	Acabados										■	■	■
10.	Entrega												■

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

Según el cronograma de actividades la construcción del Puesto de Salud tiene una duración de dos meses y dos semanas, y comprende nueve etapas de trabajo para finalizar con la entrega del proyecto.

- **Requerimientos de funcionamiento**

Recursos humanos y físicos necesarios para el funcionamiento de operaciones, sin estos no sería posible la atención a los pacientes que asistan al Puesto de Salud. Se presentan los requerimientos necesarios para el proyecto propuesto:

Tabla 33
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Descripción	Cantidad
Recurso humano	
Guardia de seguridad	1
Encargado de limpieza	1
Encargado de reparaciones	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad
Mobiliario y equipo	
Unidad de seguridad	
Arma	1
Radio	1
Silla	1
Unidad de mantenimiento	1
Escoba	1
Trapeador	1
Kit de herramientas para plomería	1

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

Los requerimientos detallados son los necesarios para el buen funcionamiento del Puesto de Salud y corresponde al Comité de vecinos gestionarlos ante la Dirección del Área de Salud de Sololá, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y la Municipalidad de Nahualá para que sean proporcionados.

5.1.6 Estudio financiero

En este estudio se estiman los recursos económicos, como los ingresos y gastos que se llevarán a cabo en la ejecución del proyecto. El costo asciende a trescientos setenta y ocho mil quinientos veintidós quetzales con noventa y siete centavos (Q 378,522.97), los cuales serán financiados por la Municipalidad, una parte por los vecinos (mano de obra) y radio local (publicidad).

- Presupuesto general

A continuación se presenta el estado del presupuesto general para la construcción del Puesto de Salud:

Cuadro 44
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	378,522.97
Fuentes internas	378,522.97
Aporte de la Municipalidad	343,829.73
Aporte de la comunidad (mano de obra)	31,693.24
Aporte de radio local (publicidad)	3,000.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Total Q.
Egresos	378,522.97
Inversión fija	150,000.00
Terreno	150,000.00
Pre inversión	12,500.00
Estudio de impacto ambiental	1,500.00
Requerimientos técnicos	11,000.00
Costos de construcción	216,022.97
Materiales	156,447.58
Mano de obra	31,693.24
Otros costos	27,882.15
Saldo final	0.00

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

En el cuadro anterior se estiman los ingresos que se derivan de las fuentes de financiamiento y los egresos como la inversión fija, gastos de pre inversión y costos de construcción que conllevarán en las diversas fases de ejecución de la construcción del Puesto de Salud.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Es necesario contar con recursos diversos que ofrezcan cierta garantía de que el proyecto podrá llevarse a cabo. Estos son los materiales, mano de obra y otros costos de construcción.

Los costos de los materiales necesarios para la construcción del Puesto de Salud, ascienden a la cantidad de Q 156,447.58, el detalle debe contener las especificaciones técnicas, unidad de medida, cantidad necesaria y el costo unitario para determinar el monto total a ser utilizados en cada una de las fases estipuladas en el cronograma de ejecución del proyecto.

En la mano de obra se incluye el personal necesario para la construcción del proyecto. Entre estos se menciona a un albañil y dos ayudantes. La integración debe fijar la cantidad de recurso humano por actividad, la unidad de medida de la forma de pago, el tiempo requerido y costo unitario a pagar por el servicio. El total monto estimado para esta sección asciende a Q 31,693.24, que se presentó en el presupuesto general.

Dentro de los gastos del proyecto se encuentran las erogaciones que son necesarias y no están incluidas en los rubros de mano de obra y materiales. Incluye los servicios básicos durante la ejecución del proyecto y otros costos administrativos. El total de los gastos ascienden a Q 27,882.15 y han sido contemplados en el presupuesto general propuesto, para que estén dentro de las especificaciones técnicas de inversión y se logre desarrollar con éxito la ejecución del proceso de construcción.

El estudio de impacto ambiental, se estima dentro del presupuesto general como parte de la etapa de pre inversión, que tendrá un costo de Q 1,500.00. El especialista encargado emitirá los reportes necesarios con el resultado de la evaluación ambiental.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Son todos los costos que se requieren previos a realizar un proyecto, esto con el fin de establecer de una forma anticipada la infraestructura del proyecto. Entre estos se encuentran el juego de planos, estudio de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo y presupuesto que lo realizará la empresa que ejecutará la obra. Para el proyecto el costo será de Q 11,000.00.

5.1.6.3 Costos de construcción

Son los costos que se incurren en la compra de materiales, pago de mano de obra y otros gastos necesarios y que estos al no ejecutarse el proyecto no se podría llevar a cabo; este rubro asciende a la cantidad de Q 216,022.97.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Este estado está dividido en: monto de pre inversión, que son los gastos a considerar antes de empezar el proyecto, como el estudio ambiental, licencias de construcción, permisos entre otros, inversión fija y costos de construcción.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Toda inversión de proyectos, tanto del sector público como privado, es un mecanismo de financiamiento, que asigna recursos reales y financieros a un conjunto de programas

de inversión para la puesta en marcha de una o más actividades económicas, cuyos desembolsos se realizan en dos etapas conocidas como: inversión fija y capital de trabajo.

Para la ejecución del proyecto se propone que la Municipalidad de Nahualá, aporte Q 343,829.73 de los recursos económicos de la ejecución del proyecto, los pobladores Q 31,693.24, esto con la finalidad de que los habitantes se involucren y un aporte de Q 3,000.00 por la Radio Local para la publicidad, en beneficio de los habitantes.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

Para el proyecto de construcción del Puesto de Salud, el ente responsable de la ejecución del proyecto será el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quien administrará los recursos financieros y supervisará el desarrollo del proyecto.

5.1.8 Estudio ambiental

Tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y el medio ambiente para mejorar la vida de los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría. Dicho estudio permitirá prevenir el deterioro y mal uso o destrucción de los mismos.

De acuerdo con el Código de Salud. Decreto Número 90-97, emitido por el Congreso de la República, Artículo número 74. "Evaluación de impacto ambiental y salud. Indica: "El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y las Municipalidades, establecerán los criterios para la realización del estudio de evaluación de impacto ambiental, orientados a determinar las medidas de prevención y mitigación necesarias, para reducir riesgos potenciales a la salud, derivados de desequilibrios en la calidad ambiental, producto de la realización de obras o procesos de desarrollo industrial, urbanístico, agrícola, pecuario, turístico, forestal y pesquero".

El proyecto propuesto se ejecutará en un terreno que se comprará a uno de los vecinos del Caserío, por tal motivo no afectará ningún recurso natural; sin embargo, antes de la ejecución deberá contar con la resolución ambiental favorable emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

5.1.8.1 Política ambiental

Es el conjunto de los esfuerzos y lineamientos políticos que buscan conservar las bases naturales de la vida humana, conseguir un desarrollo sostenible y crecimiento económico. En Guatemala la entidad que crea las políticas ambientales es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86, emitido por el Congreso de la República de Guatemala, establece lo siguiente: “Artículo 12. Son objetivos específicos de la presente ley los siguientes:

- a. La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general.
- b. La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes.

5.1.8.2 Gestión ambiental

El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, emitido por el Presidente de la República, en el Artículo 3, inciso 36, establece lo siguiente: “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.”

La importancia de esta gestión radica en que al momento de ejecutar el proyecto, los recursos naturales no sean afectados y evitar daños colaterales a los habitantes del Caserío, a fin de garantizar la sostenibilidad de estos recursos para las nuevas generaciones.

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 en un área de influencia definida. La ejecución del proyecto no tendrá efectos negativos en el medio ambiente local, por los siguientes aspectos:

- El proyecto contempla servicios higiénicos, que garantizaran la integridad y conservación del medio ambiente.
- La ejecución del proyecto se realizará de acuerdo a la normativa interna y externa que favorece la conservación del medio ambiente.
- El manejo de desechos sólidos hospitalarios estará regulado por lo establecido en el Código de Salud.
- El proyecto se construirá en un terreno ya establecido, lo que no alterara ningún ecosistema.
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- garantizará apoyo y asesoría al Puesto de Salud, para elaborar anualmente un plan de prevención y mitigación.

5.1.9 Impacto social

La cobertura de servicios de salud pública en Guatemala, es limitada en las áreas rurales, es por ello que el proyecto de Construcción del Puesto de Salud en el Caserío, brindará servicios de atención médica de calidad a la población en general para disminuir los índices de enfermedades respiratorias, estomacales, de la piel y decesos por falta de atención oportuna, por lo tanto, tendrá impacto positivo por contribuir al desarrollo social del lugar.

En el Caserío existe la necesidad de dicho servicio y los habitantes lo consideran como una prioridad para tener una mejor calidad de vida, además; puede ser un ente de apoyo para comunidades aledañas. La propuesta pretende que el Puesto de Salud cubra la demanda de todos los habitantes del Caserío y comunidades cercanas, para reducir y atender las enfermedades a las que están expuestos los habitantes.

5.2 CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

A través de la investigación de campo se identificaron los principales problemas que afectan al Caserío, uno de ellos es la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. A continuación se presenta la propuesta de inversión que tiene como finalidad contribuir a mejorar el nivel de vida de los habitantes de la localidad.

5.2.1 Caracterización básica

Se enfoca en establecer las condiciones particulares del Caserío como: la ubicación geográfica y vías de acceso, los servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, el reconocimiento de la problemática y el propósito de la propuesta de inversión que se ajustará a un espacio físico y a un plazo de tiempo determinado en donde se llevará a cabo el proyecto.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La principal vía para llegar al Caserío lo comprende la Carretera Interamericana -CA1- y el Municipio está ubicado al occidente del país en la región IV a 159.50 kilómetros de la capital y el Caserío está a 5 kilómetros de la cabecera municipal.

El proyecto estará ubicado en el caserío Patzité Tierra Fría a una latitud de 14.83009° y una longitud de -91.33924° . Para llegar al mismo se debe transitar por los caseríos Pachipac y Pasajquim hasta llegar a la vía principal de la localidad y dos cuadras antes de finalizar la misma de lado izquierdo está ubicado el río Ugal Saq K'im.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Es importante analizar los servicios básicos con que cuenta el área de influencia, esto para verificar la existencia o carencia y la calidad de los mismos lo que puede contribuir o afectar la viabilidad del proyecto. El Caserío cuenta con los siguientes servicios.

- Agua entubada
- Energía eléctrica
- Drenajes

5.2.1.3 Contactos locales

Son las instituciones, organizaciones y personas que ayudan a organizar la información, para la formulación y realización del proyecto propuesto. En estas instituciones se pueden mencionar: el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el Director Municipal de Planificación -DMP- y vecinos del Caserío.

5.2.1.4 Población total del caserío

A través de la investigación de campo se determinó que en el Caserío existe una población total de 1,918 habitantes y está conformado por 487 hogares de los cuales solo el 53.87% cuentan con el servicio de drenajes.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Con base en la investigación de campo se observó que el río Uigual Saq K'im ha sido contaminado por las aguas residuales que son generadas en las viviendas del Caserío, lo que ha provocado que el mismo tenga mal olor y el agua no pueda ser utilizada para consumo humano, riego, entre otros, esto genera la proliferación de insectos transmisores de enfermedades virales, bacterias y contaminación ambiental.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Al conocer que la contaminación del agua es muy perjudicial para la población del Caserío, se propone la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para contrarrestar la contaminación del río Uigual Saq K'im y así mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

En este estudio se abordarán los aspectos técnico-económicos, este comprende la descripción del proyecto, los antecedentes del proyecto, el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos a alcanzar a través de la ejecución del mismo.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, que estará basado en un proceso anaeróbico o anillos de medio filtrantes, en

donde la remoción de materia orgánica y de sólidos alcanzará los parámetros establecidos en la legislación ambiental del país.

El proceso iniciará por el sedimentador primario, que consiste en la separación física de desechos sólidos grandes (basura) por medio de sistema de rejillas. Después se continúa con el tratamiento secundario en donde se utiliza un desarenado para la separación de sólidos pequeños como la arena existente en el agua residual. Por último, el efluente pasará por un dosificador de cloro y por un tanque de contacto; al concluir el proceso se podrá utilizar el agua para riego de cultivo.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

El acelerado proceso de contaminación que afecta al medio ambiente en Guatemala, ha sido provocado por el crecimiento demográfico, la urbanización y la falta de cumplimiento de las normas que protegen a los recursos naturales en el país.

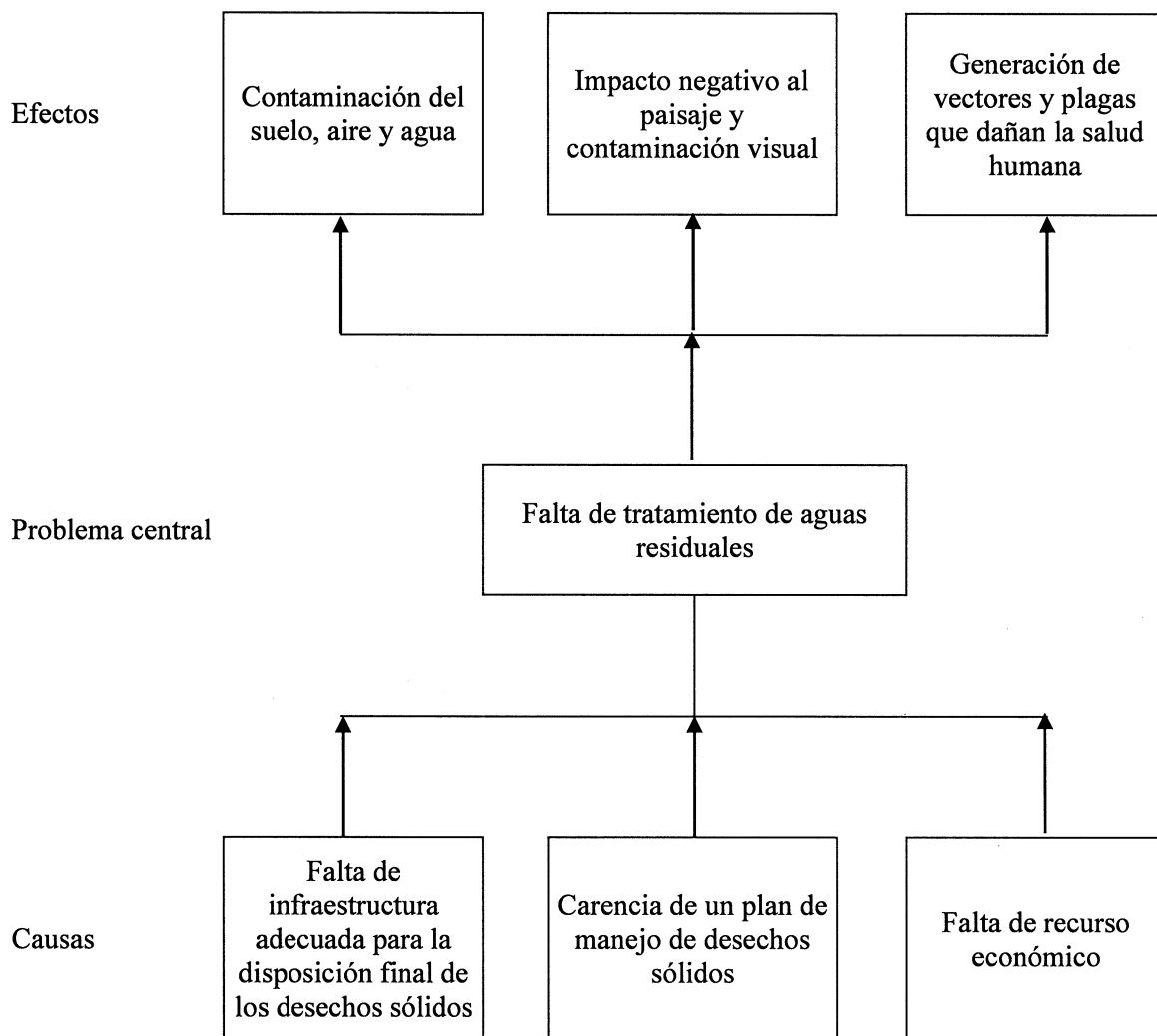
El caserío Patzité Tierra Fría, tiene dos ríos y una quebrada; el río Uguual Saq K'im ha sido el más contaminado por las aguas residuales que provienen de las viviendas, esto ha afectado de manera negativa este recurso natural provocado por la falta de tratamiento de los desechos sólidos y dio como resultado la necesidad de construir una planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad.

El correcto manejo de las aguas servidas, promueve la salud y conservación del ambiente de la localidad. La implementación de este proyecto es de suma importancia con el fin de reducir los índices de contaminación para el bienestar de los habitantes.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

De acuerdo al análisis realizado, se detectó que la falta de una planta de tratamiento de aguas residuales en Patzité Tierra Fría, ha ocasionado que los pobladores se vean afectados por los malos olores y enfermedades causadas por la contaminación del río Uguual Saq K'im, provocado por los desechos sólidos humanos. A continuación se presenta el árbol de problemas donde se analizan las causas y efectos por no contar con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Gráfica 10
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Árbol de problemas
Año: 2017



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

De acuerdo al análisis de la gráfica anterior, se observa que es necesario y prioritario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, por la contaminación provocada de efluentes que provienen de las viviendas, esto ha ocasionado la proliferación de insectos transmisores de enfermedades y degradación del ambiente.

5.2.2.4 Justificación

La planta de tratamiento de aguas residuales tiene como objetivo minimizar los contaminantes que generan un impacto ambiental y de salubridad. Es prioritario que los desechos sólidos sean tratados de manera adecuada para contribuir a la disminución de los focos de infección que se presentan en el Caserío.

- Situación sin proyecto

En el Caserío, el río Uigual Saq K'im ha sido contaminado por los efluentes provenientes de los hogares, esto ha provocado malos olores y enfermedades a las que se expone a diario la población.

