

**NAHUALÁ CABECERA,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

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

**NAHUALÁ CABECERA,
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

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

NAHUALÁ CABECERA, 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

DANY JAVIER MORALES MARROQUÍN
Previo a conferírsele el título de
ECONOMISTA

ROGELIO ANIBAL RODRIGUEZ DIONICIO
ZANDY JANNETTE RIVAS YOOL
ELIGIO JAX ORTIZ
LURDES MISHHELL MACARIO ROCA
CRISTÓBAL ARNULFO MORAN GARCÍA
JENIHFER PAOLA JUAREZ PÉREZ
WENDY AMARILIS ALVIZURES SANDOVAL
OSCAR ANDRÉS ESCOBAR LÓPEZ
CHRISTIAN RENÉ OSORIO SAENZ
CINDY NINETH MEDA RAMÍREZ
Previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

ERICK ALEXÁNDER CRUZ MARROQUÍN
HENRY AMILCAR MARTÍNEZ LOBOS
ISAÍ LORENZO FUENTES GONZÁLEZ
ELIDA ELIZABETH RAMIREZ CASTILLO
CINTHIA DEL CARMEN BENAVENTE MARTÍNEZ
OSCAR MIGUEL DÁVILA MARTÍNEZ
Previo a conferírseles 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. 01189-2019
Guatemala, 6 de noviembre de 2019

Estudiantes de EPS
Nahualá Cabecera, 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.

- 8 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES" Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.4	Clima	11
1.1.5	Población	11
1.1.6	Remesas familiares	24
1.2	DE NAHUALÁ CABECERA	25
1.2.1	Antecedentes históricos	25
1.2.2	Localización y extensión	26
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	28
1.2.3.1	Idioma	28
1.2.3.2	Religión	28
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	28
1.2.3.4	Deportes	30
1.2.4	División política y administrativa	30
1.2.5	Clima	32
1.2.6	Población	32
1.2.7	Migración	43
1.2.8	Ecosistema	44
1.2.8.1	Agua	44
1.2.8.2	Bosque	46
1.2.8.3	Suelos	48
1.2.8.4	Flora y fauna	53
1.2.8.5	Orografía	53
1.2.8.6	Áreas protegidas	54
	CAPÍTULO II	
	ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA	
2.1	ORGANIZACIONES	55
2.1.1	Sociales	55
2.1.2	Ambientales	56

2.1.3	Culturales	56
2.1.4	Deportivas	57
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	58
2.2.1	Educación	58
2.2.2	Salud	64
2.2.3	Agua	68
2.2.4	Drenajes	69
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	70
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	71
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	72
2.2.8	Cementerios	72
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	73
2.3	ENTIDADES DE APOYO	73
2.3.1	Estatales	73
2.3.2	Privadas	74
2.3.3	Internacionales	74
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	75
2.4.1	Naturales	75
2.4.2	Socio naturales	75
2.4.3	Antrópicos	75
2.4.4	Ambientales	76

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE NAHUALÁ CABECERA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	83
3.1.1	Recursos naturales o tierra	83
3.1.1.1	Agua	84
3.1.1.2	Bosques	84
3.1.1.3	Suelo	84
3.1.1.4	Flora	84
3.1.1.5	Fauna	84
3.1.1.6	Estructura agraria	84
3.1.2	Trabajo	88
3.1.3	Capital	89
3.1.4	Organización empresarial	91
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	92
3.2.1	Agrícolas	93
3.2.2	Pecuarias	103

3.2.3	Artesanales	119
3.2.4	Generación de empleo	141
3.2.5	Efecto ambiental	142
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	143
3.3.1	Comercio	143
3.3.2	Servicios	145
3.3.3	Generación de empleo	146
3.3.4	Efecto ambiental	149
3.4	ENTIDADES DE APOYO	150
3.4.1	Estatales	150
3.4.2	Privadas	150
3.4.3	Internacionales	150
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	151
3.5.1	Natural	151
3.5.2	Socio natural	151
3.5.3	Antrópicos	151
3.5.4	Ambientales	152

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	155
4.1.1	Requerimientos de necesidades sociales	155
4.1.2	Proyectos en ejecución	156
4.1.3	Proyectos programados	156
4.1.4	Priorización de proyectos	157
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	159
4.2.1	Proyectos en ejecución	159
4.2.2	Proyectos programados	159
4.2.3	Potencialidades productivas	159
4.2.4	Requerimientos de necesidades productivas	162
4.2.5	Priorización de proyectos	163

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

5.1	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN MUROS DE CONTENCIÓN, BARRIOS CHUAJ'YUB Y
------------	---

	XERAXÓN)	
5.1.1	Caracterización básica	164
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	164
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	167
5.1.1.3	Contactos locales	167
5.1.1.4	Población total del territorio	167
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	168
5.1.1.6	Propósito del proyecto	168
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	168
5.1.2.1	Descripción del proyecto	168
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	168
5.1.2.3	Planteamiento del problema	169
5.1.2.4	Justificación	169
5.1.2.5	Objetivos	169
5.1.3	Estudio de mercado	169
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	170
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	170
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	170
5.1.4	Estudio administrativo legal	170
5.1.4.1	Propuesta de organización	170
5.1.4.2	Estructura organizacional	172
5.1.4.3	Base legal del proyecto	174
5.1.5	Estudio técnico	176
5.1.5.1	Diseño y planificación	176
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	178
5.1.5.3	Plan de ejecución	181
5.1.6	Estudio financiero	183
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	183
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	184
5.1.6.3	Costos de construcción	185
5.1.6.4	Presupuesto general	186
5.1.7	Fuentes de financiamiento	187
5.1.7.1	Unidad ejecutora	187
5.1.8	Estudio ambiental	187
5.1.8.1	Política ambiental	188
5.1.8.2	Gestión ambiental	188
5.1.8.3	Impacto ambiental	188
5.1.9	Impacto social	189
5.2	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA)	
5.2.1	Caracterización básica	190
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	190

5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	193
5.2.1.3	Contactos locales	193
5.2.1.4	Población total del territorio	193
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	193
5.2.1.6	Propósito del proyecto	194
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	194
5.2.2.1	Descripción del proyecto	194
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	194
5.2.2.3	Planteamiento del problema	195
5.2.2.4	Justificación	195
5.2.2.5	Objetivos	195
5.2.3	Estudio de mercado	196
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	196
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	196
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	196
5.2.4	Estudio administrativo legal	197
5.2.4.1	Propuesta de organización	197
5.2.4.2	Estructura organizacional	200
5.2.4.3	Base legal del proyecto	202
5.2.5	Estudio técnico	203
5.2.5.1	Diseño y planificación	203
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	206
5.2.5.3	Plan de ejecución	210
5.2.6	Estudio financiero	212
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	212
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	213
5.2.6.3	Costos de construcción	214
5.2.6.4	Presupuesto general	215
5.2.7	Fuentes de financiamiento	216
5.2.7.1	Unidad ejecutora	216
5.2.8	Estudio ambiental	216
5.2.8.1	Política ambiental	216
5.2.8.2	Gestión ambiental	217
5.2.8.3	Impacto ambiental	217
5.2.9	Impacto social	217
5.3	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN MURO PERIMETRAL CEMENTERIO MUNICIPAL, BARRIO XERAXÓN CHUICAMPO)	
5.3.1	Caracterización básica	218
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	218
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	221
5.3.1.3	Contactos locales	221

5.3.1.4	Población total del territorio	221
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	221
5.3.1.6	Propósito del proyecto	222
5.3.2	Estudio de perfil de proyecto	222
5.3.2.1	Descripción del proyecto	222
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	222
5.3.2.3	Planteamiento del problema	222
5.3.2.4	Justificación	223
5.3.2.5	Objetivos	223
5.3.3	Estudio de mercado	223
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	223
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	224
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	224
5.3.4	Estudio administrativo legal	224
5.3.4.1	Propuesta de organización	224
5.3.4.2	Estructura organizacional	225
5.3.4.3	Base legal del proyecto	228
5.3.5	Estudio técnico	229
5.3.5.1	Diseño y planificación	229
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	231
5.3.5.3	Plan de ejecución	235
5.3.6	Estudio financiero	236
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	236
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	237
5.3.6.3	Costos de construcción	238
5.3.6.4	Presupuesto general	239
5.3.7	Fuentes de financiamiento	240
5.3.7.1	Unidad ejecutora	240
5.3.8	Estudio ambiental	241
5.3.8.1	Política ambiental	241
5.3.8.2	Gestión ambiental	242
5.3.8.3	Impacto ambiental	243
5.3.9	Impacto social	243

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(ELABORACIÓN ACCESORIOS DE TEJIDOS TÍPICOS)

6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	245
6.2	JUSTIFICACIÓN	245
6.3	OBJETIVOS	246
6.3.1	General	246
6.3.2	Específicos	246

6.4	ESTUDIO DE MERCADO	246
6.4.1	Identificación del producto	246
6.4.2	Oferta	247
6.4.3	Demanda	247
6.4.4	Precio	251
6.4.5	Comercialización	251
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	259
6.5.1	Localización	259
6.5.2	Tamaño	263
6.5.3	Flujograma del proceso productivo	265
6.5.4	Requerimientos técnicos	269
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	272
6.6.1	Justificación	272
6.6.2	Objetivos	273
6.6.3	Tipo y denominación	273
6.6.4	Marco jurídico	274
6.6.5	Estructura de organización	275
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	280
6.7.1	Inversión fija	280
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	281
6.7.3	Inversión total	283
6.7.4	Financiamiento	284
6.7.5	Estados financieros	286
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	294
6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	299
6.8.1	Política ambiental	300
6.8.2	Gestión ambiental	301
6.8.3	Impacto ambiental	302
6.9	IMPACTO SOCIAL	303
	CONCLUSIONES	304
	RECOMENDACIONES	307
	BIBLIOGRAFÍA	311
	ANEXOS	313

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Resumen de centros poblados por categoría, Año 2002 y 2017	4
2	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Población y hogares por centro poblado, Años 2002 y 2017	12
3	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica, Años 2002 y 2017	16
4	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Comparación de la PEA, Años 2002 y 2017	18
5	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Densidad poblacional, Años 2002 y 2017	20
6	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Migración intermunicipal, Año 2002	21
7	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Niveles de Pobreza, Años 2002, 2011 y 2014	22
8	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Remesas familiares, Año 2017, (Cifras en quetzales)	24
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Población total por centro poblado y número de hogares, Año 2017	33
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, Años 2002 y 2017	34
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años 2002 y 2017	36
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Vivienda, Años 2002 y 2017	38
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tenencia, tipo y materiales utilizados en la construcción de viviendas, Años 2002 y 2017	39

14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Ingresos, Años 2002 y 2017	41
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Sectores educativos (inscripción, repitencia y deserción), Año 2017	61
16	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Cantidad de maestro por sector educativo, Año 2017	62
17	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Morbilidad infantil, Año 2017	65
18	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Morbilidad general, Año 2017	65
19	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Cobertura de servicio de agua, Año 2017	69
20	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Cobertura de alumbrado público por zonas, Año 2017	71
21	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Letrinas y otros servicios sanitarios, Año 2002 y 2017	72
22	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tenencia y uso de la tierra, Año 2017	85
23	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Concentración de la tierra, por cantidad y superficie, según tamaño de finca, Año 2017	86
24	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Situación de trabajo, según participación por edad y sexo, Año 2017	88
25	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial, Año 2017	91
26	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Generación de empleo y valor de la producción por actividad productiva, Año 2017	92
27	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Superficie, volumen y valor de la producción agrícola, Año 2017	93