- Situación con proyecto

Con la construcción de la planta de tratamiento aguas residuales se pretende disminuir la contaminación, beneficiar a la población y a las comunidades aledañas. Este proyecto tiene como finalidad contribuir a la recuperación del recurso hídrico, que no ha sido aprovechado por la falta de técnicas adecuadas de conservación y manejo del agua para que sea reutilizado por los habitantes de la localidad.

5.2.2.5 Objetivos

A continuación se detallan los objetivos que se pretenden alcanzar con la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales:

- General

Contribuir al mejoramiento de la salud de los habitantes, a través de la planta de tratamiento de aguas residuales, para mitigar los contaminantes provocados en el río Uigual Saq K'im, ubicado en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- Específicos

- Erradicar contaminantes generados por las aguas residuales provenientes de las viviendas que desembocan en el río Uigual Saq K'im.

- Promover en el Caserío un sistema de reutilización del recurso hídrico.
- Concientizar a la población a través de una educación ambiental para la adecuada eliminación de los desechos sólidos en lugares apropiados.

5.2.3 Estudio de mercado

Estudio de prefactibilidad, que sirve como antecedentes para la realización de estudios técnicos, administrativos-legales, financieros y económicos, para determinar la viabilidad de un proyecto. (Casia, 2014)

- Relación de la población

Se conforma por la población de referencia, afectada y objeto de estudio en el Caserío, se tomará en cuenta sus características, la dimensión geográfica y temporal. La siguiente tabla muestra en resumen la relación existente.

Tabla 34
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Relación de población
Año: 2017

Problema	Población de referencia	Población afectada	Población objetivo
Falta de una planta de tratamiento de aguas residuales, del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, para contrarrestar la contaminación en el río Uguaj Saq K'im, los malos olores y enfermedades que ha ocasionado en los habitantes.	Hogares del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá.	Hogares del caserío que cuentan con drenajes.	Hogares del caserío que cuentan con drenajes y sin drenajes.

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

A través de la problemática presentada en la tabla anterior, se hace necesario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, que ayudará a contrarrestar la contaminación provocada por los desechos provenientes de los hogares

que desembocan en el río Uguale Saq K'im, lo que ha ocasionado malos olores en los alrededores de la localidad y enfermedades en los habitantes.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

El crecimiento poblacional que se ha generado en el Caserío ha provocado un mayor grado de contaminación en el río Uguale Saq K'im, por las aguas residuales provenientes de los hogares. Esto se debe a que no existe la infraestructura apropiada para el tratamiento de estas aguas.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

Consiste en determinar la cantidad de hogares que se desea beneficiar al ejecutar el proyecto de inversión, este representa el volumen máximo que podría alcanzar el servicio en un período de tiempo determinado, para el presente proyecto se consideran 5 años. A continuación se detalla el cuadro correspondiente a la demanda futura de la propuesta de inversión.

Cuadro 45
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Demanda potencial proyectada
Años: 2017 - 2021

Año	Demanda potencial hogares sin drenajes
2017	327
2018	26
2019	27
2020	29
2021	30

Fuente: elaboración propia, el crecimiento promedio anual de hogares calculado con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, Censo segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla la demanda que se pretende cubrir al ejecutar el proyecto de inversión, con el fin de erradicar los diferentes impactos ambientales, así como las posibles enfermedades que se puedan generar a causa de la contaminación del río Uguale Saq K'im.

La demanda futura se calculó con una tasa de crecimiento del 5.24% de hogares de forma anual. En cuanto al año 2017, según el censo realizado se obtuvo un total de 487

hogares de los cuales 150 hogares cuentan con el servicio de drenajes por lo que la demanda potencial para el presente año es de 327 hogares.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En la investigación de campo se determinó que en el caserío Patzité Tierra Fría, nunca ha existido una planta de tratamiento de aguas residuales, lo que ha causado deterioro en el ecosistema que rodea los ríos y efluentes de agua. Además, no existe un proyecto programado, que atienda esta necesidad, por tal razón se propone la construcción de una planta de tratamiento, que tenga la capacidad de cubrir la producción de aguas residuales que generan los hogares que poseen drenajes.

5.2.3.4 Análisis del servicio

La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales ayudará a mitigar y reducir el impacto negativo en el ecosistema y garantizar la inexistencia de efectos dañinos para la salud de la población, por tener contacto directo con los diferentes focos de contaminación que se generan. A través de este proyecto de inversión se obtiene el beneficio de poder utilizar el agua tratada para diferentes actividades como riego de los cultivos.

5.2.3 Estudio administrativo legal

En este estudio se hace referencia al aspecto administrativo, la organización, la estructura organizacional y la base legal para identificar los derechos y obligaciones que tiene toda persona individual o jurídica relacionada con el proyecto.

5.2.3.1 Propuesta de organización

Por la naturaleza del proyecto se propone la formación de un Comité sin fines de lucro, que busca el bien común para la población.

- Tipo de organización y denominación

Organización comunitaria la cual está integrada por un grupo de personas que residen en el Caserío, cuyos objetivos principales es buscar y promover el desarrollo, así como defender los intereses comunes.

El comité se denominará “Comité de mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales, Caserío Patzité Tierra Fría”, velará por el correcto funcionamiento, a través de técnicas y conocimientos acordes a cada situación de emergencia presentada.

- Planeación estratégica

Comprende la misión, visión, valores, objetivos, políticas y estrategias de la propuesta de organización para la administración y mantenimiento del proyecto.

- Misión

“Comité enfocado al mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de erradicar la contaminación en el río Ugal Saq K’im, en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá”.

- Visión

“Ser un Comité eficiente con responsabilidad social y ambiental para promover los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales que contribuye a la disminución de contaminantes y daños irreversibles del ecosistema del Caserío”.

- Valores

Son pilares básicos del Comité, establecidos para orientar y fomentar actitudes entre las personas que interactúan interna o externamente. Para el adecuado funcionamiento del Comité se presentan los siguientes.

- ✓ Responsabilidad: cada miembro del Comité asume el compromiso de las actividades que se le asigne, con el fin de alcanzar los objetivos planteados.
- ✓ Trabajo en equipo: integración de un grupo colaborativo, al aportar ideas para el correcto funcionamiento del Comité.
- ✓ Voluntad: tener iniciativa para contribuir en el constante crecimiento del Comité, al ejercer cada actividad con entusiasmo y armonía.
- ✓ Honestidad: es la actitud que se tiene entre los miembros del Comité, para generar confianza entre cada integrante.

- Objetivos

Describen las metas que se pretenden alcanzar de manera general y específica al conformar el Comité, los cuales se describen a continuación.

✓ General

Velar por el correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales para el promover el desarrollo social y ambiental en el caserío Patzité Tierra Fría.

✓ Específicos

- Promover el desarrollo social y ambiental del caserío Patzité Tierra Fría.
- Dar seguimiento al mantenimiento y funcionamiento del proyecto.
- Concientizar a la población con la reutilización del recurso hídrico, con el fin de contribuir a contrarrestar la contaminación del medio ambiente.

- Políticas

Dentro del Comité se hace necesario establecer lineamientos que se deben seguir para minimizar el surgimiento de problemas y alcanzar los objetivos planteados, las cuales se describen a continuación.

- ✓ Todo integrante del Comité no debe tener impedimento legal y deben reunir las cualidades necesarias para poder pertenecer a la organización.
- ✓ Cada miembro del Comité recibirá orientación técnica y administrativa para realizar las diferentes actividades de forma eficiente, que promuevan el correcto funcionamiento del proyecto.
- ✓ Todo miembro del Comité debe cumplir con lo establecido en las normas internas de la organización.
- ✓ Cumplir con los requerimientos legales necesarios para el cuidado del medio ambiente.
- ✓ Todos los integrantes del Comité deben mantener un comportamiento ético entre ellos y la población.

- Estrategias

Son los medios para llegar a los objetivos establecidos, entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- ✓ Capacitar de manera constante a los miembros, para que tengan el conocimiento adecuado ante situaciones que se generen dentro de proyecto social.
- ✓ El Comité se encargará de supervisar el correcto funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y de esta manera garantizar la calidad del servicio.

5.2.3.2 Estructura organizacional

Define la manera en que las actividades del puesto de trabajo se dividen, agrupan y coordinan formalmente. Se representa la estructura organizacional del Comité en un diseño nominal donde va descrita la asignación del personal que pertenece a diversas unidades orgánicas, para la sostenibilidad correcta del proyecto.

Gráfica 11
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Estructura organizacional nominal
Comité de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales
Año: 2017

Asamblea General	
Título del cargo	No. de plazas
Representantes de los sectores del Caserío	5

COCODE	
Título del cargo	No. de plazas
Presidente	1
Vicepresidente	1
Secretario	1
Prosecretario	1
Tesorero	1
Protesorero	1
Vocal	3

Comité de vecinos	
Título del cargo	No. de plazas
Presidente	1
Secretaria	1
Tesorero	1
Vocal	1

Unidad de funcionamiento	
Título del puesto	No. de plazas
Supervisor	1
Encargado de mantenimiento	1

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

Al finalizar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, la administración de la misma pasará a ser responsabilidad del Comité propuesto. En la anterior gráfica se presenta la estructura organizacional, la cual se establece con el fin de coordinar las diferentes actividades que se deben realizar para que opere de manera eficiente y así poder extender la vida útil del proyecto, cabe mencionar que se implementará una unidad de funcionamiento, la cual se sugiere ser financiada por la municipalidad de Nahualá.

5.2.3.3 Base legal del proyecto

Conjunto de normas y leyes a las cuales estará sujeto el proyecto de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Normas internas

Aseguran el desarrollo ordenado e integral del Comité. Esta normativa interna debe ser autorizada por la Asamblea General. Entre estas se pueden mencionar:

- Acta de constitución que identifica su legalización.
- Reglamento interno de trabajo.
- Manuales administrativos.
- Establecer políticas que velaran por el correcto desarrollo de las actividades dentro del Comité, para evitar problemas que pueden suceder de forma frecuente.

- Normas externas

Conjunto de normas que regulan el funcionamiento de la organización propuesta, se encuentran reguladas en las siguientes leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, del Congreso de la República,
- Decreto Número 12-2002. Código Municipal.
- Decreto Número 33-96. Código Penal y sus Reformas.

- Decreto Número 90-97. Código de Salud.
- Acuerdo Gubernativo Número 431-2007. Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.
- Acuerdo Gubernativo Número 236-2006. Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.
- Y otros aplicables.

5.2.4 Estudio técnico

Son todos aquellos recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto, esto ayudará a determinar el tamaño óptimo de la localización e instalaciones. Tiene como principal objetivo demostrar la viabilidad técnica de la propuesta de inversión.

Durante la investigación de campo se determinó la factibilidad y viabilidad de la ejecución de una planta de tratamiento de aguas residuales, que tiene como objetivo reducir el grado de contaminación en los recursos hídricos del Caserío.

- **Objetivos**

Determinar la factibilidad del proyecto, con el propósito de evaluar todos los aspectos técnicos para llevar a cabo la propuesta de inversión. Las cuales se describen a continuación.

- **General**

Determinar el diseño, planificación, gastos, costos y plan de ejecución del proyecto de una planta de tratamiento de aguas residuales en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- **Específicos**

- ✓ Determinar el tamaño, localización, tecnología, ingeniería y los costos del proyecto.
- ✓ Diseñar la estructura propia del proyecto.
- ✓ Identificar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

5.2.4.1 Diseño y planificación

“Es el proceso mediante el cual se especifican las diferentes actividades que se realizarán para la elaboración de la propuesta de inversión de acuerdo a normas y procedimientos establecidos por las entidades que regulan el proceso de inversión pública en Guatemala.” (Vélez, 2014)

- Propuesta y descripción del proyecto

El proyecto a ejecutarse consiste en la construcción de una planta para el tratamiento de las aguas residuales que se generan en el Caserío, la cual estará conectada a una red de drenajes previamente establecida. Este sistema utilizará el método anaeróbico en donde la materia orgánica se descompone por la acción de microorganismos en ausencia del oxígeno, y se producen diversos gases que se utilizan para la estabilización de lodos.

Para realizar el tratamiento contará con las siguientes unidades: Canal de rejas, sedimentador primario y secundario, filtro anaeróbico de flujo ascendente, dosificador de cloro en pastillas y caja para toma de muestras. Todas las aguas tratadas deben ser de actividades domésticas, que serán conducidas por una red de alcantarillado hasta la localización de la planta de tratamiento.

- Justificación

De acuerdo a la investigación realizada en el Caserío, se observó que existe un alto índice de contaminación en el recurso hídrico de la localidad, provocado por la descarga de los desechos provenientes de las viviendas. Esto afecta de manera directa e indirecta a las localidades aledañas.

Por lo anterior, se hace necesario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, que reduzca los niveles de contaminación. Este proyecto de inversión social beneficiará al total de la población, que equivale a 487 hogares del Caserío.

- Localización

Presenta la ubicación para el proyecto propuesto, para que produzca el mayor nivel de beneficio posible para la población del Caserío.

- **Macrolocalización:** la ejecución del proyecto se realizará en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá a 159.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala, con una extensión territorial de 218 km².
- **Microlocalización:** el lugar específico del proyecto es el caserío de Patzité Tierra Fría a una latitud de 14.83009° y longitud de -91.33924°. Para llegar a la ubicación del proyecto se debe transitar por calle principal del Caserío hasta finalizar la misma, a lado izquierdo en el sector Patzité Centro.

- **Tiempo estimado de la construcción**

Se tiene contemplado realizar el proyecto en siete meses, según el plan de ejecución que incluye todas las actividades necesarias para cumplir con la fecha de finalización del proyecto en el Caserío.

- **Tamaño del proyecto**

El área requerida para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales es de 142 mts², con una capacidad 98,550 metros cúbicos anuales. El proyecto conlleva los siguientes renglones de trabajo: canal de rejillas 1.52 mts³, sedimentador primario 128 mts³, tanque anaeróbico FAFA 93 mts³, tanque de clarificación 37.20 mts³, clorinador y tanque de contacto 2.10 mts³ y caja toma de muestras 0.05 mts³, según lo que establece el Acuerdo Gubernativo Número 236-2006 de las descargas y reúso de aguas residuales y disposición de lodos.

5.2.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Deben cumplir ciertas especificaciones técnicas; estas son muy importantes para definir la calidad de los trabajos en general y de los acabados en particular. Los materiales deben cumplir con lo establecido en las normas del American Society of Testing Materials -AST-.

Mano de obra para la ejecución del proyecto se requiere de personal profesional y especializado para garantizar los resultados propuestos. Existen otros costos necesarios

que solicita el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y lo estipulado en las Normas del Sistema de Inversión Pública -SNIP-.

5.2.4.3 Plan de ejecución

En este se detallan todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir los objetivos y metas propuestas con relación al proyecto de inversión social, en función de los recursos financieros requeridos en cada uno de los componentes de la construcción. A continuación se detallan cada una de las etapas de este proyecto.

Tabla 35
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Plan de ejecución
Año: 2017

No.	Actividades	Tiempo en meses						
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1	Trabajos preliminares							
2	Canal de rejas							
3	Sedimentador primario							
4	Tanque anaeróbico FAFA							
5	Clorinador y tanque de contacto							
6	Toma de muestras							
7	Limpieza							
8	Entrega							

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

En el cronograma, se presentan las diferentes actividades de construcción que se llevarán a cabo durante el período de siete meses. Este determinará si se cumple con las especificaciones técnicas de acuerdo al diseño del proyecto y si el avance se realiza conforme al tiempo estipulado de la obra física-financiera y con esto detectar y corregir deficiencias a través de la supervisión y evaluación por el supervisor de obra.

- **Requerimientos de funcionamiento**

Incluye los recursos necesarios para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales propuesto para el Caserío, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 36
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Descripción	Cantidad
<u>Recurso humano</u>	
Mantenimiento	
Encargado de mantenimiento	1
Seguridad	
Seguridad	1
<u>Recursos físicos</u>	
Edificio e instalaciones	
Terreno	1
Herramientas	
Caja de herramientas	1
Equipo de seguridad	
Cámaras de vigilancia	2

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

En la tabla anterior se detallan los requerimientos para la sostenibilidad correcta del proyecto; como el recurso humano integrado por el encargado de mantenimiento y seguridad, así también los recursos físicos como el terreno con una dimensión de 13.88 mts² de largo por 17.40 mts² de ancho y las cámaras de vigilancia.

5.2.5 Estudio financiero

Tiene por objeto determinar el monto económico necesario para la ejecución del proyecto. Con este estudio es posible medir el impacto en la sociedad a la que se destina la acción que justifica la iniciativa, así como evaluar la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos.

- Presupuesto general

Presenta de manera general los ingresos necesarios para financiar el proyecto, así como los egresos en los cuales se incurrirá para la implementación del proyecto.

A continuación se detalla el presupuesto general para la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Cuadro 46
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	1,036,261.06
<u>Fuentes internas</u>	1,036,261.06
Aporte de la Municipalidad	811,261.06
Aporte del COCODE	150,000.00
Aporte de la comunidad	75,000.00
<u>Egresos</u>	1,036,261.06
<u>Inversión Fija</u>	75,000.00
Terreno (Comunidad)	75,000.00
<u>Pre inversión</u>	189,794.00
Estudio ambiental	20,000.00
Diseño y planificación	169,794.00
<u>Costos de construcción</u>	771,467.06
Materiales	498,688.00
Mano de obra	61,899.37
Otros costos	210,879.69
<u>Saldo final</u>	0.00

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

En el presupuesto se presenta como serán provistos los recursos económicos para cubrir los costos en los cuales se incurrirá para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Este financiamiento estará a cargo de la Municipalidad de Nahualá, del COCODE y de los habitantes del Caserío.

Los egresos están integrados por los costos fijos, de pre inversión y costos de construcción necesarios para la ejecución del proyecto.

5.2.5.1 Integración de costos y gastos

Es necesario contar con recursos diversos que ofrezcan cierta garantía de que el proyecto podrá llevarse a cabo. Estos son los costos fijos, de preinversión y ampliación.

La inversión fija corresponderá el terreno, el cual ascenderá a Q 75,000.00; el de preinversión está integrado por el estudio ambiental y los requerimientos técnicos, el cual asciende a Q 189,794.00 y por último el costo de construcción compuesto por los materiales con Q 498,688.00 mano de obra con Q 61,899.37 y otros costos con

Q 210,879,69, en este último incluyen los servicios básicos, campañas publicitarias de concientización y otros egresos administrativos durante la ejecución del proyecto.

5.2.5.2 Costos de diseño y planificación

Son todos los costos previos que se requieren para analizar la viabilidad del proyecto. Está integrado por el estudio técnico de planificación, la memoria de cálculo, las especificaciones técnicas, los planos y elaboración del presupuesto, el cual tendrá un costo de Q 189,794.00.

5.2.5.3 Costos de construcción

Constituye los materiales, mano de obra y otros costos en que se incurrirán para la construcción o ejecución del proyecto, éstos se presentan de manera consolidada en el presupuesto general de la propuesta de inversión para el Caserío el cual asciende a Q 771,467.06.

5.2.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Está compuesto por la pre inversión, inversión fija y los costos de construcción, en donde se presenta la propuesta de los egresos de manera consolidada, con la finalidad de que los posibles financiadores del proyecto realicen los trámites para obtener los permisos necesarios y hagan la presentación oficial de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, que beneficiará a la población del Caserío.

5.2.6 Fuentes de financiamiento

Consiste en la obtención de los recursos de capital en condiciones favorables, que se pueden obtener de instituciones públicas o privadas y aportes de la comunidad. El financiamiento para la ejecución del proyecto será de origen interno y estará conformado por tres aportes, uno de la Municipalidad de Nahualá por Q 811,261.06, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- realizará una contribución de Q 150,000.00 y la comunidad con Q 75,000.00, que cubren el total de gastos presupuestados para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el Caserío.

5.2.6.1 Unidad ejecutora

Para la implementación del proyecto, se propone que el ente responsable de la ejecución del proyecto sea el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quien se encargará de administrar los recursos financieros y supervisará el desarrollo de cada una de las actividades de acuerdo al cronograma de ejecución presentado en el estudio técnico, con la finalidad de identificar problemas que obstaculicen el cumplimiento de las metas establecidas, esto se logrará con el apoyo de la Municipalidad de Nahualá.

5.2.7 Estudio ambiental

La población del Caserío se ve afectada por el efluente de aguas residuales domésticas, los malos olores y proliferación de insectos transmisores de enfermedades por el contacto directo e indirecto con estas aguas y por la contaminación de los ríos cercanos; con la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en Patzité Tierra Fría, se logrará contrarrestar el impacto negativo sobre el recurso hídrico.

El efecto ambiental que generará la construcción en el Caserío, en el medio físico, es respecto al movimiento de tierras, en donde se producirá polvo que pueda causar algunas enfermedades, por lo que es recomendable prevenir que los habitantes se mantengan alejados del lugar donde se ejecutará el proyecto.

5.2.7.1 Política ambiental

“Son todas las normas jurídicas y reglamentos que regulan los diferentes tipos de proyectos de construcción en relación al impacto que estos puedan provocar al medio ambiente en un área específica”. (Becerra, M.2002)

- Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico: “El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna y de la flora, de la tierra y del agua se realicen y así evitar su depredación”.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Artículo 8: “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su desarrollo un estudio de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.”

- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos

Aprobada por Acuerdo Gubernativo Número 111-2005, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, trata de reducir los niveles de contaminación ambiental que producen desechos sólidos y brinda a la población un ambiente saludable, al tener los principios de desarrollo sostenible sano, estado facilitador y solidario y quien contamina se hace responsable con el pago de una multa establecida.

- Código de Salud

Artículo 97: “Queda prohibido la descarga de contaminantes de origen industrial, agroindustrial y el uso de aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable del Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente -CONAMA- y la autorización del Concejo Municipal de la jurisdicción o jurisdicciones municipales afectadas. Dicho dictamen debe ser emitido en un plazo que no exceda a lo que establezca el reglamento respectivo. Se prohíbe, asimismo, la descarga de aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean estos superficiales o subterráneos.”

5.2.7.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales, es utilizar y manejar los recursos naturales mediante acciones que garanticen el mantenimiento de la mejora de la calidad de vida de los habitantes del Caserío, como la conservación y restauración de áreas de alto valor y el desarrollo de tecnologías limpias, según lo establecido en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

La gestión ambiental busca conseguir y mantener un buen comportamiento del entorno natural, con esto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejora continua en el desempeño ambiental a través de un sistema de gestión que permite planificar, documentar y verificar cumplimiento y tomar acciones a tiempo.
- La adecuada gestión del agua y los efluentes.
- Promover la conservación y el buen manejo de recurso hídrico y la biodiversidad.
- Manejo y tratamiento adecuado de los desechos sólidos.
- Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

5.2.7.3 Impacto ambiental

El impacto ambiental genera disminución de la carga orgánica lanzada a los ríos y de la carga microbiológica descargada al ambiente, generación de entornos ecológicos y mantenimiento de la capacidad de reproducción del ecosistema y mejora positiva, por la falta de tratamiento de las aguas residuales domésticas.

La contaminación afecta de manera negativa el agua subterránea a causa de elementos contaminantes no removidos por la planta de tratamiento, presencia de elementos potenciales fitotóxicos que pueden acumularse en los cultivos y transmitirse a lo largo de la cadena alimenticia, generación de malos olores por diseño operación y mantenimiento adecuado, presencia de vectores y enfermedades si no hay un control apropiado, deterioro del suelo por incremento de la tasa de salinificación y saturación del agua, si no se presta la atención necesaria a las necesidades de filtración y drenaje.

5.2.8 Impacto social

La planta de tratamiento de aguas residuales, impactará en la población de manera directa, a través de la erradicación de las enfermedades, malos olores y contaminantes en el río Ugal Saq K'im. Además contribuirá a la disminución del nivel de contaminación de este recurso hídrico, lo que ocasionará que las personas puedan utilizarlo para el riego de los cultivos. La sociedad se beneficiará por la generación de empleos creados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

5.3 MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA

A continuación se presenta la propuesta del proyecto de inversión, el cual consiste en mejorar la calle ubicada en el sector de Tzamjuyu y Chotapia del Caserío.

5.3.1 Caracterización básica

En esta sección, se detalla la ubicación del proyecto, la existencia o carencia de los servicios básicos, los contactos locales, la población beneficiada de forma directa o indirecta, el reconocimiento del problema y el propósito del proyecto.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El caserío Patzité Tierra Fría, es uno de los centros poblados que conforman el municipio de Nahualá del departamento de Sololá. El Municipio está ubicado al occidente del país a 159.5 kilómetros de la ciudad de Guatemala, el Caserío está a 5 kilómetros de la cabecera municipal y a 41 kilómetros de la cabecera departamental.

El proyecto se ubicará en el sector Tzamjuyu y Chotapia, las coordenadas del inicio del proyecto son: latitud de 14.828783, longitud de -91.342148 y el final con una latitud de 14.8306 y longitud de -91.3467, la vía de acceso hacia el proyecto es a través de la calle principal del Caserío.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

De acuerdo a la relación que tienen los servicios básicos con la formulación del proyecto, se deben detectar la existencia y calidad de los mismos para que puedan contribuir a la viabilidad de la propuesta de inversión. Dentro de los servicios que actualmente dispone el caserío Patzité Tierra Fría donde se llevará a cabo el proyecto son los siguientes:

- Agua entubada
- Energía eléctrica
- Drenajes
- Transporte

5.3.1.3 Contactos locales

Son las instituciones, organizaciones y personal que ayudan a recabar y organizar la información que se manejará para la formulación y ejecución del proyecto, así como velar por el cuidado y mantenimiento posterior de la calle. Entre los contactos se encuentra el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el Director Municipal de Planificación -DMP- y vecinos del Caserío.

5.3.1.4 Población total del territorio

De acuerdo al Censo realizado, en el Caserío se encuentran 1,918 habitantes; conformados en 969 hombres y 949 mujeres, el total de hogares fue de 487. El origen de sus habitantes es 100 % Maya K'iche con una tasa de crecimiento anual del 0.37% entre el año 2002 y el 2017.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Con base en la información del censo 2017, entrevistas a los representantes del COCODE y guías de observación se detectó una calle ubicada en sectores de Tzamjuyu y Chotapia que se encuentra en mal estado y que es usada de forma constante por la población.

Es de vital importancia el mejoramiento de la misma dadas las condiciones climáticas de cada año, la falta de revestimiento y la topografía del terreno, hace que la misma sea intransitable, lo cual dificulta el transporte de productos agrícolas hacia los hogares y mercados, así como la salud al liberarse polvo en verano, además obstaculiza el traslado de personas enfermas a un centro asistencial por los charcos de agua que se forman.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

Tiene como propósito mejorar las condiciones de acceso y reducir las molestias que ocasiona el polvo y la lluvia. Se espera beneficiar de manera directa a los sectores Tzamjuyu y Chotapia y de manera indirecta al resto de la población del Caserío, con esto se pretende mejorar la calle que conecta con una ruta que conduce a la Carretera Interamericana CA-1.

5.3.2 Estudio de perfil del proyecto

En este apartado se describe de manera general en que consiste el proyecto, la forma en que ha evolucionado el problema, el planteamiento y las razones por las cuales es necesario solucionar la condición existente, así como los objetivos que se obtendrán con la ejecución del proyecto.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la ejecución de las siguientes actividades: 3,240 m² de trabajos preliminares y replanteo topográfico, compactado de terreno natural, colocación de base granular y compactación, capa de asiento de arena, 162 m² de bordillo de concreto de 10 x 30 centímetros, 46 m² de llaves de confinamiento de 10 x 30 centímetros a 7 metros en promedio cada una, 3,193 m² de capa de adoquín y sellado de juntas. Por último, para garantizar que no queden residuos resultantes del proyecto se debe realizar una limpieza y acabados finales para dar por terminada la obra.

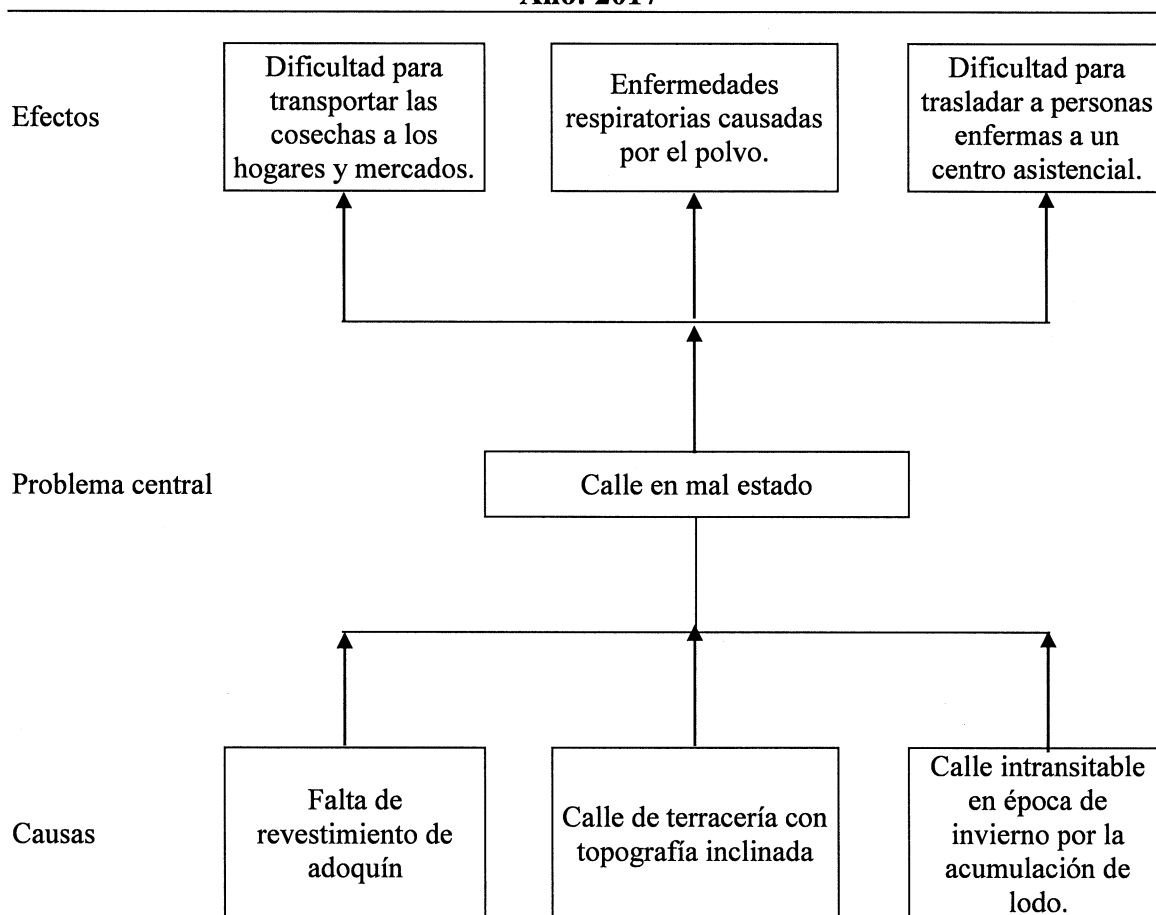
5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Por el aumento de la urbanización en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia se dio la necesidad de ampliar la red vial en los mismos; a un principio solo se contaba con un espacio reducido, al paso del tiempo se amplió el ancho de la calle para poder ingresar materiales para la construcción de las viviendas, así como; el ingreso de vehículos para poder trasladar la producción de cultivos. En la ubicación del proyecto ha aumentado la cobertura de alumbrado público y los vecinos han cedido una parte de sus terrenos para ampliar el ancho de la calle.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

A continuación se realiza un análisis de la situación que afecta a los vecinos del Caserío que hacen uso de la calle que se encuentra en mal estado, para lo cual se utiliza el método del árbol de problemas para identificar la problemática central, los efectos negativos que afectan a la población y un análisis de las causas que se pretende mitigar con el mejoramiento de la misma.

Gráfica 12
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Árbol de problemas
Año: 2017



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

Según la gráfica anterior, se determina que el problema central en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia, es el mal estado de la calle, lo cual afecta de manera directa a los habitantes al aumentar el riesgo de contraer enfermedades respiratorias causadas por el polvo, dificultad de movilizarse en horarios nocturnos y en épocas de lluvia, restricción con trasladar las cosechas a los hogares y mercados.

Lo anterior evidenció la necesidad de mejorar la infraestructura de la calle para disminuir los efectos que causa el mal estado de la misma y así contribuir con el desarrollo de los habitantes.

5.3.2.4 Justificación

Se evidenció la necesidad de proponer el proyecto de mejoramiento de calle en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité, con el fin de mejorar la infraestructura de la misma, crear un ambiente seguro al transitar en horarios con poca visibilidad, incentivar el comercio y generar desarrollo. Además, impacta de manera negativa, ya que aumenta el tiempo de traslados de las personas por no contar con un acceso a los vehículos.

- Situación sin proyecto

Al momento de la investigación se observó en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia que existe una calle de terracería en el cual los vehículos que transitan sufren daños por el deterioro del mismo. Durante la época de verano afecta a la población por la inhalación de polvo lo que provoca problemas respiratorios en mayor parte a los niños que a diario salen de sus hogares hacia un centro educativo y se dificulta el traslado de los habitantes a un centro asistencial.

- Situación con proyecto

Se propone el proyecto de inversión social de “Mejoramiento calle” en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité Tierra Fría, con el fin de facilitar el traslado de cosechas hacia los hogares y mercados. Además de promover el crecimiento económico que contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes y a disminuir el índice de enfermedades respiratorias provocadas por la inhalación del polvo; sin que esto afecte el medio ambiente de la localidad.

5.3.2.5 Objetivos

Los objetivos del proyecto propuesto son los siguientes:

- General:

Mejorar la calle de acceso de los sectores de Tzamjuyu y Chotapia del Caserío Patzité Tierra Fría; para incidir de forma positiva en la calidad de vida de sus habitantes.

- Específicos:
 - Favorecer el acceso a los sectores afectados mediante el revestimiento de adoquín.
 - Reducir los efectos causados por la lluvia.
 - Beneficiar a las personas con el mejoramiento de calle para transportar cosechas a los hogares y mercados de los sectores de Tzamjuyu y Chotapia.
 - Reducir las enfermedades respiratorias causadas por la inhalación de polvo.
 - Facilitar la movilización de los enfermos a centros asistenciales a través del mejoramiento de la calle.

5.3.3 Estudio de mercado

El propósito de realizar el estudio de mercado donde se realizará la obra, es proporcionar elementos sobre el comportamiento de las variables demanda y oferta en función de los beneficiarios directos e indirectos, su grado de incertidumbre o riesgo que pueda asumir la ejecución del proyecto. En este estudio se determinará la evolución de la oferta y demanda tanto histórica como futura, para comprobar el grado de necesidad de la realización del proyecto al tomar en cuenta la relación de población que será beneficiada con el mejoramiento de calle que se encuentra en mal estado.

- Relación de población

Está conformada por la población referencia, afectada y objetiva, al considerar sus características, dimensión geográfica y temporal; que se describen a continuación.

Tabla 37
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Relación de población
Año: 2017

Problema	Población de referencia	Población afectada	Población objetiva
El mal estado de la calle del sector Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá; ocasiona que los habitantes sean afectados en temporada de lluvia y en verano, así también; dificulta que puedan trasladar sus cultivos en tiempo de cosecha.	Total de la población del caserío Patzité Tierra Fría.	Sector Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité Tierra Fría.	Sector Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité Tierra Fría.

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

En la tabla anterior, se presenta la problemática de la calle en mal estado que se encuentra en el sector de Tzamjuyu y Chotapia que se beneficiaran con la realización del proyecto.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Es la cantidad de bienes y servicios adquiridos en años anteriores. A continuación se muestra el cuadro de la demanda potencial histórica.