28	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estado de costo directo de producción agrícola por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, (Cifras en quetzales)	95
29	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estado de resultados de la producción agrícola por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, (Cifras en quetzales)	96
30	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Financiamiento de la producción agrícola, Año 2017, (Cifras en quetzales)	97
31	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Márgenes de comercialización de la producción agrícola maíz, Año 2017	101
32	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Volumen y valor de la producción pecuaria, Año 2017	104
33	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Crianza y engorde de ganado bovino, Movimiento de existencias, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017	106
34	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Costo directo de mantenimiento de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017, (Cifras en quetzales)	107
35	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Costo de lo vendido del ganado bovino, Año 2017	108
36	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Venta de ganado bovino, Año 2017	109
37	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estado de costo directo producción ganado avícola, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, (Cifras en quetzales)	109
38	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estado de resultados producción pecuaria, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017, (Cifras en quetzales)	110
39	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Financiamiento de la producción avícola, Año 2017, (Cifras en quetzales)	112

40	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Financiamiento del ganado bovino, Año 2017, (Cifras en quetzales)	113
41	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Márgenes de comercialización producción de toro, Año 2017	117
42	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Volumen y valor de la producción artesanal por tamaño de empresa y producto, Año 2017	120
43	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Costo directo de producción artesanal por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, (Cifras en quetzales)	124
44	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción artesanal, Estado de resultados por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, (Cifras en quetzales)	126
45	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Financiamiento de la producción artesanal, Por tamaño de empresa y producto según censo, Año 2017, (Cifras en quetzales)	129
46	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Márgenes de comercialización de la producción artesanal, Año 2017	138
47	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Generación de empleo por actividad productiva, Año 2017	142
48	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de comercios, Año 2017	144
49	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de servicios, Año 2017	145
50	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Generación de empleo comercios, Año 2017	147
51	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Generación de empleo servicios, Año 2017	148
52	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Integración de materiales, Año 2017	179

53	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón). Integración de mano de obra. Año 2017	180
54	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Integración de otros gastos, Año 2017	181
55	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Integración de costos y gastos, Año 2017	183
56	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Integración costos de diseño y planificación, Año 2017	186
57	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Integración estudio ambiental, Año 2017	185
58	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Estado de costo de construcción, Año 2017, (Cifras en quetzales)	186
59	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Presupuesto General Año 2017	187
60	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de materiales, Año 2017	207
61	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de mano de obra, Año 2017	208
62	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de otros gastos, Año 2017	209
63	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de costos y gastos, Año 2017	212

- 64 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración costos de diseño y planificación, Año 2017 213
- 65 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Estudio ambiental inicial, año 2017 214
- 66 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Estado de costo de construcción, Año 2017 214
- 67 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Presupuesto general, Año 2017 215
- 68 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Integración de materiales, Año 2017 232
- 69 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Integración de mano de obra, Año 2017 233
- 70 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Integración otros gastos, Año 2017. 234
- 71 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Integración de costos y gastos, Año 2017, (Cifras en quetzales) 237
- 72 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Integración costos diseño y planificación, Año 2017 237
- 73 Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Estudio ambiental inicial, Año 2017 238

- 74 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Estado de costo de construcción, Año 2017 239
- 75 Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Presupuesto general, Año 2017 239
- 76 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral, cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Fuentes de financiamiento, Año 2017 240
- 77 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), oferta histórica y proyectada de productos sustitutos, Años 2012 – 2021 247
- 78 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Demanda potencial histórica y proyectada de productos sustitutos, Años 2012 – 2021 248
- 79 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Consumo aparente histórico y proyectado de productos sustitutos, Años 2012 – 2021 249
- 80 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Demanda insatisfecha histórica y proyectada de productos sustitutos, Años 2012 – 2021 250
- 81 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Presupuesto de promoción sugerido, (Cifras en quetzales) 258
- 82 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Volumen y valor de la producción, Años 1 – 5 263
- 83 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Inversión fija, Año 1 280

84	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Inversión en capital de trabajo, Mes 1	281
85	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Inversión total, Año 1 (Cifras en quetzales)	284
86	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Fuentes de financiamiento, Año 1, (Cifras en quetzales)	285
87	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Préstamo, Año 1, (Cifras en quetzales)	285
88	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Estado de costo directo de producción proyectado de gorras, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	286
89	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Estado de costo directo de producción proyectado de billeteras, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	287
90	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Estado de costo directo de producción proyectado de bolsas, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	288
91	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	289
92	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Estado de situación financiera proyectado al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	291
93	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Presupuesto de Caja al 31 de diciembre de cada año, (Cifras en quetzales)	292

94	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Flujo neto de fondos, (Cifras en quetzales)	295
95	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Valor actual neto -VAN-, Años 1 - 5, (Cifras en quetzales)	296
96	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Relación beneficio costo -RBC-, Años 1 - 5, (Cifras en quetzales)	296
97	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Tasa interna de retorno -TIR-, (Cifras en quetzales)	298
98	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Periodo de recuperación de la inversión del proyecto productivo, Años 1 a 5, (Cifras en quetzales)	299

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Marca sugerida, Año 1	253
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Muestra de colores y armado de empaque sugerido, Año 1	254
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Etiqueta interna adherida al producto, Año 1	255
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Etiqueta externa atada al producto, Año 1	256
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos), Superficie y distribución de la planta, Año 1	265

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Organigrama de la Municipalidad, Año 2017	10
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura Organizacional Asociación Swan Tinamit, Año 2017	56
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organigrama del Centro de Atención Permanente -CAP-, Año 2017	67
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Curva de Lorenz, Año 2017	87
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción agrícola maíz, Año 2017	100
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción agrícola frijol, Año 2017	100
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura organizacional de la producción agrícola maíz - frijol, Año 2017	103
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción ganado bovino, Año 2017	116
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción avícola, Año 2017	116
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura organizacional de la producción pecuaria, Año 2017	119
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción artesanal – tejidos típicos, Año 2017	137
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción artesanal – carpintería, Año 2017	137
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Canales de comercialización de la producción artesanal – herrería, Año 2017	137

14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura organizacional de la producción artesanal, Año 2017	141
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comité de vecinos, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Organigrama nominal, Año 2017	172
16	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comité de vecinos para supervisión vial, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas barrio Chirij'puerta), Organigrama nominal, Año 2017	200
17	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comité de vecinos, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Organigrama nominal, Año 2017	226
18	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Ciclo de vida del producto, Año 1	252
19	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Canales de distribución sugeridos, Año 1	257
20	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Organigrama funcional para cooperativa, Año 1	279
21	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Punto de equilibrio, Año 1	294

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año 2017	3
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Localización geográfica, Año 2017	27
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, División política, Año 2017	31
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Localización del recurso hídrico, Año 2017	45
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Bosques, Año 2017	47
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tipo de suelo, Año 2017	49
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Clases agrologicas, Año 2017	52
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Vías de acceso, Año 2017	80
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Macro localización, Año 2017	165
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Micro localización, Año 2017	166
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Macro localización, Año 2017	191
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Micro localización, Año 2017	192
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Macro localización, Año 2017	219

- | | | |
|----|---|-----|
| 14 | Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Micro localización, Año 2017 | 220 |
| 15 | Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Macro localización, Año 2017 | 260 |
| 16 | Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Micro localización, Año 2017 | 262 |

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Centros poblados por categoría, Año 2002 y 2017	5
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Densidad poblacional, Años 2002 y 2017	38
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tasa bruta de cobertura por nivel educativo, Año 2017	59
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tasa neta de coberturas por nivel educativo, Año 2017	60
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Infraestructura de centros educativos, Año 2017	63
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Historial de desastres, Años 1976 – 2017	76
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de análisis de riesgo, Año 2017	77
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de prevención y mitigación de riesgos, Año 2017	80
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Niveles tecnológicos de la producción agrícola, Año 2017	94
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proceso de comercialización de la producción agrícola maíz - frijol, Año 2017	98
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Análisis estructural de la producción agrícola maíz - frijol, Año 2017	99
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial de la producción agrícola maíz - frijol, Año 2017	102
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Características tecnológicas de la producción pecuaria, Ganado bovino y avícola, Año 2017	105

14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proceso de comercialización de la producción pecuaria, Ganado bovino y avícola, Año 2017	113
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Análisis estructural de la producción pecuaria, Ganado bovino y avícola Año 2017	115
16	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial producción pecuaria - ganado avícola y bovino, Año 2017	118
17	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Características tecnológicas de la producción artesanal, Año 2017	122
18	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comercialización artesanal – tejidos típicos, Año 2017	133
19	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comercialización artesanal – Carpintería, Año 2017	134
20	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comercialización artesanal – Herrería, Año 2017	135
21	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial de la producción artesanal por tamaño de empresa, Año 2017	139
22	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de análisis de riesgo, Año 2017	153
23	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de medidas preventivas y correctivas, Año 2017	154
24	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de necesidades sociales, Año 2017	155
25	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de proyectos programados, licitados Año 2017	156
26	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de proyectos programados no licitados, Año 2017	157
27	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Priorización de proyectos sociales, Año 2017	158

28	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de potencialidades productivas, Año 2017	160
29	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de necesidades productivas, Año 2017	162
30	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Flujograma del proceso de construcción, Año 2017	178
31	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Cronograma de ejecución del proyecto, Año 2017	181
32	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón), Requerimientos de funcionamiento, Año 2017	182
33	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas barrio Chirij'puerta), Flujograma del proceso de construcción, Año 2017	204
34	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas barrio Chirij'puerta), Cronograma de ejecución del proyecto, Año 2017	210
35	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas barrio Chirij'puerta), Requerimientos de funcionamiento, Año 2017	211
36	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Flujograma del proceso de construcción, Año 2017	230
37	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Cronograma de ejecución del proyecto, Año 2017	235
38	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Requerimientos de funcionamiento, Año 2017	236

- 39 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Flujograma del proceso productivo de gorras, Año 1 266
- 40 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Flujograma del proceso productivo de billeteras, Año 1 267
- 41 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Flujograma del proceso productivo de bolsas, Año 1 268
- 42 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Requerimientos técnicos, Mes 1 269
- 43 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Integración organizacional de cooperativa, Año 1 277
- 44 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración de accesorio de tejidos típicos), Integración administrativa para cooperativa, Año 1 278

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención barrios Chuaj'jub y Xeraxón), Plano corte típico muro de contención, Año 2017
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Construcción de cuneta tipo L, Año 2017
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Plano detalle de cuneta tipo L, Año 2017
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Plano corte típico de muro, Año 2017
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo), Plano detalle de muros, Año 2017

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas, desarrolla investigaciones para apoyar en la búsqueda de soluciones a problemas económicos y sociales del País, con el propósito de coadyuvar al desarrollo sostenible de la población por medio del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-.

El EPS es la evaluación final para estudiantes con pensum cerrado en las carreras de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría o Economía, previo a conferir el título académico en grado de Licenciado, supervisados por el cuerpo de docentes de la Facultad para cumplir el objetivo de extensión, analizar e interpretar la situación socioeconómica y ambiental de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá y formular alternativas que contribuyan al mejoramiento del nivel de vida de los habitantes.