Cuadro 47
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Evolución histórica de la demanda
Años: 2012 - 2016

Año	Población directa	Población indirecta	Demanda histórica
2012	799	1,084	1,883
2013	802	1,088	1,890
2014	805	1,092	1,897
2015	808	1,096	1,904
2016	811	1,100	1,911

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó un crecimiento anual de 0.37% de la población, lo que indica que el número de beneficiarios directos en el sector de Tzamjuyu y Chotapia para el año 2016 es de 811 habitantes.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

Consiste en determinar la cantidad de la población que se desea beneficiar. En el cuadro siguiente, se presenta la demanda proyectada.

Cuadro 48
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Demanda potencial proyectada
Años: 2017 - 2021

Año	Población directa	Población indirecta	Demanda potencial
2017	814	1,104	1,918
2018	817	1,108	1,925
2019	820	1,112	1,932
2020	823	1,116	1,939
2021	826	1,120	1,946

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Según el cuadro anterior, se considera una demanda futura de 1,946 habitantes, con una tasa de crecimiento del 0.37% lo que indica que hay un crecimiento de 7 personas por año, estos resultados reflejan que con la realización de la obra la población beneficiada será de 826 y 1,120 directa e indirecta respectivamente.

Con la propuesta de inversión social se pretende mejorar la calle de acceso del sector Tzamjuyu y Chotapia y así contribuir al desarrollo de los vecinos a través de facilitar la movilización de un lugar a otro.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Luego de la investigación de campo realizada se determinó que no existe adoquinamiento en la calle del sector Tzamjuyu y Chotapia y que es de terracería, la falta de una calle adecuada perjudica la salud de los pobladores tanto niños, adolescentes y adultos, así como dificultad para transportar las cosechas a los hogares y mercados, al no contar con un tramo de adoquinamiento estos problemas de salud se incrementará en la población y perjudicaran el desarrollo económico del Caserío.

5.3.3.4 Análisis del servicio

Se considera importante la elaboración del proyecto por ser una vía de acceso para los sectores, debido a que genera desarrollo para los mismos. El mal estado de la calle provoca dificultad para trasladarse a las viviendas, así como la complicación para ingresar vehículos.

5.3.4 Estudio administrativo legal

En esta sección se determina el aspecto administrativo, que plantea la propuesta de organización, estructura organizacional y base legal que permita identificar los derechos y obligaciones de toda persona individual o jurídica.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Se propone la conformación de un Comité, para el funcionamiento y control del mejoramiento de calle.

- Tipo de organización y denominación

El tipo de organización que se propone es un Comité, que formarán la asamblea general. La denominación de la organización será “Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle sector Tzamjuyu y Chotapia”.

- Planeación estratégica

Permitirá alcanzar de una mejor manera los objetivos, entre los elementos está la misión, visión, valores, objetivos, políticas y estrategias.

- Misión

“Somos un Comité, enfocado en velar por los intereses de la comunidad y mejorar las condiciones de vida de los habitantes; así como, contribuir en el buen funcionamiento y mantenimiento de la calle”.

- Visión

“Ser un Comité, reconocido a nivel municipal; por velar por el correcto mantenimiento y ampliación de las vías de acceso del Caserío”.

- Valores

Son las cualidades que tiene cada persona para formar una cultura organizacional y el comportamiento de cada miembro que lo conforma, entre los valores que deberá tener cada miembro que conformará el Comité se detallan a continuación:

- ✓ Responsabilidad: en el cumplimiento de las actividades asignadas.
- ✓ Compromiso social: procurar que el proyecto beneficie a los habitantes.
- ✓ Respeto: para crear un ambiente agradable entre los miembros del Comité.
- ✓ Trabajo en equipo: entre los miembros del Comité para cooperar y lograr un fin común y tomar decisiones que beneficien a la población.

- Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación de este Comité, son:

- ✓ General

Gestionar ante las autoridades municipales el inicio del proyecto, así como supervisar el proceso hasta su finalización y velar por el mantenimiento de la calle del sector Tzamjuyu y Chotapia, para mejorar la calidad de vida de la población.

- ✓ Específicos

- Concientizar sobre la importancia del cuidado y mantenimiento de la calle.
- Facilitar la movilización de los habitantes dentro del Caserío.
- Incentivar a los habitantes para participar en las actividades de mantenimiento.
- Supervisar que la calle se use de forma adecuada.
- Trabajar con el COCODE para lograr los objetivos propuestos.

- Políticas

Son las directrices que se presentan en el Comité para lograr los objetivos propuestos, las políticas son las siguientes:

- ✓ El Comité tiene el compromiso de atender a las necesidades de la población.
- ✓ Los miembros de Comité deben estar capacitados en cuanto a la administración pública para supervisar uso correcto de la calle.
- ✓ Todos los miembros del Comité deben ser habitantes del Caserío.
- ✓ Reunión con los miembros de la asamblea general y junta directiva una vez al mes, con la finalidad de conocer las necesidades de la población.
- ✓ Participación de todos los miembros del Comité para la toma de decisiones.

- Estrategias

Se detalla a continuación, las estrategias que pretende utilizar el Comité:

- ✓ Implementar una campaña publicitaria para dar a conocer a la población la importancia del uso correcto de la calle.
- ✓ Crear un plan de trabajo para el mantenimiento de la calle.
- ✓ Capacitación a los miembros del Comité sobre educación vial.

- ✓ Relaciones públicas con organizaciones para obtener beneficios a la población.
- ✓ Reuniones con los habitantes para identificar las necesidades de la calle.

5.3.4.2 Estructura organizacional

La organización propuesta para el desarrollo de la obra será formal, de manera que permita aplicar normas y procedimientos, para dirigir de manera eficaz y eficiente las actividades. El sistema que se propone es nominal, por ser una estructura sencilla que permite fácil comprensión para cada función asignada, esto debido a que transmite la autoridad y responsabilidad por una sola línea, es decir que son los niveles jerárquicos quienes giran instrucciones a cada uno de los subalternos de forma ordenada.

A continuación se representa de forma gráfica los niveles jerárquicos de la organización, las relaciones de autoridad y comunicación entre las mismas.

Gráfica 13
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Estructura organizacional nominal
Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle sector Tzamjuyu y Chotapia
Año: 2017

Asamblea General	
Título del cargo	No. de plazas
Representantes de los sectores del Caserío	5

COCODE	
Título del cargo	No. de plazas
Presidente	1
Vicepresidente	1
Secretario	1
Prosecretario	1
Tesorero	1
Protesorero	1
Vocal	3

Comité de vecinos	
Título del cargo	No. de plazas
Presidente	1
Secretaría	1
Tesorero	1
Vocal	1

Unidad de funcionamiento	
Título del puesto	No. de plazas
Encargado de mantenimiento	2

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

El organigrama se establece con el fin de coordinar las diferentes actividades que se deben realizar para la supervisión y ejecución de la propuesta; además, se propone que la Municipalidad asigne el presupuesto para cubrir los puestos de la unidad de funcionamiento.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Conjunto de normas jurídicas internas y externas, a las cuales está sujeta la ejecución del proyecto.

- Normas internas

Conjunto de normas, reglamentos, disposiciones; que regulan el funcionamiento del Comité, dentro de las mismas se pueden mencionar:

- Acta de constitución que identifica su legislación
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales administrativos
- Establecer políticas que velaran por el correcto desarrollo de las actividades dentro del Comité.

- Normas externas

Conjunto de normas jurídicas que regulan el funcionamiento de la organización, a continuación se describen las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Decreto Número 12-2002. Código Municipal.
- Decreto Número 68-86. Ley de Protección del Medio Ambiente.
- Decreto Número 11-2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Decreto Número 101-97. Ley Orgánica del Presupuesto y sus Reformas.
- Decreto Número 57-92. Ley de Contrataciones del Estado y sus Reformas.
- Decreto Número 4-89. Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto Número 4-89 y sus Reformas Acuerdo Gubernativo Número 759-90.

- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.
- Y otras aplicables.

5.3.5 Estudio técnico

Permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas, para producir el bien o servicio; que se requiere verificar las especificaciones técnicas. El análisis técnico identifica el diseño, planificación, materiales, mano de obra y el plan de ejecución para llevar a cabo cada una de las actividades.

- **Objetivos**

Son los fines que se pretenden alcanzar en el proyecto de inversión.

- **General**

Determinar el diseño y planificación, costos, gastos y plan de ejecución.

- **Específicos**

- ✓ Diseñar el proyecto de inversión social con base a las políticas establecidas en el Ministerio de Comunicaciones.
- ✓ Diseñar la estructura propia del proyecto.
- ✓ Identificar las fuentes de financiamiento para la implementación del proyecto.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Es el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos; a través de propuesta, descripción y tamaño del proyecto.

- **Propuesta y descripción del proyecto**

Se propone la implementación de 3,193 mts² de adoquín y elaboración de bordillos, para lo cual se utilizará tecnología tradicional. El adoquín tendrá una resistencia de compresión de 180 kg por centímetros cuadrados y con una sisa de 0.01 metros de ancho.

- Justificación

En el Caserío existe una calle de terracería ubicada en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia, en la cual en época de lluvia se generan áreas lodosas y en temporada de verano ocasiona mucho polvo, lo cual provoca inconvenientes a los habitantes del lugar. Por lo anterior se hace necesaria la implementación del proyecto para mejorar las condiciones de los vecinos.

- Localización

Tiene como propósito, seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, para lo cual se aborda la macro y micro localización, las que se describen a continuación.

- Macrolocalización: El proyecto se desarrollará en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá a 159.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala.
- Microlocalización: El lugar específico del proyecto, es el sector Tzamjuyu y Chotapia del caserío de Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, las coordenadas del inicio de la obra son: latitud de 14.828783, longitud de -91.342148 y el final con una latitud de 14.8306 y longitud de -91.3467.

- Tiempo estimado de la construcción

Se pretende ejecutar el proyecto en cinco meses y tres semanas.

- Tamaño del proyecto

Consiste en adoquinar 3,240 metros cuadrados de mejoramiento de calle con la ejecución de las siguientes actividades: trabajos preliminares, replanteo topográfico, 3,240 mts² de corte de cajuela o terreno duro, compactado de terreno, capa de base granular, capa de asiento de arena, construcción de 162 mts² bordillos, 46 mts² llaves de confinamiento, 3,032 mts² capa de adoquín, sellado de juntas y limpieza final para garantizar que no queden residuos resultantes de la obra.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la ejecución es necesario contar con materiales de buena calidad, mano de obra calificada y supervisada en cada una de las actividades a desarrollar. A continuación se detallan las especificaciones técnicas que se debe contemplar en los materiales, la mano de obra y otros costos.

- **Materiales**

Para la ejecución de los trabajos se deberá utilizar agua potable libre de sulfatos, materia orgánica y materiales extraños. La arena de río deberá estar libre de arcilla, limo, álcalis, mica, sulfatos, materia orgánica y materiales orgánicos perjudiciales. Se deberá utilizar cemento tipo portland 4,000 PSI, que cumpla con la norma ASTM C-150.

Los adoquines se deberán proteger de contaminación y daño. Se recomienda que sean colocados lo más cercano al sitio de instalación para evitar mayor manipulación y por ende el deterioro de los mismos.

- **Mano de obra**

La mano de obra debe ser seleccionada por la experiencia y comprobación de haber realizado con anterioridad algún trabajo de construcción. Sera integrada por albañiles, ayudantes, un ingeniero civil, un encargado de obra, un guardián, un operador y un chofer para el camión de volteo. La mano de obra de los ayudantes deberá ser contemplada y supervisada por los albañiles.

5.3.5.3 Plan de ejecución

El plan de ejecución tiene la función conocer el tamaño, la duración del proyecto, así como, identificar las actividades necesarias y el tiempo de ejecución por mes y semanas de cada una de las fases.

A continuación se muestra el cronograma para verificar el avance del proceso de ejecución de las actividades.

Tabla 38
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Plan de ejecución
Año: 2017

No.	Meses	1				2				3				4				5				6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
	Actividades:																								
1	Trabajos preliminares	■	■																						
2	Replanteo topográfico	■	■																						
3	Corte de cajuela o terreno duro			■	■	■	■	■																	
4	Compactado de terreno							■	■	■															
5	Capa de base granular									■	■														
6	Capa de asiento de arena											■													
7	Construcción de bordillos												■	■	■	■	■								
8	Construcción de llaves de confinamiento														■				■						
9	Capa de adoquín															■	■	■			■	■			
10	Sellado de juntas																	■					■	■	
11	Limpieza final																								■

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

El cronograma anterior muestra que las actividades donde se requiere más tiempo de trabajo es la elaboración de bordillos y el corte de cajuela o terreno duro, el cual consiste en la remoción de materiales, la nivelación de terreno y el acarreo de los materiales resultantes de la remoción. La implementación de la capa de base granular puede iniciar antes de finalizar el compactado de terreno, dado que por el tipo de proyecto las actividades pueden trabajarse por tramos y de acuerdo a la disponibilidad de mano de obra las etapas pueden iniciar antes de finalizar la etapa anterior.

- Requerimientos de funcionamiento

Se refiere a los recursos humanos y físicos para el sostenimiento y mantenimiento, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 39
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Descripción	Cantidad
<u>Recurso humano</u>	
Mantenimiento	
Encargado de mantenimiento	2
<u>Equipo de mantenimiento</u>	
Herramientas de mantenimiento	
Escobas	2
Botes de basura	5
Carretas	1
Palas	1
Podadora	1
Azadón	1
Hacha	1
Rastrillo	1
Machete	1
Desbrozadora	1
Pisones manuales	1
Tijera de podar	1
Sierra	1
Botas de hule (pares)	2
Bolsas de basura	100

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

En la tabla anterior se observan los requerimientos de funcionamiento para el proyecto mejoramiento de calle; en los que se puede mencionar los recursos humanos, para el mantenimiento del mismo y recursos físicos, que deben estar en buenas condiciones y ser sustituidos cuando sufran deterioro.

Es importante que tenga un mantenimiento adecuado para prolongar su vida útil, para lo cual se propone que el Comité solicite ante las autoridades los recursos necesarios para el sostenimiento.

5.3.6 Estudio financiero

Se refiere al análisis de los ingresos y gastos necesarios desde la planeación y la ejecución del proyecto. En esta sección se encontrará el presupuesto general, la integración de costos y gastos, diseño y planificación, costos de construcción y el estado del costo de construcción del perfil.

- Presupuesto general

A continuación se presenta el presupuesto general en donde se detallan los ingresos y gastos.

Cuadro 49
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	866,676.13
<u>Fuentes internas</u>	866,676.13
Aporte de la Municipalidad	751,176.13
Aporte de la comunidad	115,500.00
<u>Egresos</u>	866,676.13
<u>Pre inversión</u>	4,800.00
Estudio ambiental	100.00
Diseño y planificación	4,700.00
<u>Costos de construcción</u>	861,876.13
Materiales	306,443.00
Mano de obra	270,657.80
Otros costos	284,775.33
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

El cuadro anterior, indica el costo total en el que asciende la ejecución del proyecto, como fuentes de inversión se propone que el financiamiento sea proporcionado un 86.67% municipal y el resto por los vecinos del caserío Patzité Tierra Fría a través de la mano de obra de los ayudantes de albañil. La evaluación ambiental será solicitada a la delegación departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, quien es la entidad oficial especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Para la ejecución del proyecto se estima una pre inversión que consiste en el estudio ambiental, estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, elaboración de planos, memoria de cálculo y el presupuesto. En cuanto, a los costos de construcción es necesario la compra de materiales como: cal, selecto, arena de río, cemento y adoquín.

Los otros costos lo conforman el alquiler un teodolito para la medir los ángulos de la calle, una excavadora para apertura de zanjas, relleno y manipulación de materiales, una motoniveladora empleada para la nivelación de la calle y un compactador de suelos. Así mismo, es necesario contar con energía eléctrica, agua, un baño portátil y una campaña de concientización.

5.3.6.2 Costo de diseño y planificación

En este se incluye el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, el juego de planos, la memoria de cálculo y el presupuesto para establecer y analizar la viabilidad del proyecto. Todo esto será realizado por la empresa que prestará los servicios solicitados por la unidad que financiará el proyecto. Los costos de diseño y planificación se estiman en Q 4,700.00.

5.3.6.3 Costo de construcción

Constituye los materiales, mano de obra y otros costos en que se incurrirán para el mejoramiento de la calle.

Para incentivar el comercio local se propone que los materiales sean adquiridos en el municipio de Nahualá, el costo de los mismos se estiman en Q 306,443.00. En cuanto a la mano de obra el monto asciende a Q 270,657.80 que representa el 31.40% del costo de construcción.

Para el replanteo topográfico, corte de terreno y la aplicación de la base granular, será necesario el alquiler de maquinaria, así mismo será necesario el alquiler de energía eléctrica, compra de pipas de agua y un baño portátil para los trabajadores, el costo se estima en Q 284,775.33.

5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Está compuesto por la pre-inversión, inversión fija y los costos de construcción, el cual presenta una posible propuesta en términos de inversión y de costos operativos y requerimientos de mano de obra. El costo total de la inversión asciende a Q 866,676.13.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos monetarios que se pueden obtener de instituciones privadas, estatales y aportes de la comunidad. Se estima que el proyecto sea financiado por recursos provenientes de los aportes constitucionales que recibe la municipalidad de Nahualá, con un 86.67% y el 13.33% restante por vecinos del Caserío.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

La unidad ejecutora responsable de la ejecución y supervisión se propone que sea la municipalidad de Nahualá y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de Patzité Tierra Fría.

5.3.8 Estudio ambiental

La conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales debe considerarse dentro del proyecto a través del estudio ambiental inicial proporcionado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

El mejoramiento de calle, por considerarse de bajo impacto y riesgo ambiental está caracterizado de acuerdo al Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental del MARN con una categoría C.

5.3.8.1 Política ambiental

Conjunto de leyes, normas y reglamentos que regulan la gestión ambiental. A continuación se presentan las políticas que se deben considerar antes y durante la ejecución del proyecto para garantizar que no se afecte a la población.

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Decreto Número 68-86, Ley de protección y mejoramiento del ambiente.
- Decreto Número 4-89, Ley de áreas protegidas y sus reformas
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Y otras aplicables.

5.3.8.2 Gestión ambiental

Es una estrategia encaminada a prevenir y corregir los cambios y la contaminación que se puede dar en el ambiente y así lograr un equilibrio ecológico. A través de la gestión ambiental se puede:

- Erradicar la proliferación de insectos formados en los charcos de agua que se genera el mal estado de la calle.
- Contribuir al desarrollo de las vías de acceso.
- Promover la conservación del cuidado del medio ambiente.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Son los cambios o alteraciones provocadas directa e indirecta, al momento de ejecutar la obra o actividad en un área determinada. En el transcurso de la ejecución del proyecto se verá afectado por aire, polvo ocasionado con el movimiento de tierras, así como ruido por la maquinaria, eliminación de vegetación que obstruya el área donde se realizará el mejoramiento de calle y la obstrucción temporal de las vías de acceso.

5.3.9 Impacto social

Se considera importante la construcción del proyecto debido a que ayudará a elevar el nivel de vida de los habitantes, permitirá contar con una vía de acceso adecuada para transitar, comercializar y brindar desarrollo al Caserío. Así también contribuirá a la creación de empleos durante, la construcción, operación y mantenimiento del mismo.

CAPÍTULO VI

PROYECTOS COMUNITARIOS PRODUCTIVOS RURALES

A través de la priorización de las necesidades productivas se presenta una propuesta de proyecto de producción de abono orgánico lombricompost con el objetivo de contribuir al desarrollo económico de los habitantes del Caserío.

6.1 PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST

Mediante la investigación de campo realizada se determinó la necesidad de crear nuevas fuentes de ingresos para el desarrollo económico y social del caserío Patzité Tierra Fría, por lo anterior se presentan la formulación del proyecto denominado producción de abono orgánico lombricompost.

6.1.1 Descripción general

Dentro de las potencialidades productivas, se estableció viable la realización del proyecto producción de abono orgánico lombricompost, por medio de la transformación de residuos orgánicos de todo tipo que se encuentre en descomposición aeróbica, que consiste en colocar capas de materia orgánica y otros desechos como: aserrines de carpintería (madera blanca), basura orgánica domiciliaria, papel, restos de podas, que son consumidos por las lombrices y transformadas en abono orgánico o humus sólido o líquido, para el efecto, se utilizará la lombriz coqueta roja o californiana. Para el desarrollo del proyecto se hace necesario realizar los estudios de mercado, administrativo legal, técnico y ambiental, los cuales determinaran la viabilidad de la propuesta.

6.1.2 Justificación

En el Caserío, existe la necesidad de diversificar las actividades productivas, con el fin de generar fuentes de empleo para la población, se determinó según la investigación de campo realizada, que la mayoría de los hogares separan la basura orgánica de los desechos sólidos y la utilizan como abono orgánico para sus cultivos, este proceso no incluye ningún tipo de transformación previa, por lo que; es necesario promover la implementación de un proyecto productivo de esta naturaleza con el objetivo de aprovechar los desperdicios orgánicos que se generan en las viviendas, para producir abono que será utilizado en los cultivos.

El proyecto no requiere de una industrialización de primera mano; la producción de abono orgánico será un competidor directo de los fertilizantes químicos, además el proceso de producción es simple y de bajo costo por el tipo de insumos utilizados en la producción.

Esta propuesta ayudará a que los residuos orgánicos se aprovechen en su totalidad, porque libera nutrientes de manera gradual de acuerdo con la necesidad del cultivo y ayuda a que la producción sea de mejor calidad para consumo y venta, también disminuirá el uso de fertilizantes químicos para evitar contaminar los ríos, manto acuífero y recuperar los suelos áridos.

6.1.3 Objetivos

Son los resultados que se pretenden alcanzar con el proyecto; contempla un objetivo general y cuatro específicos, los cuales se detallan a continuación.

- General

Aprovechar los desechos orgánicos disponibles con el fin de producir abono orgánico, para que sustituya los productos químicos y promueva el desarrollo ambiental, económico-social del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- Específicos

- Promover la participación de los habitantes del Caserío, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y de esta forma buscar el beneficio económico de los habitantes.
- Disminuir el impacto ambiental, a través del aprovechamiento de los desechos orgánicos para la elaboración del abono.
- Generar fuentes de empleo para contribuir con el desarrollo socioeconómico de la población.
- Reducir la utilización de fertilizantes químicos para evitar la degradación de los suelos.

6.1.4 Estudio de mercado

Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar las necesidades y la forma de satisfacerlas, los hábitos de compra (lugares, momentos, gusto y preferencias). “se obtiene la información que permitirá calcular los beneficios de la inversión: un incremento en ventas, un mejor aprovechamiento de recursos, una disminución en gastos, etc”. (Ochoa y Saldivar, 2008, p.325).

El objetivo es aportar información que permita mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos, que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores. Se presenta a continuación la determinación del mercado meta para establecer el destino de la producción del proyecto.

Tabla 40
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Determinación del mercado meta
Año: 2017

Problema	Referencia área de cultivo	Área de cultivo afectada	Área de cultivo objetivo
Desconocimiento de los pobladores del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos.	El total del área de referencia es de 8,555.05 manzanas de terreno dedicadas al cultivo de maíz y frijol.	Se abarcará el 11% del área destinada para el cultivo la cual representa 941 manzanas de terreno de los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.	El 11% del total del área disponible para el cultivo de los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.

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

De acuerdo a la tabla anterior, al momento de ejecutar la propuesta de inversión, se analiza el mercado meta y se estima un área de cultivo objetivo que representa 941 manzanas de terreno que se destinan a la agricultura, equivalentes al 11% que abarca a los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.

6.1.4.1 Identificación del producto

El abono orgánico Lombricompost, es elaborado mediante la digestión de desechos orgánicos ingeridos y excretados por la lombriz coqueta roja o californiana. Se aprovecharán los desechos que se generan en los hogares del Caserío y en los días de mercado del municipio de Nahualá, para alimentar a las lombrices. Será utilizado por los agricultores del Caserío como abono para los cultivos, el cual también propiciará la conservación de los suelos, reducirá el costo y generará ahorro en la producción.

6.1.4.2 Oferta

Es la cantidad de un producto que se dispone para ser colocado en un mercado a un precio determinado, permite establecer el precio y la competencia del producto.

6.1.4.3 Demanda

Es la cantidad de productos y servicios que el mercado requiere para satisfacer sus necesidades, gustos y preferencias. En los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá, la principal actividad agrícola es el cultivo de maíz y frijol, el abono orgánico tiene como fin satisfacer la demanda de abonos para estos productos.

- Demanda potencial

Se consideró a tres municipios para efectuar la segmentación de mercado para el proyecto propuesto, los cuales son: Nahualá con 95,737 habitantes y con 8,018.04 manzanas, San José Chacayá con 3,209 y 166.68 mz y San Andrés Semetabaj con 14,649 y 370.33 mz, se delimitó un 11% del total de la población que se dedica a la producción de maíz y frijol.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es la parte del mercado que no ha sido cubierta por bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los habitantes.

En el siguiente cuadro se detallan los cálculos y resultados obtenidos por medio del estudio de mercado.

Cuadro 50
Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá, departamento de Sololá
Estudio de mercado
Años: 2012 - 2021

Oferta histórica proyectada de productos sustitutos				
Año	Importaciones			Oferta total
2012	18,238			18,238
2013	18,610			18,610
2014	18,990			18,990
2015	19,377			19,377
2016	19,773			19,773
2017	20,149			20,149
2018	20,533			20,533
2019	21,300			21,300
2020	21,300			21,300
2021	21,684			21,684
Demanda potencial histórica y proyectada				
Año	Superficie cultivada en manzanas	Delimitación de superficie cultivada 11%	Uso por manzana en qq	Demanda potencial
2012	8,555.05	941	5	4,705
2013	8,555.05	941	5	4,705
2014	8,555.05	941	5	4,705
2015	8,555.05	941	5	4,705
2016	8,555.05	941	5	4,705
2017	8,555.05	941	5	4,705
2018	8,555.05	941	5	4,705
2019	8,555.05	941	5	4,705
2020	8,555.05	941	5	4,705
2021	8,555.05	941	5	4,705
Demanda insatisfecha histórica y proyectada				
Año	Demanda potencial	Uso aparente	Demanda insatisfecha	
2012	4,705	18,238	13,533	
2013	4,705	18,610	13,905	
2014	4,705	18,990	14,285	
2015	4,705	19,377	14,672	
2016	4,705	19,773	15,068	
2017	4,705	20,149	15,444	
2018	4,705	20,533	15,828	
2019	4,705	21,300	16,595	
2020	4,705	21,300	16,595	
2021	4,705	21,684	16,979	

Fuente: elaboración propia, con base en datos estadísticos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, estimación del área de cultivo para la producción de maíz y frijol de los municipios de Nahualá, San José Chacayá y San Andrés Semetabaj, período 2012-2021, uso aparente, información proporcionada por la Asociación Fe y Amor del municipio de Nahualá, 2017.

El cuadro anterior, muestra la oferta histórica, demanda potencial e insatisfecha tanto histórica y proyectada, que no fue cubierta dentro de los tres municipios tomados como referencia para el estudio de mercado, se propone el proyecto para cubrir la demanda insatisfecha futura lo cual determina la factibilidad y viabilidad del mismo.

Para los datos presentados se tomó como base las importaciones, dado que en el Caserío no existe un proveedor de abono orgánico lombricompost; el uso en quintales por manzana, se estableció por medio de entrevistas realizadas a ingenieros agrónomos de la Asociación Fe y Amor que se localiza en el municipio de Nahualá, así como a agricultores y productores de dicho abono del cantón El Novillero.

- Mezcla de mercadotecnia

Herramientas que permiten colocar un producto dentro de un determinado mercado, a un precio conveniente para alcanzar los objetivos planteados por la empresa. A continuación se presenta la siguiente tabla donde se desarrollará cada una de las variables de la mezcla de mercadotecnia.

Tabla 41
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2017

Subvariables	Producto
Descripción	Biofertilizante que contribuye a mantener, mejorar la estructura y estabilidad de los suelos, adecuada porosidad y permeabilidad al agua, al fortalecer la liberación progresiva de los nutrientes, poniéndolos a disposición de los cultivos.
Calidad	Mejora la capacidad de germinación de las semillas, reduce la erosión del suelo, conserva y eleva el contenido orgánico, incrementa la flora microbiana, aumenta la resistencia de las plantas contra plagas y enfermedades, no contamina el medio ambiente, producto 100% natural.
Marca	El producto se identificara con la marca "Ferti Lombriz", esto con el fin primordial que el consumidor logre diferenciarlo entre los competidores y pueda adquirirlos.
Presentación	Se utilizará un saco de polietileno de 100 libras, con una altura de 80 cm. de alto y 60 cm. de ancho y sellado con cinta de nylon. Así también se le colocará un logotipo.
Servicios	Se desarrolla el ambiente organizacional para determinar un buen servicio personalizado, con evaluaciones constantes y sugerencias para que la opinión del cliente sea valorada dentro de las decisiones del Comité.
Subvariables	Precio
Precio de lista	Para establecer el valor monetario del producto, se tomaron en cuenta los costos de producción y la utilidad que se desea obtener. El precio al consumidor final será de Q 80.00.
Descuento	Se aplicará un descuento a los minoristas en función del volumen de compra, el cual será como máximo 6.60%.
Subvariables	Plaza
Cobertura	El producto será distribuido en los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá. A través de la venta directa, distribución en ferreterías y agroquímicas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Inventario	Se llevará un registro de los insumos, suministros y producto final; para garantizar la disponibilidad de existencias.
Logística	Se contará con una bodega y sala de ventas en donde el encargado realizará la toma de pedidos para su posterior despacho.
Subvariables	Promoción
Ventas	Las ventas para los minoristas y consumidor final se harán dentro de las instalaciones, en donde se podrá brindar mayor información del producto. El precio de venta para minoristas estará en función del volumen de compra.
Publicidad	El producto se promocionará a través de volantes con información básica sobre las ventajas de utilizar el producto. Se realizarán spots de radio en idioma español y Kiché para dar a conocer el producto.

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

Las estrategias descritas con anterioridad permitirán colocar el producto de abono orgánico lombricompost dentro del mercado, a un precio más accesible, con cobertura en los tres municipios mencionados, además de dar a conocer las características del mismo que beneficiarán al medio ambiente por ser orgánico.

6.1.4.4 Precio

La estrategia que se utilizará para fijar el precio de venta será el costo de producción más la rentabilidad que se desea obtener, el cual será de Q75.00. La competencia directa es el abono de gallinaza y químico 20-20, este último es el más utilizado por los agricultores locales; los precios oscilan entre los Q 75.00 y Q 220.00 respectivamente.

6.1.4.5 Comercialización

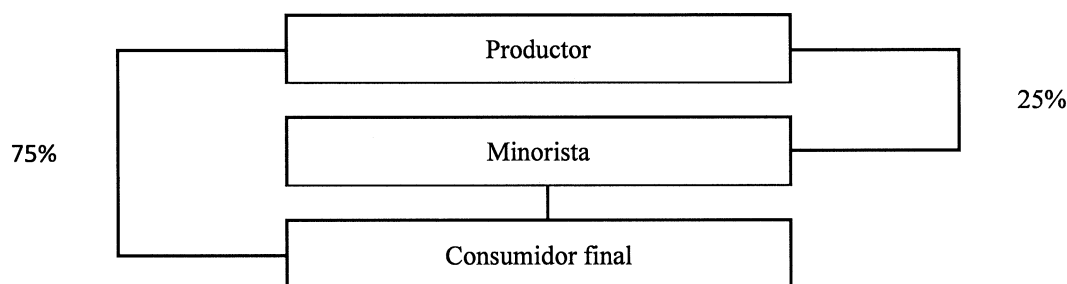
Representa un conjunto de actividades necesarias para que el productor comercialice sus productos y lleguen hasta el consumidor final.

- **Canales de comercialización**

Son las vías que se utilizan para llevar los productos al consumidor final, de la forma más económica, eficiente y efectiva. Es uno de los puntos clave dentro del proceso de comercialización de productos.

A continuación se presenta la gráfica que se aplicará en el proceso de comercialización, donde se observan los intermediarios que participarán.

Gráfica 14
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Canales de comercialización
Año: 2017



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

Se utilizará el canal directo que se lleva a cabo del productor al minorista y por último al consumidor final; con este tipo de comercialización se podrá distribuir de una manera más rápida y eficiente el producto.

- **Márgenes de comercialización**

Establecen el beneficio neto que tendrá cada participante que integre el proceso de comercialización. A continuación se presenta el cuadro en donde se detallan los márgenes que se obtendrán para los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj, San José Chacaya.

Cuadro 51
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Márgenes de comercialización
Año: 2017

Productor	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
Nahualá						
Productor	75.00					94.00
Minorista	80.00	5.00	<u>0.80</u>	4.20	6.00	6.00
Transporte			0.56			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.08			
Consumidor final						
Total		5.00	0.80	4.20		100.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Productor	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
San José Chacayá						
Productor	75.00					94.00
Minorista	80.00	5.00	1.14	3.86	5.00	6.00
Transporte			0.77			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.21			
Consumidor final						
Total		5.00	1.14	3.86		100.00
San Andrés Semetabaj						
Productor	75.00					94.00
Minorista	80.00	5.00	1.26	3.74	5.00	6.00
Transporte			0.89			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.21			
Consumidor final						
Total		5.00	1.26	3.74		100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por las municipalidades de Nahualá, San José Chacayá y San Andrés Semetabaj, estimación para la venta del abono orgánico lombricompost, Año 2017.

El cuadro anterior muestra que el productor del abono orgánico es quien tiene una mayor participación en el precio de venta que el minorista, ya que obtiene un 93% y el minorista un 7%, este dato se refleja para los tres municipios. El nivel de porcentaje de rendimiento indica que por cada quetzal invertido y pagado por el consumidor final, el minorista obtiene Q 0.05 en los municipios de San Andrés Semetabaj y San José Chacayá y un Q 0.06 en el municipio de Nahualá.

6.1.5 Estudio técnico

Detalla la localización de la planta, su infraestructura, diseño y distribución, descripción del producto, procesos y capacidad de producción, por lo que es de suma importancia para la proyección técnica del contenido de esta propuesta de inversión.

6.1.5.1 Localización

La ubicación del proyecto será en el departamento de Sololá, municipio de Nahualá, caserío Patzité Tierra Fría, situado a 164.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala, 41 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá y a 5 kilómetros de la cabecera municipal a una latitud de 14°83'08" y una longitud de 91°34'60" sector Chotapia.

6.1.5.2 Tamaño

Para llevar a cabo el proyecto se utilizará un espacio físico para la producción del abono orgánico, el tamaño destinado será de 978.25 mts², en un terreno de 43 mts de largo x 22.75 mts de ancho lo que representa tres cuerdas de extensión de tierra que serán rentadas, la producción que está proyectada para estos 5 años es de 23,760 quintales y presenta una merma de 235 quintales (1%); esta área proporciona facilidad y disponibilidad para poder realizar la producción del abono orgánico lombricompost. (Ver cuadro 51)

6.1.5.3 Volumen y valor de la producción

Se instalarán 216 aboneras de 1mt² con un profundidad de 0.60 cms. cada una para la producción del abono orgánico lombricompost, con un rendimiento de cinco quintales y medio, se estiman cuatro producciones al año, se utilizarán dos libras de lombrices por abonera, lo que corresponde a 432 libras de lombrices.

A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción proyectado para un período de cinco años.