En la investigación de campo realizada durante octubre de 2017, se aplicó el método científico; en la fase indagatoria se utilizaron técnicas e instrumentos como las guías de observación, entrevista y la boleta censal, entre otras. La fase demostrativa se hizo a través del proceso de análisis, síntesis, abstracción, comparación y determinación a través de la estadística descriptiva. En la fase expositiva, los procesos de conceptualización y generalización se utilizan para exponer los resultados obtenidos mediante la realización del trabajo de campo en el presente informe final colectivo.

El tema general “Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles” tiene por objetivo determinar los aspectos socioeconómicos y ambientales del centro poblado, para desarrollar propuestas eficientes que aumenten el desarrollo sostenible.

Los resultados de la investigación y el análisis efectuado están contenidos en seis capítulos que se describen de forma breve, a continuación.

Capítulo I: describe el contexto territorial del municipio de Nahualá y de Nahualá cabecera, como antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares; los aspectos culturales, deportivos, migración y ecosistema.

Capítulo II: contiene el ámbito social de Nahualá cabecera: las organizaciones sociales, servicios básicos e infraestructura; educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistema de tratamiento de aguas servidas y otros servicios sanitarios; entidades de apoyo y análisis de riesgos: naturales, socio naturales y antrópico, con sus respectivas matrices.

Capítulo III: Integrado por el ámbito productivo de Nahualá cabecera, se mencionan los factores de la producción, como recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial; las principales actividades productivas, como la agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicios, las cuales son parte de la economía del centro poblado por ser generadoras de empleo; por último, se abordan las entidades de apoyo y el análisis de riesgo en referencia a la producción.

Capítulo IV: contiene los requerimientos de inversión social y productiva de Nahualá cabecera, los proyectos programados, en proceso y los prioritarios; en este mismo se listan las necesidades sociales y productivas encontradas en la investigación de campo del grupo de EPS, segundo semestre 2017, complementado con las potencialidades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, comerciales y de servicios, susceptibles de explotación en el centro poblado.

Capítulo V: Propone tres proyectos comunitarios localizados por observación en la investigación de campo; en el primero se sugiere la construcción de “muros de contención, barrios Chuaj’yub y Xeraxón”; el segundo consiste en “construcción de cunetas, barrio Chirij’puerta”; y el tercero plantea la “Construcción de muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo”, estos planteamientos muestran la

posibilidad de realizarse para el desarrollo social del centro poblado, con esto se apoya la mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Capítulo VI: contiene el “proyecto comunitario productivo (elaboración accesorios de tejidos típicos)”, con el fin de promover el desarrollo de la población a través de la organización de una cooperativa que promuevan la organización, comercialización y financiamiento de la producción.

Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones que contienen los resultados y acciones sugeridas por los investigadores, que las distintas autoridades deben tomar en cuenta para beneficiar al centro poblado, además se incluye la bibliografía y anexos que complementan y soportan la presente investigación.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

En este capítulo se analizan las distintas variables que dan a conocer la situación del contexto territorial del municipio de Nahualá y del centro poblado, las cuales cubren aspectos relevantes para caracterizar el ámbito socioeconómico y ambiental.

1.1 DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ

Se describen los aspectos importantes del municipio: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

Nahualá, proviene de la voz nahuatl (Nagual) que se traduce como "madre" y "espíritu protector" y en K'iche' "Ya" o "Ja" quiere decir agua, en conjunto se traduce "Espíritu de las aguas" (Municipalidad de Nahualá, 2010). La historia narrada por los lugareños menciona que hace mucho tiempo hubo una gran sequía en toda la región de Guatemala donde no llovía, secándose los ríos y pozos de agua y solo fluía en el río Nahualate, por lo que de lejanas regiones llegaban hombres con gran trabajo a llevar de aquel río el agua para sus necesidades vitales.

En el memorial de Sololá o Anales de los Kakchiqueles (documento indígena del siglo XVIII) aparece la referencia más antigua sobre la existencia de la población de Nahualá. (Municipalidad de Nahualá, 2010); donde se indica que este pueblo fue fundado en los primeros años del periodo colonial y era parte del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán. A mediados del siglo XVIII, surgieron problemas entre los vecinos de Santa Catarina Ixtahuacán provocado por las arbitrariedades de las autoridades contra un grupo encabezado por Manuel Tzoc, al agudizarse los problemas en 1862, se iniciaron las gestiones para separar Nahualá del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán (Municipalidad de Nahualá, 2010).

En el censo del año 1880, citado en el Diccionario Geográfico de Guatemala, no aparecen datos del número de habitantes, solo menciona que la principal actividad era manufactura de ropa, lana, tejidos, hilo y curtido de cuero. Los cultivos básicos eran el maíz y legumbres (Municipalidad de Nahualá, 2010); en el censo realizado en el año 1955, indica que Nahualá contaba con 18,511 habitantes y con un 96% de analfabetismo.

El centro poblado se elevó a la categoría de municipio en 1884, erigiéndose Manuel Tzoc como Gobernador del municipio de Nahualá, a su gestión se debe la construcción de la iglesia parroquial Santa Catarina de Alejandría, el edificio municipal y otras obras de su uso público. La cabecera municipal tenía servicio de agua potable, energía eléctrica y escuela primaria. Se reportó el cultivo del maíz, haba, frijol, trigo y cebada (Municipalidad de Nahualá, 2010).

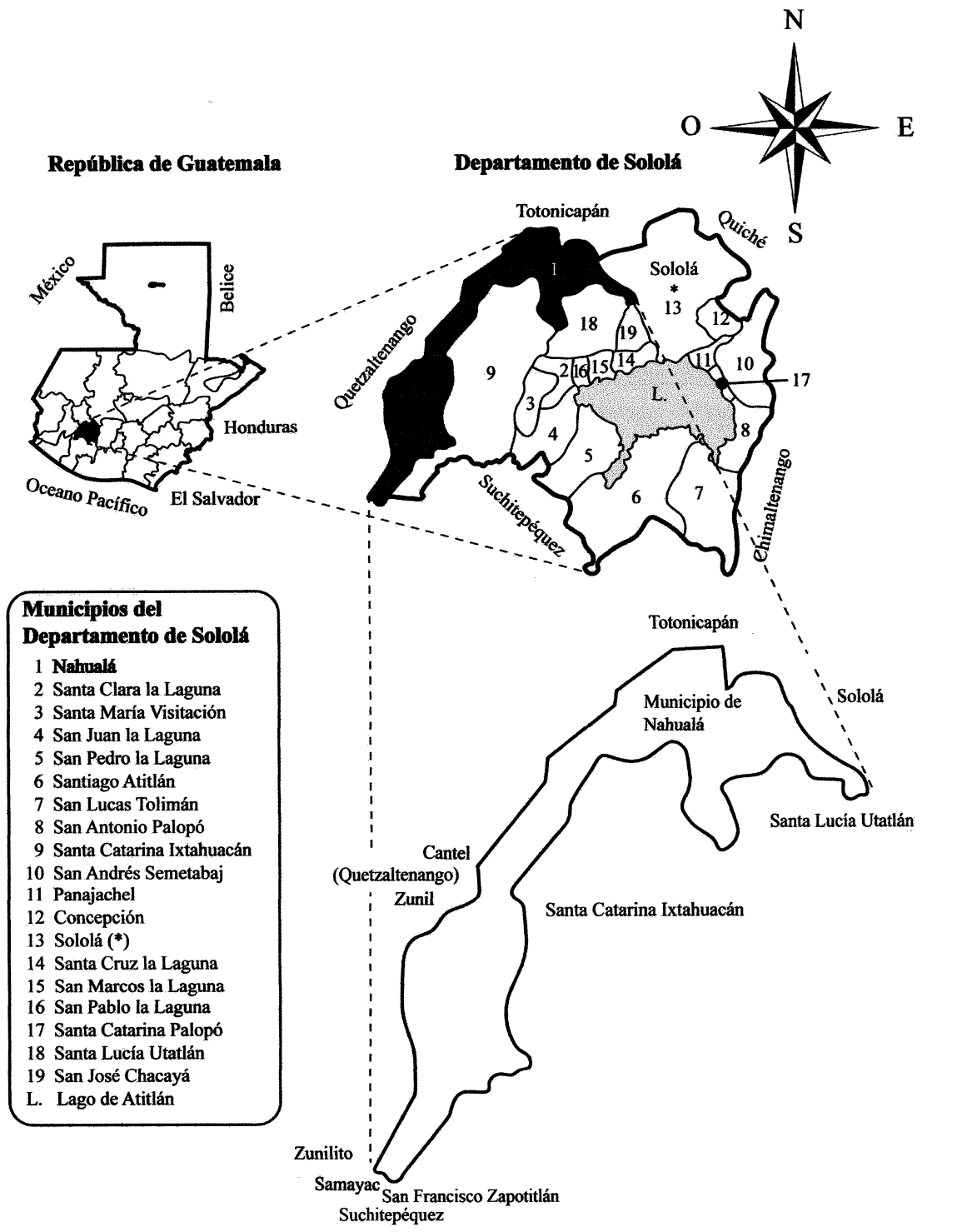
1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Nahualá está ubicado al occidente del país a 160 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 35 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá. Cuenta con dos vías de acceso sobre la carretera Interamericana CA-1, desde la Capital hacia el occidente del país, el primer acceso se encuentra en el kilómetro 158 y el segundo en el 160, en este último se encuentra la entrada principal al municipio de Nahualá, ambas rutas de acceso se encuentran asfaltadas y en condiciones adecuadas para transitar en vehículo, no cuenta con banquetas para el paso de peatones.

El Municipio tiene una extensión territorial de 186.22 kilómetros cuadrados equivalente al 15.96% del territorio departamental. La altitud al sur es de 700 y en el norte de 3,200 metros sobre el nivel del mar. Su latitud es de 14° 50' 32" y longitud 91° 19' 00".

El Municipio colinda al norte con Totonicapán; al este con el municipio de San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán, Santa Catarina Ixtahuacán y la Cabecera Municipal de Sololá, al oeste con el municipio de Cantel, Zunil (Quetzaltenango) y Zunilito (Suchitepéquez); al sur con los municipios de Samayac y San Francisco Zapotitlán del departamento de Suchitepéquez (Municipalidad de Nahualá, 2010). Se presenta el mapa 1, con la localización geográfica del Municipio.

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



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

El mapa anterior muestra la localización geográfica del departamento de Sololá y la ubicación de sus municipios, se resalta Nahualá como objeto de análisis.

1.1.3 División política y administrativa

Permite estudiar las condiciones en que se divide el municipio y la conformación administrativa de la localidad.

- División política

La división política describe las condiciones del municipio al momento en que se realiza la investigación y compara la estructura de los diferentes centros poblados.

De acuerdo con el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-2002 y con la información obtenida en la ficha de actualización del censo de población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- para el año 2017, se presenta el siguiente cuadro, el cual permite identificar los distintos centros poblados del municipio y su categoría.

Cuadro 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Resumen de centros poblados por categoría
Año 2002 y 2017

Tipo de Centro Poblado	Censo 2002	Censo 2017
Pueblo	1	1
Cantones	-	16
Aldea	4	10
Caserío	64	101
Paraje	3	2
Totales	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- municipio de Nahualá, 2017.

Para el año 2002 el municipio de Nahualá contenía 64 caseríos, 3 parajes, 4 aldeas y un pueblo, en el año 2017 hubo un ascenso de 37 caseríos y 6 aldeas, se crearon 16 cantones y un descenso de un paraje.