Cuadro 52
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Volumen y valor de la producción
Años: 1 - 5

Año	Producción en quintales	Merma (1%)	Total producción en quintales	Precio unitario	Valor total de la producción en Q.
1	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
2	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
3	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
4	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
5	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
Total	23,760	235	23,525		1,764,375.00

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

En el cuadro anterior, se estima la producción de 4,752 quintales de abono orgánico lombricompost anuales, con una merma del 1%, por lo que la producción real es de 4,705 quintales, así mismo se detalla el valor de la producción que se pretende alcanzar al ser ejecutado el proyecto, el cual asciende a Q 1,764,375.00.

6.1.5.4 Flujograma del proceso productivo

Consiste en representar de forma gráfica situaciones, hechos, movimientos y relaciones de todo tipo a partir de símbolos. A continuación se presenta el flujograma que servirá para simbolizar los diferentes procesos.

Gráfica 15
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Flujograma de producción
Año: 2017

Proceso	Descripción
Inicio	Inicia el proceso productivo.
Preparación de material	Se procede a efectuar las mezclas correspondientes para preparar (descomposición de desechos orgánicos) los materiales que constituirán los alimentos para las lombrices coqueta roja (10 días para el total de las aboneras).
Aplicación de material en aboneras	Colocación de desechos orgánicos en la pileta, lo que constituye el alimento y se inicie el proceso productivo, (13 días).
Colocación de las lombrices en las aboneras.	Se procede a colocar las lombrices en las aboneras, para que procedan a transformar los desechos orgánicos en abono, (4 días).
Control y riego de aboneras	Riego de aboneras, para mantener la humedad adecuada en los desechos orgánicos y cubrimiento de las aboneras con nylon plástico de color negro, (27 días).
Separación de las lombrices con alimento fresco	Se separan las lombrices del producto producido, mediante el proceso de introducir nuevos alimentos para proseguir con el proceso productivo, (5 días).
Recolección y secado	Se extrae el producto de las aboneras, luego se le procede a darle un período de secado, (5 días).
Cernido y pesaje	Se procede a filtrar el producto para extraer algunos residuos que las lombrices no ingirieran, luego se determina el peso del producto (13 días).
Empaque y almacenamiento	Pesado el producto, se procede a empacarlo en sacos de polietileno, luego a almacenar en bodega (13 días).
Fin	Fin del proceso.

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

Para la elaboración del abono orgánico lombricompost se deben realizar ocho pasos los cuales se detallan en la gráfica anterior, se observa que el proceso de control y riego es el más largo con una ruta de 27 días.

6.1.5.5 Requerimientos técnicos

A continuación se presentan los requerimientos técnicos que incluyen los elementos necesarios para iniciar el proceso productivo de abono orgánico lombricompost en el Caserío.

Tabla 42
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tangibles		
Instalaciones		
Bodega	Unidad	1
Herramientas		
Rastrillo (dientes anchos)	Unidad	1
Pala cuadrada	Unidad	1
Azadón	Unidad	1
Carreta	Unidad	1
Manguera	Unidad	1
Cuchara de jardinero	Unidad	1
Cernidor	Unidad	1
Balanza	Unidad	1
Equipo para producción		
Abonera de madera (1mt ² y 0.60 cms. de profundidad)	Unidad	216
Mobiliario y equipo		
Escritorio de oficina	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Archivo de metal	Unidad	1
Pizarra	Unidad	1
Equipo de cómputo		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Insumos		
Lombriz (coqueta roja 2 lbs. por abonera)	Libras	432
Desechos orgánicos (5.50 quintales por abonera)	Quintal	1,188
Mano de obra		
Preparación de material	Día	10
Aplicación de material en aboneras	Día	13
Colocación de lombrices en aboneras	Día	4
Control y riego de aboneras	Día	27
Separación de las lombrices con alimento fresco	Día	5

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recolección y secado	Día	5
Cernido y pesaje	Día	13
Empaque y almacenaje	Día	13
Costos indirectos variables		
Sacos polietileno	Unidad	1,188
Nylon negro	Rollo	5
Pita plástica	Rollo	30
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado producción	Trimestral	1
Alquiler de terreno	Anual	1
Agua	Anual	1
Escobas	Unidad	1
Botes	Unidad	1
Guantes	Par	1
Botas de hule	Par	1
Gastos de ventas		
Publicidad	Trimestral	1
Gastos de administración		
Sueldo administrador	Trimestral	1
Honorarios contador	Trimestral	1
Papelería y útiles	Trimestral	1
Energía eléctrica	Trimestral	1

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

En la tabla anterior, muestra las instalaciones, herramientas, equipo, insumos, mano de obra y costos necesarios para la producción de abono, la cual se realizará cada tres meses.

6.1.6 Estudio administrativo legal

Identifica las obligaciones y los derechos del comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”, que se creará para administrar el proyecto; esto permitirá conocer la manera correcta de dirigir dicha organización, según las leyes y reglamentos que correspondan.

6.1.6.1 Justificación

Se pretende darle un valor agregado a todos los desechos orgánicos que generan los hogares del caserío Patzité Tierra Fría, a través de la producción de abono orgánico lombricompost, para lo cual es necesario la creación de un Comité, que pueda realizar el proyecto que contribuya al desarrollo de la población en lo económico, social y ambiental al momento de su implementación.

- Planeación estratégica

Para dar cumplimiento al proyecto, se debe contar con un plan operativo de forma precisa que contenga objetivos e impulsen una filosofía empresarial con todos los elementos que lo integran.

- Misión

“Somos un Comité enfocado a la producción y comercialización de abono orgánico lombricompost, para aprovechar los desechos orgánicos generados en los hogares del caserío Patzité Tierra Fría, para promover el desarrollo económico y la vez brindar una alternativa en abono a los agricultores”.

- Visión

“Ser una opción en el mercado de fertilizantes a mediano plazo y posicionarse como un distribuidor en la venta de abono orgánico de lombricompost para comercializarlo en el mercado regional”.

- Valores

A continuación se presentan los valores que el Comité debe implementar.

- ✓ Compromiso: ejecutar las diferentes actividades productivas y de comercialización de manera eficiente.
- ✓ Responsabilidad: cumplir con las funciones requeridas para una buena gestión.
- ✓ Honradez: administrar los recursos de manera transparente.
- ✓ Trabajo en equipo: trabajar por un bien común, para el logro de los objetivos.
- ✓ Equidad: todos los pobladores pueden postularse para formar parte del Comité sin importar género y etnia.

6.1.6.2 Objetivos

Indican las metas que se pretenden alcanzar y se encuentran divididos en general y específicos, los cuales son los siguientes.

- General

Contribuir al desarrollo socioeconómico a través de la producción y comercialización de abono orgánico, a la vez promover la sostenibilidad del medio ambiente y el aprovechamiento de los desechos orgánicos que se generan.

- Específicos

- Involucrar e incentivar a la población en actividades productivas para mejorar la economía de las familias del lugar.
- Crear conciencia sobre la reutilización de los desechos orgánicos con el fin de contribuir con el medio ambiente y disminuir el impacto ambiental.
- Crear fuentes de empleo para contribuir al desarrollo económico.

6.1.6.3 Tipo y denominación

Se propone crear un Comité conformado por un grupo de siete vecinos del Caserío. El capital de trabajo se conforma de aportaciones propias de los integrantes; con el fin de generar desarrollo económico y social, a través de la producción y comercialización.

La denominación será: comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”, de esta manera se busca cumplir con la normativa legal y al mismo tiempo, tener una representación que permita el acceso a oportunidades de financiamiento y reconocimiento en el mercado regional.

6.1.6.4 Marco jurídico

Comprende los estatutos, leyes, reglamentos internos y externos con los que regirán las actividades de la organización.

- Normas internas

Son todos aquellos documentos que rigen las actividades de supervisión y control dentro de una organización para un adecuado funcionamiento y entre éstas se encuentran los manuales de organización, normas, procedimientos y reglamento interno de trabajo.

Los miembros del Comité tienen autoridad para cambiar o modificar los manuales administrativos, además del reglamento interno que se describe a continuación.

- Derechos
 - ✓ Los miembros del Comité que presten sus servicios en las áreas de administración, ventas y producción recibirán un salario mensual.
 - ✓ Participación en las utilidades anuales para los miembros del Comité.
 - ✓ Tener voz y voto en las asambleas celebradas en el Comité.

- Obligaciones
 - ✓ Realizar la aportación económica correspondiente para formar parte del Comité.
 - ✓ Participar en todas las reuniones de asamblea general.
 - ✓ Llevar el control y seguimiento de actas y acuerdos que se generen en las sesiones ordinarias y extraordinarias de los órganos de colaboración.
 - ✓ Coordinar el seguimiento y ejecución de los acuerdos tomados por el Comité.

- Responsabilidades
 - ✓ Presidir y asistir puntualmente a las sesiones.
 - ✓ Asumir la representación del Comité.
 - ✓ Firmar las actas de las sesiones.

- Normas externas

Hace referencia a todas las leyes y normas establecidas por las autoridades del país, las cuales se detallan a continuación.

 - Constitución Política de la República de Guatemala.
 - Decreto Ley Número 106. Código Civil, del Congreso de la República de Guatemala,
 - Decreto Número 2-70. Código de Comercio, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Decreto Número 12-2002. Código Municipal, del Congreso de la República de Guatemala,

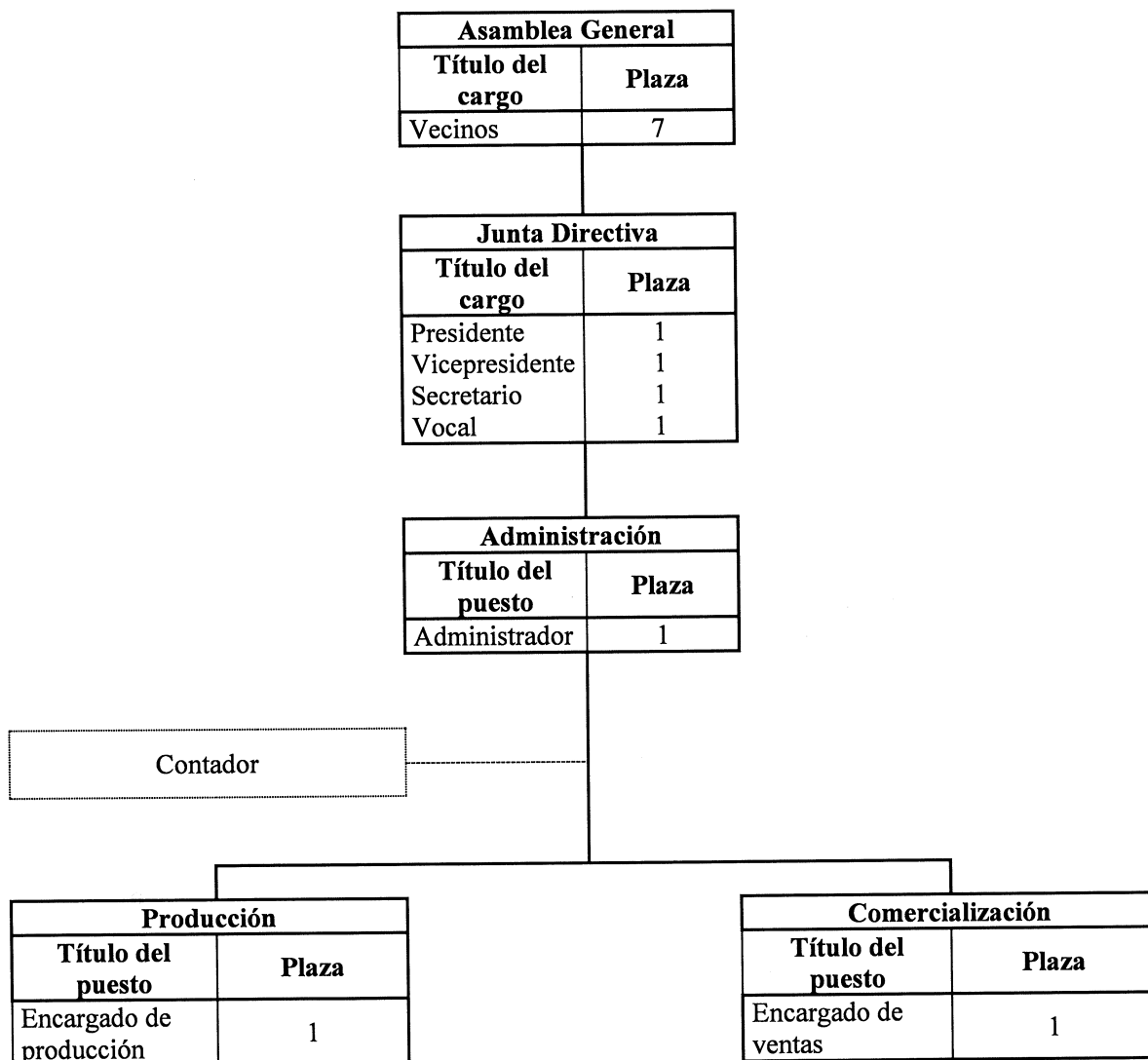
- Decreto Número 1441. Código de Trabajo, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 02-2003. Ley y Reglamento de Asociaciones, del Congreso de la República de Guatemala,
- Decreto Número 11-2002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 295. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-.
- Acuerdo Gubernativo Número 288-2016. Ley de Salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrarias y de la actividad exportadora y de maquila, del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Acuerdo Gubernativo Número 111-2005. Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, de la Presidencia de la República.
- Acuerdo Gubernativo Número 63-2007. Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Y otras aplicables.

6.1.6.5 Estructura de organización

“Define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos” (Robbins, 1996, p.550).

El organigrama representa la estructura organizacional del Comité para el proyecto propuesto, así como las relaciones que mantienen los órganos que la integran; éste establece las principales líneas de autoridad y responsabilidad entre dichas unidades, además de presentar gráficamente los niveles jerárquicos. El nivel estratégico está conformado por la asamblea general y junta directiva, el nivel táctico por administración y un contador externo, el operativo por producción y comercialización, como se muestra a continuación:

Gráfica 16
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Estructura organizacional nominal
Comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”
Año: 2017



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

El organigrama propuesto muestra las unidades administrativas que son necesarias para el funcionamiento del Comité, el cual establece con el fin coordinar las diferentes actividades que se deben realizar para que opere de manera eficiente. Se sugiere implementar la unidad de funcionamiento en la cual se contratará un administrador, un encargado de producción y ventas.

6.1.7 Estudio financiero

Es la parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión, su función principal es medir la capacidad de una empresa u organización de ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

6.1.7.1 Inversión fija

Son los bienes tangibles e intangibles, como: instalaciones, herramientas, equipo para producción, mobiliario y equipo y gastos de organización, necesarios para llevar a cabo el proyecto, adquiridos desde el primer año de vida útil. La inversión fija para la producción de abono orgánico lombricompost, para el proyecto propuesto asciende a la cantidad de Q 100,720.00.

6.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa los recursos que requiere el proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización del bien, contempla el capital que es necesario para dar inicio al ciclo productivo, como insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción, gastos de ventas y gastos de administración, los cuales, para el proyecto propuesto ascienden a un monto de Q 63,102.53.

6.1.7.3 Inversión total

La inversión total es la suma de la inversión fija, diferida y capital de trabajo necesaria para iniciar el proyecto de producción de abono orgánico lombricompost. A continuación se presenta la inversión total del proyecto.

Cuadro 53
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Inversión fija y capital de trabajo
Año: 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		100,720.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Parcial	Total
Instalaciones	2,500.00	
Herramientas	2,420.00	
Equipo para producción	86,400.00	
Mobiliario y equipo	2,600.00	
Equipo de cómputo	2,800.00	
Gastos de organización	4,000.00	
Inversión en capital de trabajo		63,102.53
Insumos	10,260.00	
Mano de obra	9,999.15	
Costos indirectos variables	10,029.62	
Costos fijos de producción	14,324.80	
Gastos de ventas	250.00	
Gastos de administración	18,238.96	
Total		163,822.53

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

El cuadro anterior detalla en total de inversión fija y de capital de trabajo, necesarios para dar inicio al proyecto de abono orgánico lombricompost, el 61.48% representa la inversión de capital y el 38.52% se destinará para la adquisición de insumos, mano de obra, costos indirectos variables, de producción, ventas y administración necesarios para el funcionamiento del proyecto. En los insumos se considera la primera compra de lombrices, ya que para las siguientes producciones se reproducirán y no es necesaria la compra.

6.1.7.4 Financiamiento

Consiste en aportar dinero para la adquisición de bienes o servicios. Se clasifican en recursos económicos propios y ajenos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva del proyecto. Es necesario conocer las fuentes de donde se obtendrán los recursos para garantizar y proyectar el uso correcto de los mismos, las cuales pueden ser propias o internas y ajenas o externas.

El monto total para ejecutar el proyecto asciende a la cantidad de Q 163,822.53, integrados de la siguiente manera: Q 113,822.53 con recursos propios y Q 50,000.00 corresponden a fuentes externas, que será financiado por medio de un préstamo bancario

con garantía fiduciaria, a una tasa de interés del 14% anual sobre saldos y un plazo de 3 años. A continuación se detalla el cuadro con la programación de pagos que se realizará durante la ejecución del proyecto.

Cuadro 54
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Tabla de amortización del préstamo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Capital	Amortización	Intereses (14%)	Saldo
0				50,000.00
1	50,000.00	16,666.67	7,000.00	33,333.33
2		16,666.67	4,666.67	16,666.66
3		16,666.66	2,333.33	-

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

Dentro del financiamiento para dar origen al proyecto, el 30.52% será cubierto mediante la solicitud de un préstamo bancario que se constituye como recurso ajeno de las fuentes de financiamiento y el 69.48% serán recursos de los miembros del Comité de vecinos.

6.1.7.5 Estados financieros

Son parte esencial de la evaluación del proyecto, porque dan a conocer la situación financiera y cambios que experimenta la misma a una fecha o período determinado. Estos deberán estar complementados con la presentación de reportes proyectados y servirán de base para el análisis financiero.

- Estado de costo directo de producción

Muestra los costos que serán necesarios para la producción de abono orgánico lombricompost, el cual detalla los insumos, mano de obra, costos indirectos variables que serán utilizados para la obtención de un quintal de fertilizante orgánico.

- Estado de resultado

Detalla los ingresos, costos y gastos ejecutados en un determinado tiempo, así como los beneficios económicos que se esperan por el desarrollo de determinada actividad, por lo general se realizan de forma anual.

- Presupuesto de caja

Esta herramienta sirve de apoyo al área financiera, consiste en mostrar el flujo de ingresos y egresos de efectivo para determinar la posición del efectivo disponible al final de cada período.

- Estado de situación financiera

Refleja la situación financiera de una organización a una fecha determinada, está conformado por activo, pasivo y capital. A continuación se presentan los estados financieros mencionados del proyecto de producción de abono orgánico lombricompost a realizar en el Caserío.

Cuadro 55
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Estados financieros proyectados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifra expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de costo directo de producción					
Insumos	28,080	23,760	23,760	23,760	23,760
Mano de obra	39,997	39,997	39,997	39,997	39,997
Costos indirectos variables	40,118	40,118	40,118	40,118	40,118
Costo directo de producción	108,195	103,875	103,875	103,875	103,875
Producción en unidades	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752
Costo unitario de 1 quintal de abono orgánico	22.77	21.86	21.86	21.86	21.86
Estado de resultados proyectados					
Ventas	352,875	352,875	352,875	352,875	352,875
(-) Costo directo de producción	108,195	103,875	103,875	103,875	103,875
Contribución a la ganancia	244,680	249,000	249,000	249,000	249,000
Gastos variables de ventas	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Ganancia marginal	241,080	245,400	245,400	245,400	245,400
(-) Costos fijos de producción	73,749	73,749	73,749	73,749	73,144
(-) Gastos de venta	52,122	52,122	52,122	52,122	52,122
(-) Gastos de administración	78,009	78,009	78,009	77,076	77,076
Ganancia en operación	37,200	41,520	41,520	42,453	43,058
Gastos financieros	7,000	4,667	2,333	-	-
Ganancia antes de I.S.R.	30,200	36,853	39,186	42,453	43,058
Impuesto sobre la renta 25%	7,550	9,213	9,797	10,613	10,765
Ganancia neta	22,650	27,640	29,390	31,840	32,294

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presupuesto de caja					
Ingresos	516,698	449,774	482,674	516,243	568,230
Egresos	419,799	319,975	319,305	300,889	301,705
Saldo final	96,899	129,799	163,368	215,355	266,525
Estado de situación financiera					
Activo corriente	96,899	129,799	163,368	215,355	266,525
Activo no corriente	80,457	60,193	39,930	20,600	1,875
Total activo	177,356	189,992	203,298	235,955	268,400
Pasivo corriente	7,550	9,213	9,797	10,613	10,765
Pasivo no corriente	33,333	16,667	-	-	-
Total pasivo	40,883	25,880	9,797	10,613	10,765
Patrimonio	136,472	164,112	193,502	225,342	257,635
Total pasivo y patrimonio	177,356	189,992	203,298	235,955	268,400

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

El cuadro anterior muestra de forma detallada los estados financieros proyectados durante los cinco años de duración del proyecto, el cual inicia con el estado de costo directo de producción, en el que se visualizan los costos directos de producción anual en que se incurrirán para el funcionamiento del proyecto de abono orgánico de lombricompost.

Es importante mencionar que se tendrá una producción cada tres meses y que el costo de producción anual asciende a la cantidad de Q 108,195.00 de los cuales el 25.96% será utilizado para la adquisición de insumos, el 36.97% utilizado para el pago de la mano de obra y el restante que comprende el 37.08% se utilizará para el pago de los costos indirectos variables; además se evidencia la existencia de una variación en el valor de los insumos es de Q 4,320.00 del primer año con relación al resto de años, esto se debe a que en los años posteriores ya no se considera la compra de la lombriz coqueta roja, porque estas se reproducen y son usadas en las siguientes producciones.

El volumen anual de producción en quintales asciende a 4,752 para todos los períodos, con un costo unitario para el primer año de Q 22.77 y para los siguientes períodos de Q 21.86, con una disminución en el costo de Q 0.91 por cada quintal.

En relación al estado de resultados se reflejan los ingresos, costos y gastos en cada uno de los períodos estimados para la ejecución del proyecto, con una utilidad neta para el primer año de Q 22,650.00 con un incremento del 22.03% para el segundo año.

El presupuesto de efectivo determinó que durante el primer año se genera un margen razonable de beneficio; durante el tercer año el beneficio de ingresos incrementará considerablemente a los anteriores porque el préstamo se amortizará en los tres primeros años del proyecto, por tal razón se obtienen mejores ingresos para cubrir los gastos de cada período.

El estado de situación financiera refleja los bienes y obligaciones que se tendrán durante los cinco años del proyecto, tanto en activos, pasivos y capital. El rubro de activo corriente representa el mayor porcentaje del total; esto indica la disponibilidad de efectivo que manejará el proyecto durante el tiempo de ejecución.

6.1.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Tiene como objetivo determinar la rentabilidad de un proyecto para ponerlo en funcionamiento, para el efecto se utilizan herramientas complejas entre las que figuran: el Punto de Equilibrio -PE-, Flujo Neto de Fondos -FNF-, Valor Actual Neto -VAN-, Relación Beneficio Costo -RBC-, Tasa Interna de Retorno -TIR- y Período de Recuperación de la Inversión -PRI-, la finalidad es determinar la viabilidad del proyecto.

- Punto de equilibrio

Se define como una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubren los costos generados por el desarrollo de las actividades realizadas, este se expresa en valores monetarios y unidades necesarias para alcanzar el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio

Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 241,079.92}{\text{Q } 352,875.00} = 0.68$$

Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q } 210,880.25}{0.68} = \text{Q } 310,118.01$$

Punto de equilibrio en unidades

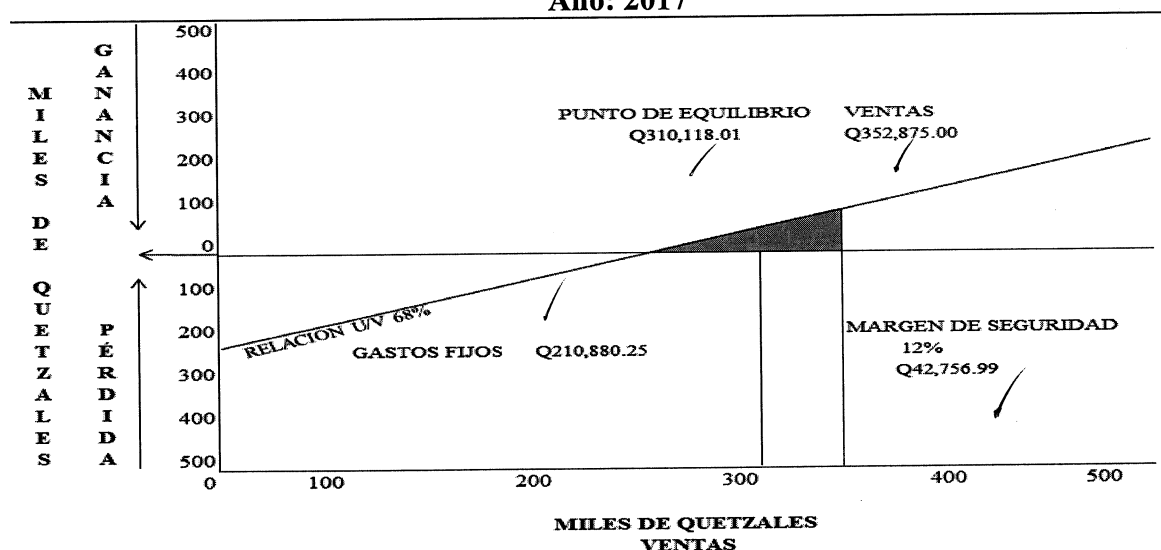
$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q } 310,118.01}{\text{Q } 75.00} = 4,134$$

Al realizar el análisis del punto de equilibrio en valores, se debe vender la cantidad de Q 310,118.01 para cubrir los costos de producción y gastos administrativos, el excedente en ventas representa la utilidad y el punto de equilibrio en unidades equivale a vender 4,134 quintales de abono orgánico lombricompost.

- Gráfica punto de equilibrio

Este tipo de herramientas se utilizan para determinar de manera visual los movimientos que tienen los productos y poder determinar las conclusiones necesarias para obtener los resultados establecidos. A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio de la producción del abono orgánico lombricompost.

Gráfica 17
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Punto de equilibrio en valores
Año: 2017



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

De acuerdo a los datos obtenidos se estableció que el punto de equilibrio es de Q 310,118.01 y para poder cubrir los gastos fijos de Q 210,880.25 es necesario la venta de 4,134 unidades de quintales de abono orgánico lombricompost, las ventas ascienden a la cantidad de Q 352,875.00, adicionalmente con un margen de seguridad del 12%.

- Flujo neto de fondos

En este reporte financiero se puede identificar las entradas y salidas de dinero durante un período de tiempo, así mismo muestra la situación de liquidez y de las necesidades de financiamiento externo.

- Valor actual neto

Consiste en comparar el valor actual de los ingresos de efectivo con el valor actual los egresos, que se incurrirán durante el plazo del proyecto, mediante la utilización de una tasa de actualización.

- Relación beneficio costo

Consiste en la relación que se obtiene al dividir los ingresos con los egresos actualizados.

- Tasa interna de retorno de la inversión

Indica cual es la rentabilidad media anual del dinero invertido en el proyecto, es decir, el porcentaje de beneficio o pérdida que se tendrá en una inversión, generalmente se obtiene por aproximaciones, el cual consiste en actualizar la corriente de beneficios netos a dos tasas de actualización y sumar los resultados, debiéndose encontrar una tasa de actualización que transforme los beneficios netos a un valor actualizado positivo y otra que los transforme a un valor actualizado negativo, entre ambas tasas se encuentra la verdadera tasa interna de retorno.

- Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial de un proyecto, es calculado a partir de las entradas de efectivo. En el siguiente cuadro se muestra la evaluación financiera proyectada para la producción de abono orgánico de lombricompost.

Cuadro 56
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Abono orgánico lombricompost
Evaluación financiera proyectada
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<u>Flujo neto de fondos -FNF-</u>							
Ingresos		352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00	354,750.00	
Egresos		309,961.92	304,971.92	303,221.91	301,705.25	301,856.50	
Total		42,913.08	47,903.08	49,653.09	51,169.75	52,893.50	
<u>Valor actual neto -VAN-</u>							
Flujo neto de fondos	(163,822.53)	42,913.08	47,903.08	49,653.09	51,169.75	52,893.50	
Factor de actualización 10%	1	0.909090909	0.826446281	0.751314801	0.683013455	0.620921323	
Valor actual neto -VAN-	(163,822.53)	39,011.89	39,589.32	37,305.10	34,949.63	32,842.70	19,876.11
<u>Relación Beneficio Costo -RBC-</u>							
Ingresos actualizados		320,795.45	291,632.23	265,120.21	241,018.37	220,271.84	1,338,838.11
Egresos actualizados	163,822.53	281,783.56	252,042.91	227,815.11	206,068.75	187,429.14	1,318,961.99
Ingresos/ egresos							1.02
<u>Tasa interna de retorno -TIR-</u>							
Flujo neto de fondos	(163,822.53)	42,913.08	47,903.08	49,653.09	51,169.75	52,893.50	
Factor de actualización 14.48%	1	0.873514063	0.763026818	0.666514656	0.582209925	0.508568558	
TIR 0.14480126	(163,822.53)	37,485.18	36,551.33	33,094.51	29,791.54	26,899.97	
<u>Periodo de recuperación de la inversión -PRI-</u>							
Valor actual neto -VAN-	163,822.53	39,011.89	39,589.32	37,305.10	34,949.63	32,842.70	
Valor actual neto acumulado		39,011.89	78,601.21	115,906.31	150,855.94	183,698.64	
Periodo de recuperación de la inversión :							

Cuatro años, cuatro meses y veintidós días

Periodo de recuperación de la inversión :

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

Para el primer año el flujo neto de fondos tendrá disponible Q 42,913.08 que corresponde a los ingresos generados y los egresos necesarios para llevar a cabo el proyecto; los egresos incluyen el pago de los intereses del préstamo. Se utilizó para el cálculo del valor actual neto un factor de actualización del 10% y determina el total de los flujos netos de fondos obtenidos más la inversión inicial, la cual ayuda a decidir si se invierte o no en un proyecto. La relación beneficio costo indica un coeficiente de 1.02, lo que significa que los recursos del proyecto se utilizan de manera eficiente.

Para la tasa interna de retorno muestra un 14.48%, que significa la rentabilidad del dinero invertido en el proyecto, por tal motivo éste es viable para su ejecución.

Para el proyecto es necesario invertir Q 163,822.53, en donde se espera recuperar lo invertido en el cuarto año, cuatro meses y veintidós días. Esto significa que en el último año el proyecto será autosuficiente.

6.1.8 Estudio ambiental

Se considera de gran importancia realizar el Estudio de Impacto Ambiental, con el objeto de velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y el medio ambiente para mejorar la vida de los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría.

Dicho estudio permitirá prevenir el deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, establecido en el Código de Salud. Decreto Número 90-97, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.

6.1.8.1 Política ambiental

La siguiente Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto Número 68-86) hace referencia en los artículos 1 y 2, ya que en los mismos se propicia el desarrollo económico y social, previendo a la vez la conservación del medio ambiente para poder mantener un equilibrio en la naturaleza, además de aprovechar los recursos de una manera racional y para velar la correcta utilización de los mismos, establece el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

6.1.8.2 Gestión ambiental

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, establece que todos los habitantes del país son responsables por el cuidado y buen manejo de los recursos naturales, para mantener la conservación y equilibrio ecológico dentro del territorio nacional.

6.1.8.3 Impacto ambiental

En la ejecución del proyecto productivo el impacto ambiental que provocará es positivo, por la utilización de la materia orgánica ya procesada por la lombriz favorece la estructura de los agregados del suelo, esto genera que tengan una mayor retención del agua, así también mejora la permeabilidad y modifica el espacio poroso, de esta manera la aireación del suelo ayuda a un mejor desarrollo de las raíces. Al utilizar este abono se incrementa la capacidad de retener nutrientes y ayudará a que aumente la resistencia de las plantas a las plagas y agentes patógenos.

6.1.9 Impacto social

Los pobladores del caserío Patzité Tierra Fría por desconocimiento del daño que le causan al medio ambiente con acciones como quemar la basura, tirarla en los ríos, o bien solo tirarla en los cultivos, proceden de esa manera no imaginándose las consecuencias tan graves que le ocasionan al ambiente.

Es importante hacerles ver a los pobladores del Caserío que urge la implementación de un proyecto de producción de abono orgánico lombricompost, donde se utilicen todos los desechos orgánicos generados en cada hogar para convertirlo en un producto que contribuya al desarrollo del Caserío y a la vez evitar la contaminación ambiental.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones de la investigación sobre el tema: “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, realizada dentro del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, recabadas durante el trabajo de campo efectuado del 01 al 31 de octubre de 2017.

1. De acuerdo a los datos obtenidos durante la investigación de campo, se determinó que el 74.74% de la población vive en pobreza extrema, a razón que no logran cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos mensualmente, el 20.33% vive en pobreza no extrema, quienes si logran cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos, mientras el 4.93% representa a la población no pobre, quienes alcanzan cubrir el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios.
2. La cobertura de los servicios básicos entre ellos el agua potable, drenajes, extracción de basura y educación superior son inexistentes dentro del Caserío. Así mismo el 46.13% de las viviendas no cuentan con drenajes; la población carece del servicio de recolección de basura, así también la infraestructura de los centros educativos presenta deficiencia y sobrepoblación.
3. El caserío Patzité Tierra Fría, cuenta con un Centro de Convergencia, que carece de insumos y atención especializada para cubrir las necesidades de servicio de atención médica de la población, lo que provoca que las personas se trasladen hacia la cabecera municipal o en otros casos emigren hacia otros municipios o departamentos.
4. El 90% de la población del caserío Patzité Tierra Fría se encuentra económicamente ocupado; los habitantes se emplean en las distintas actividades productivas como agricultura, pecuaria y artesanal, el 23% de la población se encuentra subempleada y el 10% desempleada, esto se debe a la falta de nuevas fuentes de empleo que permitan

mejorar la calidad de vida de la población. Comercio y servicio generan 228 empleos donde el 47.81% proviene de comercios y el 52.19% de servicios.

5. La actividad productiva que genera la mayor cantidad de empleos es la agrícola, la cual promueve un 54.78%, derivado al cultivo de maíz, frijol y haba; la producción artesanal representa un 37.50%, en su mayoría es generado por la elaboración de tejidos y la actividad pecuaria con un 7.72% en el que predomina el engorde de gallina.
6. Los hogares del Caserío, perciben ingresos provenientes de actividades productivas, trabajos propios, trasferencias corrientes, tales como: remesas, jubilaciones, pensiones, rentas de propiedad; de los cuales el 28.54% de los hogares reciben ingresos iguales o menores a Q 1,800.00 mensuales, mientras que únicamente el 1.23% obtiene ingresos mayores a Q 5,641.00.
7. Los ríos y bosques que conforman parte de los recursos naturales del Caserío, han sufrido deterioro con respecto a los años anteriores, derivado de la contaminación, tala inmoderada y aumento de la frontera agrícola por la quema incontrolada de sus bosques, lo que genera pérdidas de especies de flora y fauna, contaminación ambiental y enfermedades en la población.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones realizadas en la investigación de campo se recomienda lo siguiente:

1. Que la población en general solicite a través del -COCODE- la intervención del Gobierno Central y Municipal, el impulso de acciones para llevar a cabo la ejecución de programas, proyectos y políticas de desarrollo social y productivo, que mejoren las condiciones de pobreza que aquejan al 74.74% de la población.
2. Que la junta directiva del -COCODE- gestione ante la Municipalidad proyectos de desarrollo en el Caserío, que permitan construir y mejorar la infraestructura, abastecer de agua potable, drenajes, extracción de basura y servicios de educación superior, al hacer uso de las potencialidades del lugar por medio de proyectos sociales, económicos y ambientales que den respuesta en un corto, mediano y largo plazo.
3. Que la junta directiva del -COCODE- gestione ante la Municipalidad, Ministerio de Salud Pública -MSPAS- y participación de la población, el proyecto de construcción de puesto de salud que cuente con los insumos necesarios para ofrecer un servicio de atención médica de primer nivel.
4. Que se promueva el desarrollo de las actividades productivas del Caserío a través de la gestión entre el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Municipalidad de Nahualá y el Ministerio Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- para solicitar fertilizantes, programas de capacitación para siembra de cultivos, crianza de animales, tejeduría y comercio de las actividades productivas del Caserío, esto con la finalidad de potencializar los resultados de las diversas producciones y así promover más empleo y mejores fuentes de ingreso para los habitantes.
5. Que a través de la gestión del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, logren dirigir, orientar y promover programas y políticas sociales, a través de la formación técnica y profesional que permitan aprovechar las potencialidades de cada actividad productiva que se desarrolla en el lugar.