A continuación, se presenta la tabla que contiene la variación de los centros poblados con su categoría para los años 2002 y 2017.

Tabla 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Centros poblados por categoría
Año 2002 y 2017

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Censo 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	Tzamjuyup	Caserío	Aldea
8	Chuipatuj	-	Caserío
9	Xepatuj Socosic	-	Cantón
10	Xepatuj Rabaric	Caserío	Cantón
11	Quiacasiguán	Caserío	Cantón
12	Palanquix Tambrizab	Caserío	Cantón
13	Palanquix Guachiaquib	Caserío	Cantón
14	Palanquix Loma	-	Cantón
15	Palanquix Cotiyab	-	Cantón
16	Pachipac	Caserío	Cantón
17	Patzij	Caserío	Cantón
18	Chirijraxon	Caserío	Cantón
19	Racantacaj	Caserío	Cantón
20	Chuanahualá	-	Caserío
21	Pachipac Pequeño	-	Cantón
22	Xolcaja I	Caserío	Caserío
23	Xolcaja II	Caserío	Caserío
24	Chuicullil	-	Cantón
25	Xecullil	-	Cantón
26	Paximbal	Caserío	Caserío
27	Chuisuc	Caserío	Caserío
28	Patarás	-	Caserío
29	Palilic Cantón Patzij	-	Caserío
30	Chicajtunajib Balamabaj	-	Caserío
31	Balamabaj	Caserío	Caserío
32	Chuichojojché	-	Caserío
33	Chopopabaj	-	Caserío
34	Chiyaquilicaj	-	Caserío
35	Chuisajcab	-	Caserío
36	Para'juyup	Paraje	Paraje
37	ComonOj	-	Caserío
38	Chirijcajá I	Caserío	Caserío
39	Chirijcajá II	-	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Censo 2017
40	Tzamcotom Santa Rita	Caserío	Caserío
41	Xeabaj Uno Santa Rita	Caserío	Caserío
42	Xeabaj Dos Santa Rita	-	Caserío
43	Panimaja	Caserío	Caserío
44	Chajuab	-	Caserío
45	Pacaman	Caserío	Caserío
46	Chirijcasiguán	-	Caserío
47	Chuatarras	-	Caserío
48	Chuichá	Caserío	Caserío
49	Sacasiguán	-	Caserío
50	Chuiraxón	-	Caserío
51	Chacap	Caserío	Caserío
52	Xoljuyup	Caserío	Aldea
53	Xek'isis	-	Caserío
54	Pasuc	Paraje	Caserío
55	Xoljuyup Chuisajcab	Caserío	Caserío
56	Chuisuc Chuisajcab	-	Caserío
57	Xebé Pacoxóm	-	Caserío
58	Xo'juyub	-	Caserío
59	Pajá	-	Caserío
60	Paquilá	Aldea	Caserío
61	Palacal	Aldea	Aldea
62	Pasajquim	Caserío	Caserío
63	Xojolá	-	Aldea
64	Xejuyup	Aldea	Aldea
65	Chuachinup	-	Aldea
66	Pasajquim	Caserío	Caserío
67	Chicucab	-	Caserío
68	Chuicumatzá	-	Caserío
69	Chuisajcabá II	-	Caserío
70	Chicotiyab	Caserío	Caserío
71	Chivaquib	Caserío	Caserío
72	Xolcajá	-	Caserío
73	Chuiquilá	-	Caserío
74	Pachipac	Caserío	Caserío
75	Chuilacal	Caserío	Caserío
76	Pabeyá Palacal	-	Caserío
77	Pasac Palacal	Caserío	Caserío
78	Chirijalimá	Caserío	Caserío
79	Tzamabaj Palacal	-	Caserío
80	Sohomib Palacal	Caserío	Caserío
81	Tzucubal Palacal	-	Aldea
82	Chilopizab Palacal	Caserío	Caserío
83	Tzamjuyup Xojolá	-	Aldea
84	Pajocá	Caserío	Caserío
85	Chuacruz	-	Caserío
86	Chuajij	-	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Censo 2017
87	Yoxajá	Caserío	Caserío
88	Chuamango II	Caserío	Caserío
89	Pacamaché	-	Caserío
90	Pasin	-	Caserío
91	Chuamango I	Caserío	Caserío
92	Pabeyá Xejuyup	Caserío	Caserío
93	Pasac Xejuyup	Caserío	Caserío
94	Pacanal 10 Sector B	-	Caserío
95	Pacanal 10 Sector A	Caserío	Caserío
96	Pacanal 2	Caserío	Caserío
97	Chuituj	-	Caserío
98	Pakim	-	Caserío
99	Pasaquijuyup	Caserío	Caserío
100	Tzamabaj	Caserío	Caserío
101	Chuimazá	-	Caserío
102	Maxanijá	Caserío	Caserío
103	Xexac	Caserío	Caserío
104	Chirijcruz	-	Caserío
105	Pochol	Caserío	Caserío
106	Xesacabaj	-	Caserío
107	Chuisanto Tomás	-	Caserío
108	Chuisacabaj	Caserío	Caserío
109	Chicorral	-	Caserío
110	Chuinimajuyup	-	Caserío
111	Palá	-	Caserío
112	Patzaj	-	Caserío
113	Patzité Costa	Caserío	Caserío
114	Patzité Tierra fría	Caserío	Caserío
115	Panquiney	-	Caserío
116	Chuinahualate	-	Caserío
117	La Independencia	-	Caserío
118	La Calera	-	Caserío
119	Paculam	-	Caserío
120	Pacawex	-	Caserío
121	Cullil	Caserío	Caserío
122	Chuisacap	Caserío	Caserío
123	Chipatuj	Caserío	Caserío
124	Chichoiche	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- municipio de Nahualá, 2017.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la división política en el año 2017 está conformada por 102 caseríos, 15 cantones, 10 aldeas, 2 parajes y un pueblo, los centros poblados sufrieron cambios durante 15 años, los caseríos fueron los más afectados en este plazo con un ascenso en 38 centros.

- **División administrativa**

Es la estructura y forma de gestionar el gobierno local, a través de la alcaldía central y auxiliares, integrantes del Concejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo - COMUDE-.

- **Concejo Municipal**

Es el encargado de convocar a todos los sectores del Municipio para elaborar y discutir entre si las políticas públicas municipales, los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano y rural, con fundamento legal en el artículo 33 del Código Municipal.

Este órgano está integrado por el alcalde quién lo preside, síndico I, síndico II, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, concejal suplente I y concejal suplente II.

Los concejales pueden, en caso de ausencia temporal del alcalde, emitir dictámenes y ser parte de las comisiones para ejecutar diferentes proyectos; los síndicos por su parte pueden representar a la Municipalidad ante tribunales y fiscalizar la administración del alcalde (Municipalidad de Nahualá, 2010).

- **Alcaldías Auxiliares**

En el Municipio existen 13 alcaldías auxiliares que apoyan la toma de decisiones y se vinculan al Gobierno Municipal para la prestación de servicios en forma descentralizada y organiza a los COCODE, líderes comunitarios y juntas escolares (Municipalidad de Nahualá, 2010).

○ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Reúne representantes de los sectores del municipio, personifica la participación de la población en el aspecto social y económico.

El COMUDE se encuentra integrado por el alcalde municipal, quien coordina dos síndicos, cinco concejales determinados por la corporación municipal, representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, actores de entidades públicas y civiles como:

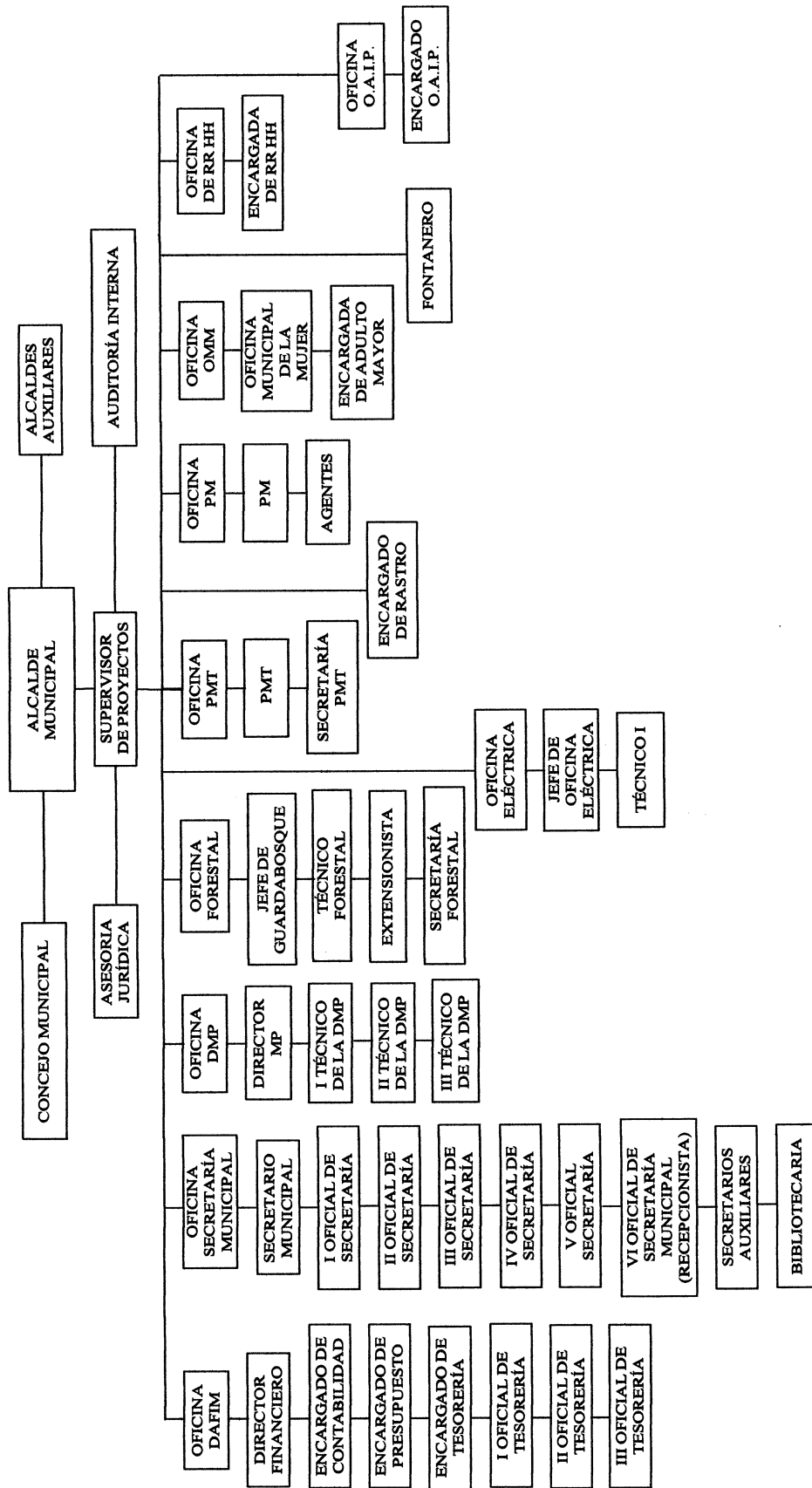
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-.
- Ministerio de Educación -MINEDUC-.
- Policía Nacional Civil -PNC-.
- Registro Nacional de las Personas -RENAP-.
- Tribunal Supremo Electoral -TSE-.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.
- Instituto Nacional de Bosques -INAB-.
- Ministerio de Desarrollo -MIDES-.
- Juzgados de paz y cooperativa.

○ Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

El Municipio cuenta con 120 Consejos Comunitarios de Desarrollo, integrado por personas del centro poblado, fungen de intermediarios ante autoridades locales, encargados de solicitar y ejecutar proyectos comunitarios ante el COMUDE, quien gestiona la asignación de recursos y supervisa la realización de proyectos, para el año 2017.

La formación orgánica de la Municipalidad de Nahualá se describe a continuación:

Gráfica 1
Municipio de Nahuatlá, departamento de Sololá
Organigrama de la Municipalidad
Año 2017



Fuente: Oficina Municipal de Planificación -OMP- municipio de Nahuatlá, 2017.

El organigrama es mixto vertical, con estructura organizacional de tipo lineal que se muestra con antelación, es cómo se organiza el Municipio y denota que aunque El Código Municipal establece que el Concejo Municipal es la máxima autoridad en el municipio, en Nahualá el alcalde municipal es la máxima autoridad a nivel jerárquico ya que posee la misma línea de mando que el Concejo municipal y los alcaldes auxiliares, las tres entidades establecen la relación de dirección y coordinan para desarrollar las actividades con las diferentes dependencias.

1.1.4 Clima

La situación geográfica del Municipio ofrece dos climas, en el norte o altiplano el invierno inicia en mayo y finaliza en octubre, el verano inicia en noviembre y finaliza a mediados de mayo, presenta frío con una temperatura mínima promedio de 5.5°C y una máxima promedio de 30°C. El clima en el sur o boca costa es cálido y templado, presenta temperaturas mínimas de 18° y máxima de 32°C. (Plan de desarrollo municipal 2011-2025)

La humedad anual promedio registrada es de 76%. Los vientos en el año se mueven entre 259 grados con velocidad media mínima de 4.7 y máxima promedio de 40 metros por segunda medida a una altura de 20 metros (Proyecto de Medición Eólica en Guatemala, 2017).

El Municipio cuenta con una precipitación promedio de 1,020.43 mm, una máxima de 3,564.35 mm y mínima de 2,295.17 mm, esto genera diversidad de microclimas entre la parte baja y la parte alta, varían de templados y semifríos a semicálido con invierno benigno. (EPS 2-2011, Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, pág. 10).

1.1.5 Población

Para realizar el estudio del conjunto de habitantes se debe determinar e interpretar los indicadores demográficos importantes como: población total, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, Población Económicamente Activa -PEA-, densidad

poblacional, migración, pobreza, desnutrición y empleo, que permita analizar los datos obtenidos a través del censo INE 2002 y la ficha de actualización del Centro de Atención Permanente del Ministerio de salud -CAP- para el año 2017.

- Población total

De acuerdo con el censo INE 2002, la población del municipio de Nahualá contaba con 51,939 habitantes y para el 2017, según el CAP es de 95,737 personas, que representa una ampliación aproximada de 45.75%, con una tasa de crecimiento interanual de 4.16%.

- Población por centro poblado y número de hogares

El censo INE 2002 establece que el municipio de Nahualá contaba con 8,890 hogares, clasificados acorde a los centros poblados que conforman el mismo. A continuación, se detalla la población y hogares por centro poblado y sus respectivas variaciones transcurridos 15 años, con base al censo INE 2002 y datos del censo realizado por el CAP año 2017.

Cuadro 2
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población y hogares por centro poblado
Años 2002 y 2017

No.	Centro poblado	Censo 2002		Censo 2017	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	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	Tzamjuyub	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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002		Censo 2017	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
14	Palanquix Loma	-	-	1,040	208
15	Palanquix Cotiyab	-	-	850	170
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	248	1,355	277
20	Chuanahualá	-	-	560	112
21	Pachipac Bocacosta	360	62	564	113
22	Xolcaja I	712	122	477	95
23	Xolcoja	125	21	327	65
24	Chuicullil	-	-	1,241	248
25	Chiquisis	-	-	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	ComonOj	-	-	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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002		Censo 2017	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
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
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	1,147	244	669	204
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	Tzamjuyub Bocacosta	-	-	500	100
84	Pajocá	996	170	931	186
85	Chuacruz	-	-	161	32
86	Chuajij	-	-	529	106
87	Yoxajá	958	179	919	178
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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002		Censo 2017	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
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
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	Chichoche	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	Chuacasiguan	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.

Según información del CAP el número de hogares para el año 2017 asciende a 19,147 donde se consideran cinco habitantes por hogar, en 15 años un aumento del 115% comparado al censo INE 2002.

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

El siguiente cuadro detalla las características cuantitativas de la población por género, edades y grupo étnico al que pertenecen:

Cuadro 3
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Año 2017 Habitantes	%
Sexo				
Hombres	25,831	49.73	47,581	49.70
Mujeres	26,108	50.27	48,156	50.30
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Edad				
De 0 a 14 años	23,447	45.14	43,082	45.00
De 15 a 64 años	26,601	51.22	48,826	51.00
De 65 y más años	1,891	3.64	3,829	4.00
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
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
Área geográfica				
Urbana	3,491	6.72	6,702	7.00
Rural	48,448	93.28	89,035	93.00
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.

En el cuadro anterior se enumera la distribución de la población en hombres y mujeres del año 2002 y la información del CAP del año 2017. A continuación, se explica de manera detallada cada aspecto.

- Población por sexo

El estudio de la población por sexo permite conocer cómo se encuentra conformada la población por género en el Municipio. El comportamiento de la distribución demográfica

por sexo evidencia una mínima ventaja del sexo masculino sobre el femenino en los años 2002 y 2017. El índice de masculinidad en el 2002 es de 100 hombres por cada 98 mujeres y en el 2017 es de 100 hombres por cada 96 mujeres, en el municipio de Nahualá predomina el sexo masculino.

o Población por edad

La distribución de la población por edad refleja que su estructura ha sufrido variaciones mínimas entre el censo INE 2002 y la información del año 2017, como se muestra en el cuadro tres.

En el censo del año 2002 se determinó que de cero a catorce años se concentra el 45.14% de la población, de quince a sesenta y cuatro años el 51.22% y de sesenta y cinco años en adelante un 3.64% de la población.

En el año 2017 la mayor cantidad de pobladores se encuentra localizada entre las edades de quince a sesenta y cuatro años con 51.00%, para las edades de cero a catorce años el 45.00 % y 4.00% para las personas mayores de sesenta y cinco años.

Como se observa la población por edad en los estratos de 15 a 65 años permanece sin cambios significativos en el 2002 es de 512 habitantes por cada 1000 pertenecen al rango, para el 2017 es de 510 por cada 1000, esto indica que del Municipio cuenta con población joven y poca participación de adultos mayores.

o Población por grupo étnico

Debido que Guatemala es un país pluricultural y multiétnico, es necesario conocer la población a través de la pertenencia étnica desde su enfoque holístico. Sololá es uno de los departamentos con más riqueza étnica e histórica, existen linajes directos de antepasados que incluyen al municipio de Nahualá. El grupo étnico predominante es indígena y pertenecen a la etnia Maya, 3 de cada 10 personas dicen no serlo.

○ Población por área geográfica

De acuerdo con los datos del año 2002 y datos del CAP del 2017, el 93% de la población se concentra en el área rural; mientras que el 7% se ubica en el área urbana del Municipio.

● Población económicamente activa -PEA-

Se considera PEA a las personas de quince a sesenta y cuatro años que ejercen ocupación o buscan trabajo de forma activa, se integra por los ocupados que trabajaron o no la semana anterior y en la actualidad tienen trabajo, los desocupados que buscan trabajo por primera vez o que han trabajado.

A continuación, se describe la integración poblacional por sexo, área geográfica y la PEA del Municipio en forma comparativa al censo INE 2002 y la investigación realizada.

Cuadro 4
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Comparación de la PEA
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Habitantes.	%	Habitantes.	%
Sexo				
Hombres	8,642	90.24	15,894	90.04
Mujeres	935	9.76	1,758	9.96
Total	9,577	100.00	17,652	100.00
Área geográfica				
Urbana	670	7.00	1,412	8.00
Rural	8,907	93.00	16,240	92.00
Total	9,577	100.00	17,652	100.00
Actividad productiva				
Agrícola	5,892	61.53	10,810	61.24
Pecuaria	1,023	10.68	1,820	10.31
Artesanal	1,095	11.43	2,044	11.58
Industrial	14	0.15	34	0.19
Comercio	531	5.54	1,041	5.90
Servicios	928	9.69	1,728	9.79
Otros	94	0.98	175	0.99
Total	9,577	100.00	17,652	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.

En el cuadro anterior la PEA equivale al 18% en 2002 y 18.43% en 2017, porcentajes sobre los cuales se realiza a continuación el análisis correspondiente.

- Por sexo

El municipio de Nahualá cuenta con una PEA de 9,577 personas para el año 2017; el 90.24% corresponde al sexo masculino y el 9.76% representa al sexo femenino; se puede determinar que predomina la participación del sexo masculino en las actividades económicas.

- Por área geográfica

La PEA de Nahualá tanto en el año 2002 como del 2017 se concentra al 93% en el área rural, ya que en esta área se concentra el 93.20% de las tierras cultivables.

- Por actividad productiva

Durante los últimos 15 años las actividades productivas de Nahualá no han mostrado cambios significativos, puesto que la principal actividad es representada por el sector agrícola con un 61.24% y esta demanda mayor cantidad de mano de obra, mientras que las actividades la artesanales y pecuarias con un 11.58% y 10.31% de participación.

- Densidad poblacional

“Se conoce como densidad de población, densidad poblacional o población relativa a un cálculo estadístico que pone en relación a la cantidad promedio de habitantes de un territorio y al espacio físico que abarca. Es el promedio de habitantes por unidad de superficie de una geografía determinada” (Raffino, 2019).

Se muestra el cuadro de la densidad poblacional, comparada contra los habitantes del Municipio con el departamento de Sololá y el total de población de Guatemala, acorde al último censo realizado por el INE.

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

Descripción	Habitantes	Extensión territorial en km ²	Cantidad de habitantes por km ²
Municipal			
Censo 2002	51,939	186.22	279
Censo 2017	95,737	186.22	514
Departamental			
Censo 2002	307,661	1,061	290
Proyección 2017	519,662	1,061	490
Nacional			
Censo 2002	11,237,196	108,889	103
Proyección 2017	16,548,168	108,889	152

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censo de Población y VI de Habitación 2002 y proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2017, IGN, y ficha de actualización de censo de población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La extensión territorial del Municipio es de 186.22 kilómetros cuadrados acorde al censo INE 2002, existe un crecimiento poblacional de 46% por kilómetro cuadrado respecto al Censo del año 2017.

- **Migración**

Es un fenómeno social, que está determinado por la estructura económica, social y cultural de una región o país. Se puede definir la migración como el movimiento que realizan las personas de una población y que implica un cambio de localidad habitual en un intervalo de tiempo determinado. Para ello debe ocurrir que el migrante cruce las fronteras o límites de una región geográfica.

La migración puede ser interna si es hacia otro departamento o municipio y externa, si se moviliza a otro país y se puede catalogar de acuerdo con el propósito de realizar el cambio de habitación, si es permanente o temporal. La migración se subdivide en inmigración, la cual se da al realizar un movimiento de ingreso a una región distinta con límites geográficos y la emigración es el movimiento de salir del centro poblado. En el 2017 la investigación de EPS en el municipio de Nahualá se experimentó una migración neta de 5.11 %, esto se debe al movimiento de habitantes fuera de los límites geográficos del Municipio.

A continuación, se presentan los datos de emigración e inmigración intermunicipal.

Cuadro 6
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Migración intermunicipal
Año 2002

Migración	Emigrantes	%	Inmigrantes	%	Saldo neto	%
Reciente	248	24.00	33	28.00	-215	23.00
De toda la vida	802	76.00	85	72.00	-717	77.00
Total	1,050	100.00	118	100.00	-932	100.00

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

Los datos muestran un leve movimiento migratorio, tanto ingreso al municipio como salida, esta problemática radica en la falta de oportunidades laborales, problemas sociales y la mínima actividad económica que obliga a las personas a movilizarse a otras zonas de mayor actividad como el departamento de Guatemala y Quetzaltenango.

La emigración representa el 5.89% de la población del municipio de Nahualá, se determinó que los hogares en promedio tienen un miembro en el extranjero, es Estados Unidos de Norteamérica el lugar de destino más significativo por la abundancia de trabajo y oportunidades de crecimiento que no se encuentran en ninguna región de Guatemala.

En el municipio de Nahualá los inmigrantes fueron tan solo 0.78% de los habitantes, debido a la poca actividad económica; a consecuencia de esto el saldo neto es negativo. Los motivos de entrada al municipio son por matrimonio y trabajo, lo que significa residir en el lugar.

- Pobreza extrema, no extrema y no pobres

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006 -ENCOVI- considera como hogar pobre, si el consumo per cápita se encuentra por debajo del mínimo establecido en las líneas de pobreza, el monto de consumo anual en dinero para la pobreza general es de Q.3,562.51 y para la pobreza extrema de Q.1,952.26 por persona al año.

El siguiente cuadro presenta los niveles de pobreza acorde a los últimos datos oficiales de la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN- y su mapa de pobreza con la ENCOVI de años anteriores a partir de 2006.

Cuadro 7
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Niveles de pobreza
Años 2002, 2011 y 2014

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Total, pobreza %	No pobres %	Total %
Municipal					
SEGEPLAN 2002	38.00	46.00	84.00	16.00	100.00
Mapa de pobreza rural 2011	13.14	72.46	85.60	14.40	100.00
Departamental					
ENCOVI 2006	29.30	45.30	74.60	25.40	100.00
ENCOVI 2011	21.02	50.17	71.19	28.81	100.00
ENCOVI 2014	39.90	41.10	81.00	19.00	100.00
República					
ENCOVI 2006	15.20	35.80	51.00	49.00	100.00
ENCOVI 2011	13.33	40.38	53.71	46.29	100.00
ENCOVI 2014	23.40	35.90	59.30	40.70	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del informe final de mapas de pobreza en Guatemala y desigualdad a nivel municipal para Guatemala al año 2002, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006, 2011 y 2014 -ENCOVI- del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Mapa de Pobreza Rural en Guatemala 2011.

Con base al censo del INE del año 2002 y SEGEPLAN, los niveles de pobreza son del 84% (el 38% está en pobreza extrema y el 46% en pobreza) y 14.40% no lo son, debajo del mínimo establecido por las líneas de pobreza. Lo anterior traduce que el municipio de Nahualá tiene la cuarta posición a nivel nacional con población pobre y la quinta posición de población en extrema pobreza.

○ **Pobreza extrema**

Con base al censo del INE del año 2002 el nivel de pobreza extrema municipal es de 38% en comparación a nivel departamental según ENCOVI año 2011 es 39.90% con una diferencia de 1.90%, de muestra incremento de familias donde los ingresos no superan los Q. 2,396.00 al mes.

○ **Pobreza no extrema**

El 46% a nivel municipal se encuentran en pobreza no extrema con base a censo INE del año 2002 en comparación departamental ENCOVI año 2011 que es 41.10% se

visualiza un descenso de familias que puede acceder a los servicios básicos disponibles como alimentación, salud, educación, vivienda y seguridad.

- Pobreza total y no pobres

El 84% son pobres mientras que el 16% no lo son, la población se encuentra en pobreza y esto se da por la falta de oportunidades para poder trabajar, así como a salarios bajos.

- Desnutrición

Según la memoria de labores correspondiente al año 2016 del CAP, indica en las primeras consultas nueve casos de desnutrición en una población de 4,376 niños, es decir, el 0.2% presentó desnutrición en dicho año, de los cuales 6 fueron niños y 3 niñas mayores a 5 años. La tasa de incidencia es de 2.1% por cada mil habitantes, lo que indica el número de casos nuevos diagnosticados en el año.

Con el objetivo de prevenir y reducir la desnutrición en el año 2016 el -CAP- inició un control denominado “Seguridad Alimentaria y Nutricional” donde realizaron 2,700 consultas, medición de crecimiento en niños mayores a 5 años, de los cuales 733 se vieron en la necesidad de iniciar controles de micronutrientes.

- Empleo

Para el año 2002 se determinó una tasa de 51.61% de participación de la PEA, se distribuye en las siguientes actividades: agrícola 61.53%, pecuaria 10.68%, artesanal 11.43%, servicios 9.69%, comercio 5.54%, industria 0.15% y otras con 0.98%. El 36.15% de los habitantes en edad laboral productiva están ocupados.

- Subempleo

Población con nivel académico superior, que carece de oportunidades debe dedicarse a actividades económicas menos productivas, temporales o fuera de horarios establecidos o menos tiempo de la jornada laboral y se encuentran con disponibilidad de trabajar.

Para el año 2011 el nivel de subempleo representa el 16.97% de la población que se encuentra con disponibilidad de trabajar.

o Desempleo

Comprende parte de la población que está en edad, capacidad y deseo de trabajar, sin embargo, no se desempeñan en alguna actividad laboral debido a una gran diversidad de factores. Según datos en el 2017 las personas desempleadas suman 1% del total de población, debido a la falta de fuentes de empleo, lo que agrava la situación del Municipio.

1.1.6 Remesas familiares

Las remesas familiares se pueden entender por todas aquellas transferencias de dinero en moneda extranjera, divisas generadas por personas en el exterior para luego enviarlas a sus familiares que viven en el país.

Las entidades bancarias del municipio de Nahualá presentan la siguiente información, que cubre los meses de enero a septiembre del presente año, como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 8
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Remesas familiares
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Entidad bancaria	Cantidad mensual	Cantidad anual 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	2,959.00	9,863,630.64

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

Acorde a los datos proporcionados, las remesas familiares representan un 20.84% al mes de septiembre del año 2017, respecto a los ingresos presentados a nivel nacional

(Banco de Guatemala, 2017). La información recabada en las entidades bancarias indica un crecimiento estacional en los meses de noviembre y diciembre.

1.2 DE NAHUALÁ CABECERA

Se presentan los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, idioma, religión, costumbres y tradiciones, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosques suelo, flora y fauna, orografía y áreas protegidas de Nahualá cabecera.

1.2.1 Antecedentes históricos

Nahualá presenta su inicio como centro poblado a mediados del siglo XVIII, esto provocado por los problemas entre Santa Catarina Ixtahuacán y un grupo de pobladores encabezado por Manuel Tzoc. En 1884 es elegido Manuel Tzoc como Gobernador del municipio de Nahualá y se establece la cabecera municipal, a su gestión se debe la construcción de la iglesia parroquial Santa Catarina de Alejandría que es la edificación más antigua de Nahualá, el edificio municipal y otras obras de su uso público. (Municipalidad de Nahualá, 2010)

En sus inicios la cabecera se conformaba por cuatro barrios establecidos por las principales familias Tabriz, Itzep, Tzoc y Guarchaj llamados Chirij'puerta, Pabey'a, Xeraxón y Chuaj'yub. En el año de 1981 para satisfacer las necesidades de urbanización y los procesos municipales, la alcaldía solicitó convertir los cuatro barrios en zonas enumeradas, pero conservarían sus nombres de barrio y de esta manera organizar el centro poblado de manera oficial como Nahualá cabecera.

La construcción de la municipalidad de Nahualá fue ejecutada en el año 2008, marcó un punto trascendente en la historia del centro poblado, estableció los inicios de la urbanización al colocar el adoquín de las calles principales, esto dio lugar a la entrada de mercancías y bienes, creando así el parque central y el primer mercado municipal dentro la cabecera.

1.2.2 Localización y extensión

Se encuentra localizado con latitud de 14° 50' 32" longitud 91° 19' 00" a la altura del parque central frente al edificio municipal. Colinda al norte con Chiripatuj al oeste con el caserío Xepatuj Rabaric y caserío Chuisuc, por el este con el caserío Xoljuyup Chuisacap y por el lado sur con la carretera CA-1. Se ubica a 160 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 35 kilómetros desde la cabecera departamental de Sololá (Municipalidad de Nahualá, 2010. Plan de Desarrollo Nahualá Sololá 2011-2025).

Para llegar al centro poblado de Nahualá cabecera existen dos vías de acceso sobre la carretera Interamericana CA-1, desde la ciudad capital de Guatemala hacia el occidente del país, el primer acceso se encuentra en el kilómetro 158 y el segundo en el 160 entrando por Racantacaj, en este último se encuentra la entrada principal al centro, ambas rutas de acceso se encuentran asfaltadas y en condiciones adecuadas para transitar en vehículo.

- Extensión

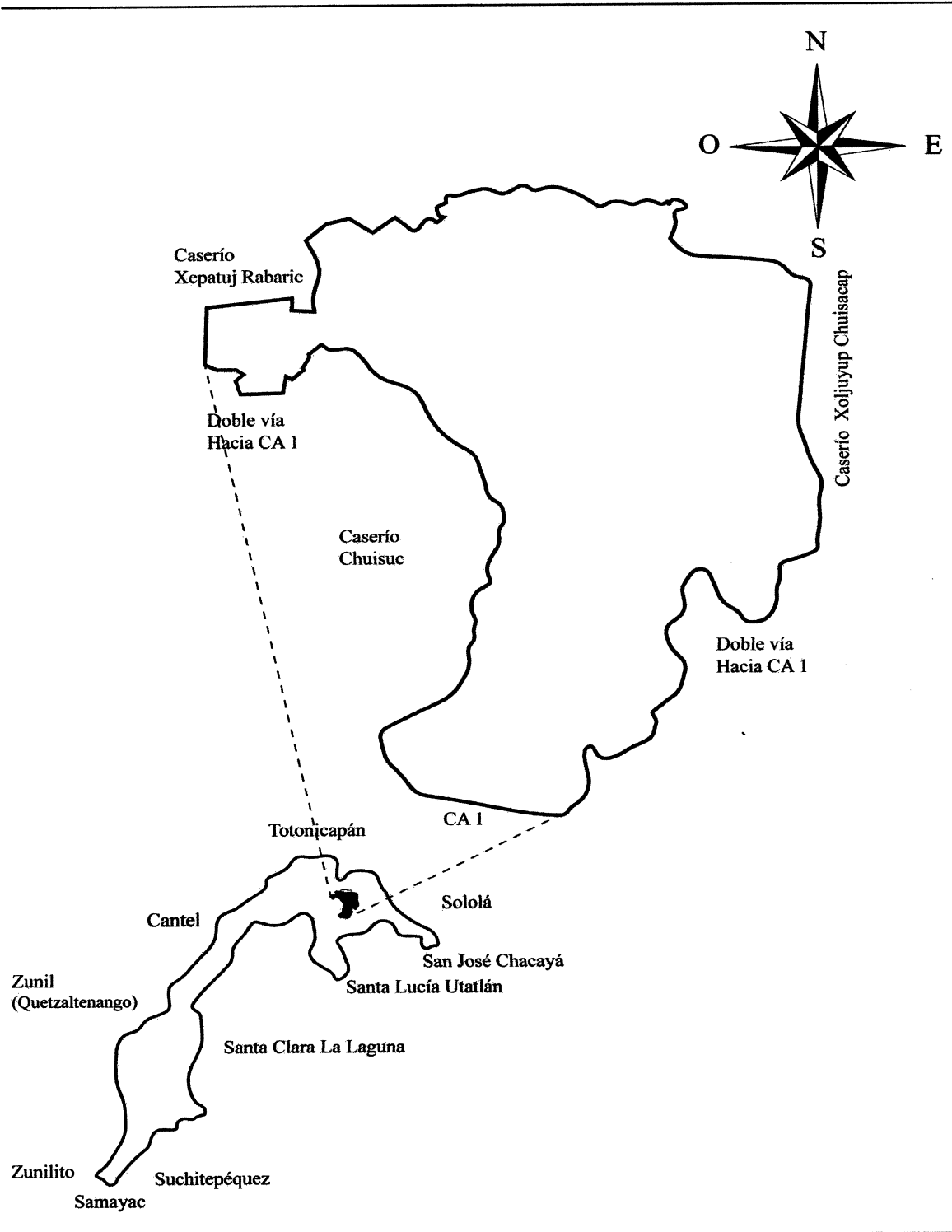
La extensión territorial total es de 0.56 kilómetros cuadrados. Está se clasifica en áreas de estructuras de viviendas, edificios institucionales, calles, parques y mercados lo cual representa el 94.6% y el área verde boscosa dispersa el 5.4% del total de la extensión.