6. Que la población se organice por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- ante la Municipalidad, para que promuevan la realización de proyectos de inversión e impulsar por medio de Asociaciones o Cooperativas programas de fuentes de financiamiento, que los ayuden a obtener mejores ingresos.

7. Que se promueva la recuperación, mantenimiento y conservación de los recursos naturales por medio de los líderes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y que los mismos se gestionen y propongan ante la Municipalidad, con el fin de cuidar el medio ambiente, para el aprovechamiento de los mismos sin generar deterioro al ecosistema.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. (2006). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Praxis/División Editorial.

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

Becerra M. Espinoza G. (2002). Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe. Estados Unidos.

C. d.-C. (2017). Memoria de Labores. Sololá: Centro de Atención Permanente.

Casia, M. (Séptima Edición). Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo. Guatemala, Guatemala: Corporación JASD.

Casia, M. (2014). Guía para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo. Guatemala: D'PAPEL, CIA, LTDA.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL-. (OCTUBRE de 2017). CEPAL. Obtenido de www.cepal.org

Coj Guarchaj, D. (17 de Octubre de 2017). Entrevista: Agua potable y nacimientos. (E. M. Monroy Sandoval, & J. G. Mayorga Gómez, Entrevistadores).

Congreso de la República de Guatemala. (1961). Código de Trabajo. Decreto Número 1441. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1963). Código Civil. Decreto Ley Número 106. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. Decreto Número 2-70. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1989). Ley de Áreas Protegidas. Decreto Número 4-89. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud. Decreto Número 90-97. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2001). Ley de Desarrollo Social y su Política. Decreto Legislativo Número 42-2001. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal. Decreto Número 12-2002. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2005). Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Decreto Legislativo Número 32-2005. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2010). Ley de Maternidad Saludable. Decreto Legislativo Número 32-2010. Guatemala, Guatemala.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Nahualá, S. d. (2010). Plan de Desarrollo Municipal Nahualá, Sololá. Guatemala: Municipalidad de Nahualá.

Franklin, E. B. (1998). Organización de Empresas, Análisis, Diseño y Estructura. México D.F.: McGraw-Hill.

Gall, F. (1978). Diccionario Geográfico Nacional. Guatemala: Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

Guadalupe A. Ochoa Setzer (2012). Administración Financiera, correlacionada con las NIF.

Guarchaj, M. (16 de Octubre de 2017). Entrevista: Distribución de agua. (J. G. Mayorga Gómez, & E. M. Monroy Sandoval, Entrevistadores).

Guarchaj, M. (16 de Octubre de 2017). Entrevista: Distribución de agua. (J. G. Mayorga Gómez, & E. M. Monroy Sandoval, Entrevistadores).

Haupt, A., & Thomas T., K. (2004). Guía Rápida de Población. Washington, DC.: Population Reference Bureau.

I. G.-I. Mapa de Nahualá y Caserío Patzité Tierra Fría. Instituto Geográfico Nacional -IGN-, Guatemala.

I. N.-I. (2003). IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-. (Octubre de 2017). INSIVUMEH. Obtenido de www.insivumeh.gob.gt

MAGA. (2001). Datos Agroecológicos para la Determinación de Áreas Aptas de Cultivos para Guatemala. Guatemala: MAGA.

Mejicanos Arce, J. J. (2017). Apuntes sobre el tema de riesgo. Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos Guatemala.

Mendoza, G. (1991). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. (2005). Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Acuerdo Gubernativo Número 111-2005. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2008). Modelo de Atención y Gestión de Hospitales Solidarios. Acuerdo Ministerial Número SP-M 1270-2008. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). Unidad de los Pueblos Indígenas e Interculturalidad. Acuerdo Ministerial Número 1632-2009. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2010). Unidad de Género de la Salud. Acuerdo Ministerial Número 745-2010. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2016). Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de Actividad Exportadora y de Maquila. Acuerdo Gubernativo Número 288-2016. Guatemala, Guatemala.

Neri, C. C. (Julio de 2007). Estado nutricional de niños menores de cinco años. Hidalgo, México.

O. d. (2017). Estructura Organizacional. Sololá: Municipalidad de Nahualá.

R. Jones, G. (2008). Teoría Organizacional, Diseño y Cambio en las Organizaciones. México: Pearson Educación.

Rivera, S. (Febrero de 2016). Observación de Ecosistemas. México.

Robbins, S. y Judge T. (2013). Comportamiento Organizacional, Teoría y práctica. Décimo quinta edición. México. Pearson.

Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN-. (2002). Mapas de Pobreza. Guatemala: SEGEPLAN.

Sistema de Información Gerencial de Salud -SIGSA-. (2016). Cantidad de consultas atendidas y pacientes nuevos, años 2012-2016. Guatemala: Ministerio de Salud y Asistencia Social.

Tahay, C., Guarchiac, B., Coj, C., Ajqui, X., & Guarchaj, T. (2011). La Historia de Patzité. Sololá.

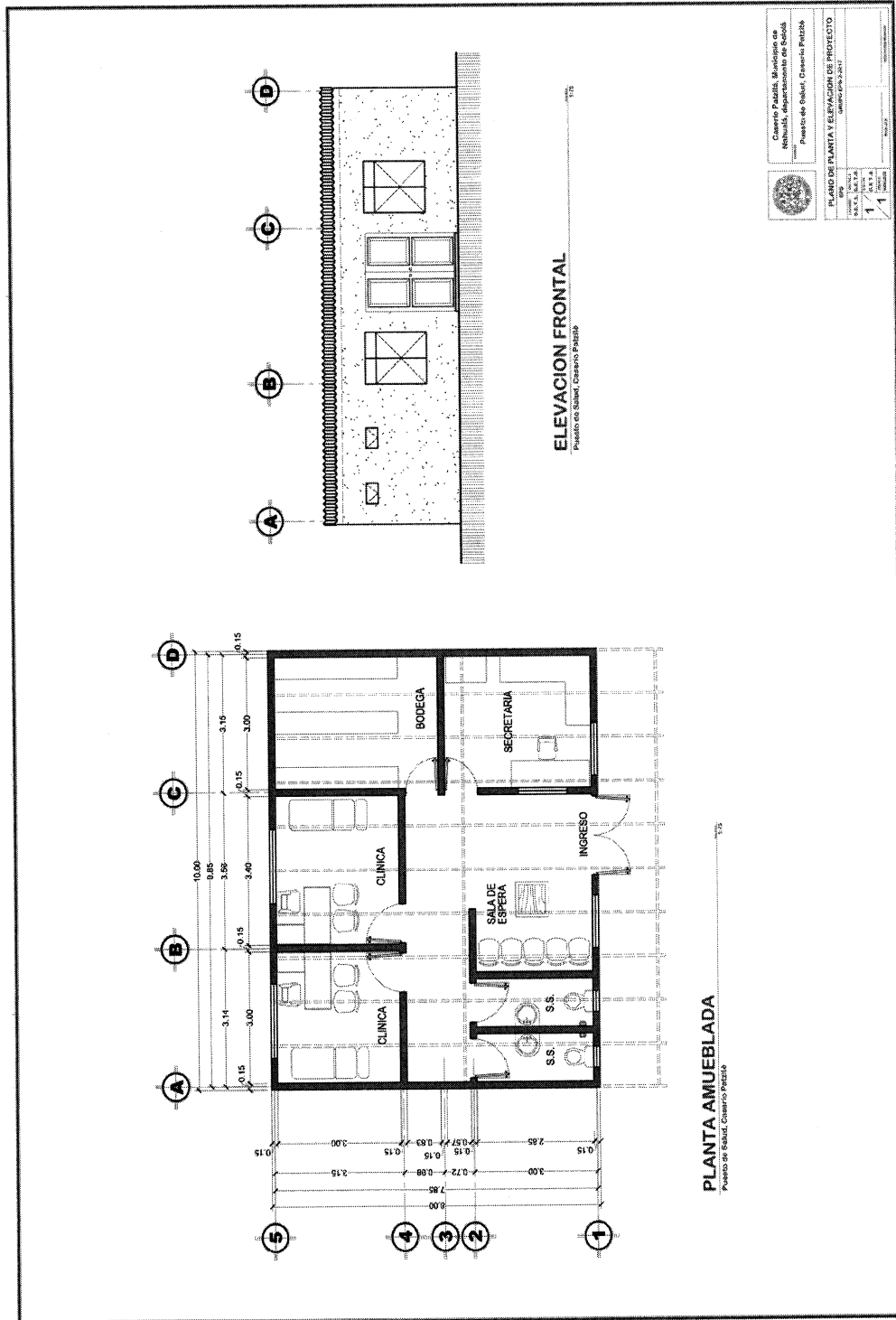
Tambriz Tambriz, M. (Octubre de 2017). Proyectos Sociales. (F. Mendoza, Entrevistador).

Tambriz, M. (octubre de 2017). Organizaciones. (M. Soto, Entrevistador).

Vélez, G. A. (2014). Proyectos, identificación, formulación y gerencia. México.

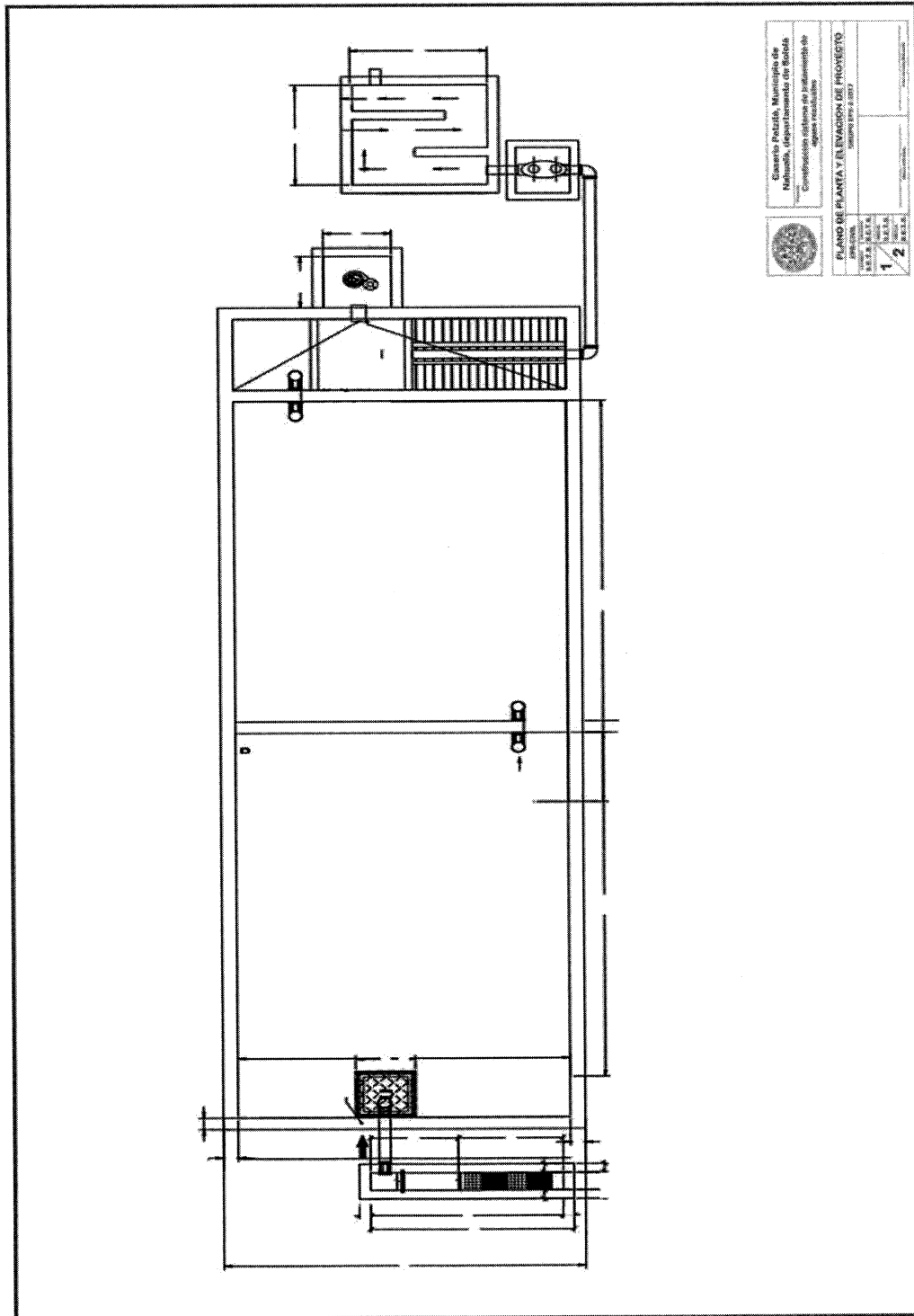
ANEXOS

Anexo 1
Caserío Patzité Tierra Fria, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción puesto de salud
Plano de construcción
Año: 2017

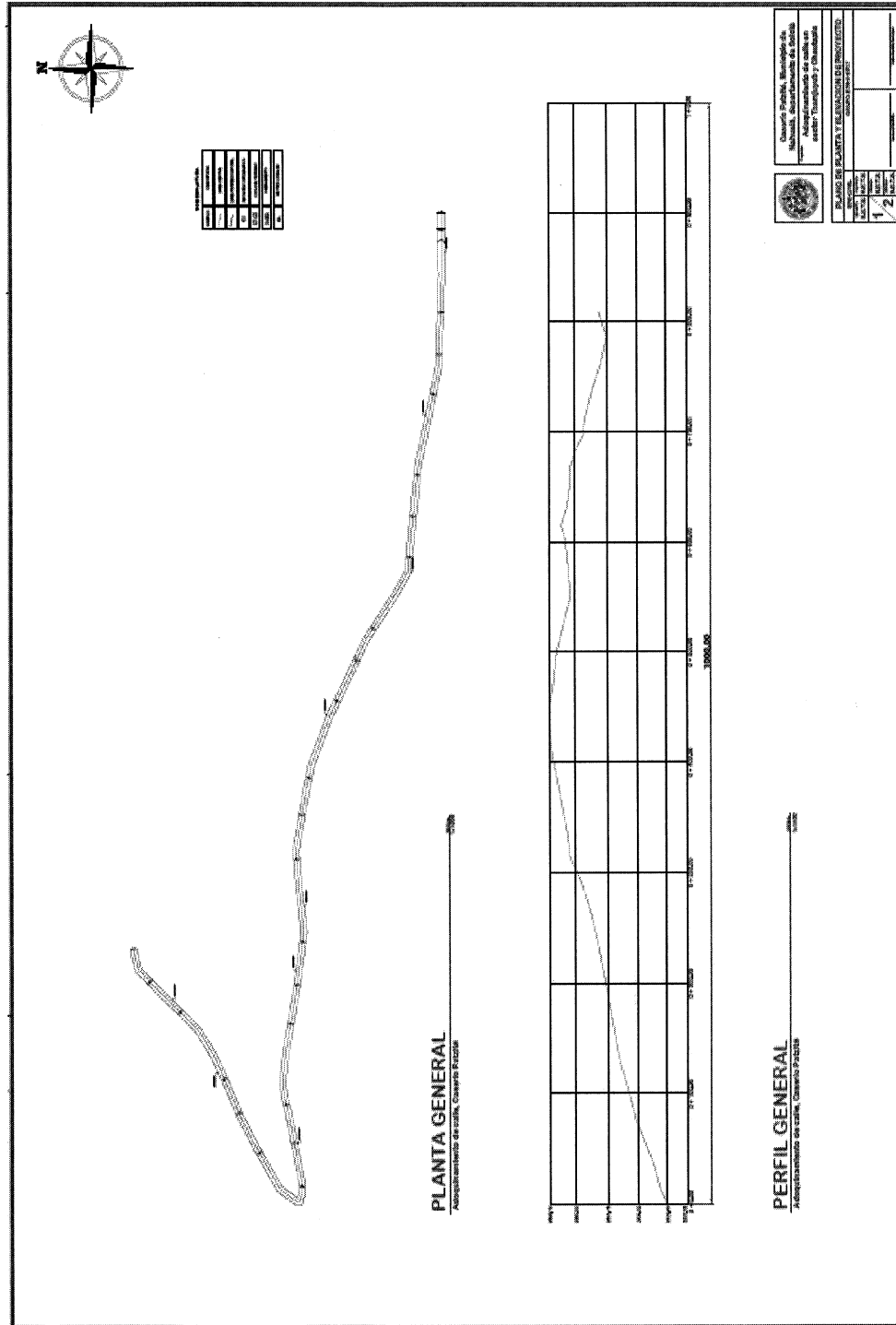


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 2
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Plano de construcción
Año: 2017



Anexo 3
Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia
Plano de construcción
Año: 2017



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