La ubicación del centro poblado respecto al municipio de Nahualá al que pertenece se muestra en el mapa 2 en la siguiente página.

- Vías de acceso

De la carretera existente CA-1 se extiende el ingreso de tránsito vehicular y peatonal a doble vía que dirige a los caseríos Xoljuyup y Chuisacap ubicados al este. El camino al caserío Xepatuj al lado oeste y hacia el caserío Chuisuc al sur-oeste. Además, dos caminos al lado sur con características de terracería ubicados en la zona 3.

Mapa 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Localización geográfica
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

Se observa la ubicación geográfica de la cabecera municipal con una extensión territorial de 0.56 kilómetros cuadrados, con colindancias al norte con Xepatuj Rabaric, oeste con caserío Chiusuc, este caserío Xoljuyup, Chuisacap y Carretera CA-1.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Las características que identifican a los habitantes del centro poblado respecto a las actividades diarias son: el idioma, las costumbres, tradiciones, la religión y deportivas.

1.2.3.1 Idioma

El idioma materno es el K'iche' que es hablado por el 97% de la población, 510 habitantes hablan solo este idioma, como característica resaltable, estas son de edad avanzada. 3,280 son bilingües hablan K'iche' y español, los niños aprenden primero el idioma materno y luego el español, existen 14 personas que adicional a los idiomas antes mencionados hablan inglés y el 3% hablan español.

1.2.3.2 Religión

La población es 70.10% evangélica y 27.22% católica, el 2.68% pertenece a los adventistas de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días. La práctica de ritos mayas se amalgama con las prácticas religiosas mencionadas, en una pequeña parte de la población.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

En el diario vivir de la comunidad las actividades de mayor relevancia son las siguientes:

- Traje de la mujer

Compuesto por un corte de color azul oscuro que representa el espacio donde están las estrellas. Partido en cuatro secciones que simbolizan la cruz maya, las cuatro esquinas simbolizan el mundo. El güipil con figuras propias de la fauna, símbolo de amor a la madre tierra. La faja con fondo negro representa la noche y como bordado una serpiente (el Kumatz) uno de los dueños de la naturaleza. El pañuelo con figuras de la naturaleza.

- Traje del hombre

Este se conforma del Su't, camisa roja y rodillera. El Su't es una prenda de tela que se amarra en la cabeza. La camisa es de color rojo que simboliza la luz donde nace el sol. La rodillera está hecha con lana de color blanco y negro hilado en forma de cuadros que se relaciona con la numeración maya y con las estrellas del espacio. Existe un traje ceremonial para el hombre (RI MARTO'M) y la mujer (CHUCHUXEL).

- El temascal

Es una construcción con paredes y techo de barro sobre techo de lámina de un metro de alto, que en la actualidad se fabrican de block de pómez con techo de concreto o lámina. Es una especie de ducha, donde se realiza una fogata de leña y las personas se bañan con agua caliente. Por tradición realizan este baño los miércoles y sábados.

- Días de mercado

Los días de plaza se realizan los jueves y domingo, inicia en zona 1 cerca del cementerio municipal, hasta la zona 3 ocupa sobre toda la avenida principal, oportunidad para que los pobladores se provean de suministros y los comerciantes ofrezcan sus productos. Se instalan comerciantes de Nahualá y de otras poblaciones como Totonicapán, Chichicastenango, Quetzaltenango, entre otros.

- Ritos para entierros

La costumbre inicia con el aviso de casa en casa para que los familiares y vecinos estén informados del deceso, llevan una carga de leña, cinco quetzales en efectivo y víveres que deseen aportar para el velatorio realizado por la tarde. Además, los pobladores colocan un vaso y plato de madera, una servilleta de papel y por último un juguete de madera que representa la ocupación del difunto dentro del féretro.

Las mujeres llevan una tinaja con agua para echarla a la tierra y hacer barro el cual sirve para cerrar la fosa. Celebran los nueve días y cada año en las misas del día de difuntos los pobladores indican el nombre de sus familiares fallecidos, el Sacerdote de la Iglesia Católica, los nombra de forma individual.

- La feria titular

Se celebra del 24 al 26 de noviembre y el día principal es el 25 de noviembre. Está dirigida en honor la virgen de Santa Catarina de Alejandría, patrona del lugar. El día 24 las mujeres visitan a sus suegras, les llevan una olla con caldo de res y tamales de acompañamiento por tradición; el 25 de noviembre realizan la procesión de la patrona, enaltecida con bailes folklóricos de los Moros, el Venado, Torito y la Conquista.

1.2.3.4 Deportes

La práctica de futbol se realiza en el campo localizado en la zona 2 del barrio Xeraxón Chuicampo propiedad de la Asociación de Futbol de Nahualá -ASOFUTBOL- terreno donado por el gobernador Tzoc. Este cuenta con dos graderíos, iluminación, servicios y sanitarios. Sin embargo, carece de muro perimetral y un adecuado acceso.

Existe una cancha de baloncesto en zona 4 así como 2 centros privados y 2 públicos para practicar el mismo; dos instalaciones para juego de futbol sala, una de ellas ubicada en zona 2 y cuenta con instalaciones formales, con graderío, vestidor e iluminación. Las personas que utilizan el servicio privado de la cancha pagan Q. 80.00 por hora; la segunda se encuentra en la zona 4, contiguo al Eco parque Uxlamb'al, tiene instalaciones mínimas y área para espectadores en construcción, con iluminación y el pago por el uso asciende a Q. 50.00 por hora, en el día y Q. 60.00 en la noche.

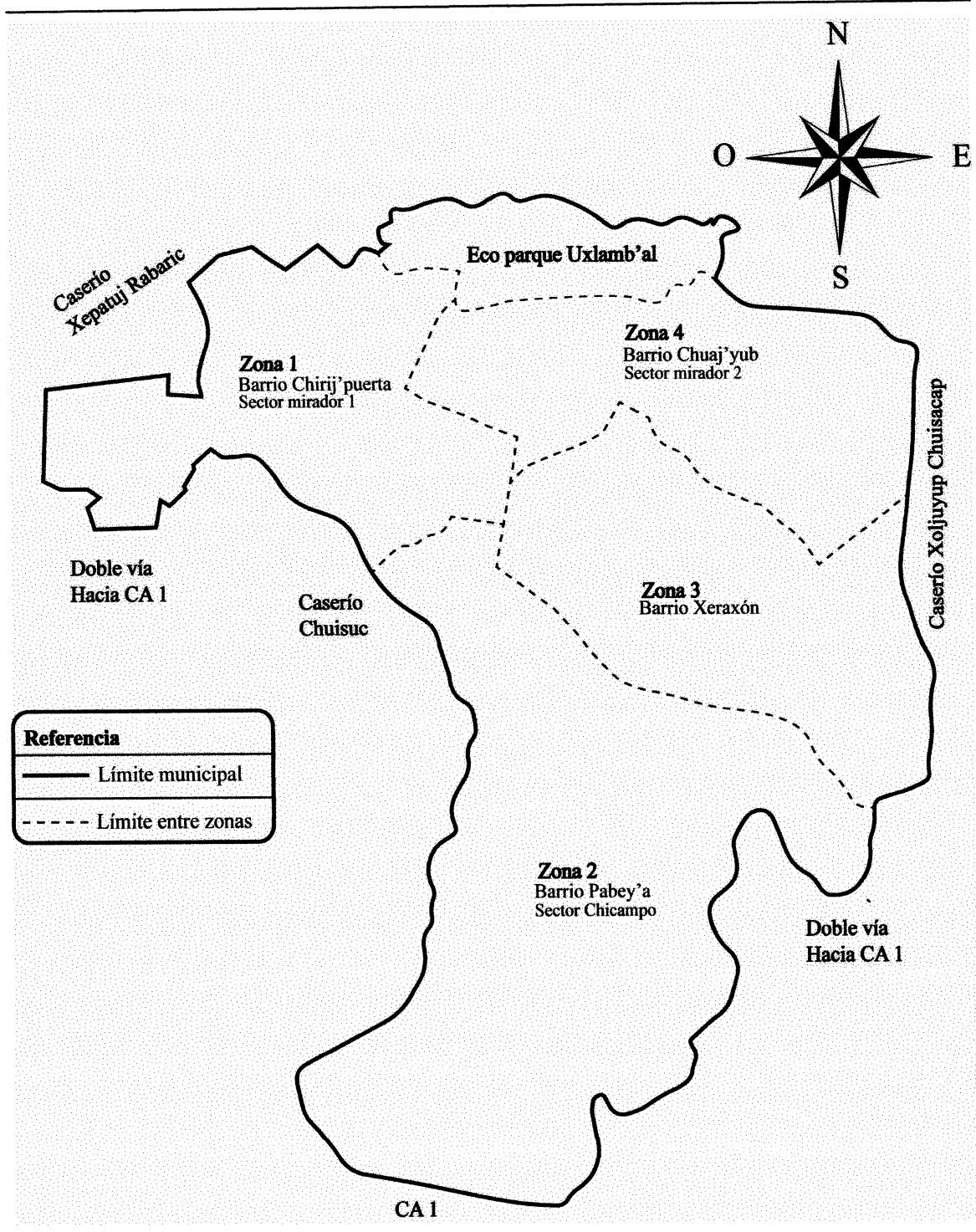
1.2.4 División política y administrativa

Implica la organización interna del territorio y ordenamiento de las actividades políticas, sociales, económicas y administrativas.

- División política

Nahualá cabecera se encuentra conformado de la siguiente manera: zona 1 barrio Chirij'puerta sector Mirador I, zona 2 barrio Pabey'a sector Chuicampo, zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub sector Mirador II.

Mapa 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
División política
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

El mapa presentado, muestra la división política del centro poblado el cual está compuesto por cuatro zonas. Esta también se puede identificar por barrios y sectores.

- **División administrativa**

La administración de la cabecera es responsabilidad del Concejo Municipal, Alcalde Municipal y Alcaldes Auxiliares en conjunto con los seis COCODE. Estos representan a cada uno de los barrios, son electos por los habitantes de la comunidad para ocupar los cargos presidente y asistente. La elección se realiza cada dos años.

1.2.5 Clima

Se definen dos estaciones durante el año; verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre, la temporada de verano suele contener mucha lluvia, el mes de mayo es el más caluroso con temperatura media máxima de 28°C, en los meses de noviembre, diciembre y enero la temperatura media mínima es de 6°C (Municipio de Nahualá 2011-2025).

Las temperaturas registradas durante la estadía del período del 1 al 31 de octubre del 2017 fueron de 11°C mínima y de 21°C máxima, con humedad de 56% mínima y del 96% máxima. La precipitación pluvial fue de 10 milímetros, en el periodo llovió el 90% de los días después de las 15:00 horas, la velocidad del viento de 21 kilómetros por hora, con una dirección noroeste.

1.2.6 Población

Es importante determinar e interpretar todos aquellos indicadores demográficos como: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, PEA, densidad poblacional, ingresos, vivienda, religión, pobreza, desnutrición y empleo; para la caracterización se analizarán los datos del censo INE 2002 y los datos obtenidos en la investigación 2017.

- **Población total**

De acuerdo con el censo INE 2002, la población de Nahualá cabecera fue de 3,491 habitantes, comparada con la investigación realizada en 2017 asciende a 3,921 habitantes,

trascurridos 15 años, la población creció un 12% respecto a los datos del 2002. El leve crecimiento se debe a múltiples razones que se explicarán adelante conforme se conozcan los indicadores.

- Población total y hogares por centro poblado

La población total y hogares para el 2017 de acuerdo con el censo comunitario aplicado en octubre de dicho año, se presenta como sigue:

Cuadro 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Población total por centro poblado y número de hogares
Año 2017

Centro Poblado	Población	%	Hogares	%
Zona 1	900	22.95	196	22.95
Zona 2	824	21.02	179	20.96
Zona 3	743	18.95	162	18.97
Zona 4	1,454	37.08	317	37.12
Total	3,921	100.00	854	100.00

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

A continuación, se detalla cada uno de los indicadores:

- Población total por centro poblado

La población de Nahualá cabecera está distribuida en barrios y sectores que integran las cuatro zonas, barrio Chuaj'yub sector Mirador II zona 4 representan el 37.08%, barrio Chirij'puerta sector Mirador I zona 1 el 22.95%, barrio Pabey'a sector Chuicampo zona 2 el 21.02% y barrio Xeraxón zona 3 el 18.95% de la totalidad de la población.

- Número de hogares

Según el censo INE 2002 en Nahualá cabecera existían 649 hogares distribuidos en todo el territorio. Para el 2017 incrementó alrededor del 31% en número de hogares la tendencia del crecimiento de la población siguió.

Respecto al número de hogares por zonas, se determinó que la zona 4 cuenta con un número considerable de hogares.

○ Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento denota un parámetro del incremento poblacional interanual, para el 2002, la tasa de crecimiento de Nahualá cabecera era de 2.90% con base al total de la población respecto a 1994, año que se realizó el censo de población y V de Habitación del INE. Para el 2017 esta disminuye a 1.25% de acuerdo con la investigación de EPS realizada del centro poblado y el censo del 2002.

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

Este apartado representa como se encuentran conformados los habitantes por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad por grupo etario. En el siguiente cuadro se detalla cada uno de los apartados para el año 2002 y el año 2017 según la investigación de EPS.

Cuadro 10
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Sexo				
Masculino	1,707	49.00	1,977	50.40
Femenino	1,784	51.00	1,944	49.60
Total	3,491	100.00	3,921	100.00
Área geográfica				
Urbana	3,491	100.00	3,921	100.00
Rural	-	-	-	-
Total	3,491	100.00	3,921	100.00
Grupo étnico				
Indígena	3,487	99.90	3,751	96.00
No indígena	4	0.10	170	4.00
Total	3,491	100.00	3,921	100.00
Edad				
De 0 a 14	1,473	42.00	954	24.00
De 15 a 64	1,855	53.00	2,717	69.00
De 65 a más...	163	5.00	250	6.00
Total	3,491	100.00	3,921	100.00

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

Las cifras del cuadro anterior detallan el comportamiento de la población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica.

A continuación, se presenta el análisis correspondiente de los últimos 15 años.

- Por sexo

La población por sexo en Nahualá cabecera cambió la predominancia del sexo femenino sobre el masculino. En el 2002 el número de mujeres superaban alrededor de 1% en relación con el 2017, según la información de la investigación el 49.6% pertenece al sexo femenino y el 50.4% al sexo masculino. Esto indica que existen 99 mujeres por cada 100 hombres.

- Área geográfica

El INE indica que el centro poblado tiene categoría de pueblo y se cataloga como área urbana, debido que cuenta con entidades financieras, semáforos e infraestructura general como: servicio de energía eléctrica, agua potable de forma continua y calles pavimentadas. Acorde a lo observado, el 100% de área geográfica es urbana y posee las mismas características en el 2017.

- Grupo étnico

En Nahualá cabecera predominada la etnia indígena, ocupa el 96% de la población, el 4% de población dice ser no indígena, se conservan la línea consanguínea indígena y la historia.

- Por edad

La distribución de la población por edad refleja que su estructura ha sufrido pocas variaciones entre el censo INE 2002 y la investigación de 2017, se determinó que el número de habitantes de 0 a 14 años disminuyó del 42% al 24%, por lo tanto, el siguiente segmento de 15 a 64 años aumentó de 53% a 69%, el último segmento sigue la misma tendencia ya que en 2002 fue de 5% y una variación de 1% para 2017.

- Población Económicamente Activa -PEA-

Indica el número de habitantes que se encuentra en el rango de edad con posibilidad de trabajar que podrían estar empleados, en busca de empleo o desempleados, sin impedimento o discapacidad para desarrollar cualquier actividad laboral remunerada.

La PEA muestra la fuerza laboral efectiva de la región y corresponde a los individuos que participan en el mercado de trabajo con edades entre 15 años y 64 años. Esto en Nahualá Cabecera representa el 38.28% de la población total.

A continuación, se presenta información de la PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva con base en el censo INE 2002 y la investigación realizada.

Cuadro 11
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Población Económicamente Activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Sexo				
Hombres	254	48.85	735	48.99
Mujeres	266	51.15	766	51.01
Total	520	100.00	1,501	100.00
Área geográfica				
Urbana	520	100.00	1,501	100.00
Rural	-	-	-	-
Total	520	100.00	1,501	100.00
Actividad productiva				
PEA ocupada				
Agrícola	50	9.62	230	15.32
Pecuaria	6	1.15	120	7.99
Artesanal	139	26.73	454	30.25
Agroindustrial	-	-	6	0.40
Industrial	25	4.81	-	-
Servicios	230	44.23	220	14.66
Comercio	70	13.46	471	31.38
Total	520	100.00	1,501	100.00

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

En las siguientes viñetas se analiza cada subvariable integrada al cuadro anterior.

○ Por sexo

Los hombres y mujeres en el rango de 15 a 64 años en el 2002 eran de 1,855, pero estaban empleados o buscaban trabajo solo 520 personas, lo cual representaba el sexo masculino un 48.90% superado por las mujeres por 51.10%, esto por el motivo que en el

2002 la población femenina total era mayor a la masculina. Para el año 2017 la tendencia se mantiene, las mujeres económicamente activas sobrepasan a los hombres en 1% entre el rango correspondiente de años.

- **Por área geográfica**

Nahualá cabecera tiene categoría de Pueblo y es identificado como área urbana, por lo tanto, para los años 2002 y 2017, el total de la población económicamente activa se ubica en dicha área.

- **Por actividad productiva**

Las actividades productivas a las que se dedica la PEA son agrícolas, pecuarias, artesanales, servicios y comercio.

En 2002 la PEA fue de 520 personas que se dedicaban a alguna actividad productiva. La actividad con mayor participación es la de servicios, un 44.23%, seguida de la artesanal y el comercio. La baja cantidad de personas ocupadas fue porque las labores se tomaban como ocupación de subsistencia y no como trabajo formal, el reflejo de esto es la actividad agrícola de 50 personas con trabajo.

Para el 2017 existe un gran cambio en las actividades productivas de la Cabecera, un 38.28% de la población total se dedican a alguna actividad productiva, la actividad artesanal, un 30.25% y comercio con un 31.38% son los que predominan por ser cabecera municipal.

- **Densidad poblacional**

Es la relación entre el número de habitantes y el área total de la región. Sus variaciones dependen del crecimiento poblacional y división política.

La tabla siguiente describe el comportamiento de la densidad poblacional de los años 2002 y 2017.

Tabla 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Densidad poblacional
Años 2002 y 2017

Fuente	Población	Extensión territorial en km²	Hab / km²
Censo 2002	3,491	0.56	6,234
Investigación 2017	3,921	0.56	7,002

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

La densidad de Nahualá cabecera a través de los años ha presentado una alta concentración, tan solo en 0.56 kilómetros cuadrados se congrega el total de población.

En 15 años la densidad creció un 12.32% según la investigación del año 2017, el aumento representa 768 habitantes por kilómetros cuadrados, esto coincide con el incremento de la población total de la Cabecera.

- **Vivienda**

Satisface una necesidad básica e importante para los seres humanos es uno de los factores determinantes para establecer el grado de desarrollo social y económico.

En el siguiente cuadro se describen el número de viviendas habitadas y deshabitadas:

Cuadro 12
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Vivienda
Años 2002 y 2017

Condición	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Habitadas	649	89.00	822	86.07
Deshabitadas	73	11.00	133	13.93
Total	722	100.00	955	100.00

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

Los datos presentados en el cuadro anterior, donde se compara censo INE 2002 contra la investigación 2017, evidenció el aumento el número de viviendas en 32%, debido al

crecimiento poblacional, el 86% se encuentran habitadas por uno o más hogares lo que provoca que existan mayor cantidad de hogares que viviendas.

Se presenta el cuadro de características de las viviendas según número de hogares.

Cuadro 13
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tenencia, tipo y materiales utilizados en la construcción de viviendas
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Forma de tenencia				
Propia	617	95.07	769	90.03
Alquilada	12	2	27	3.18
Familiar	20	2.93	53	6.21
Otros	-	-	5	0.58
Total	649	100.00	854	100.00
Tipo de vivienda				
Formal	647	99.78	806	94.35
Departamento	-	-	11	1.27
Covacha	-	-	32	3.8
Improvisada	2	0.22	5	0.58
Total	649	100.00	854	100.00
Material de paredes				
Ladrillo	3	0.54	32	3.72
Block	172	26.46	548	64.11
Adobe	454	69.96	204	23.85
Madera	20	3.04	32	3.72
Lamina	-	-	36	4.27
Bajareque	-	-	3	0.33
Total	649	100.00	854	100.00
Material del techo				
Concreto	84	13.02	369	43.19
Lamina	514	79.07	463	54.16
Paja o similar	-	-	2	0.23
Teja	51	7.91	18	2.08
Otros	-	-	3	0.35
Total	649	100.00	854	100.00
Material del piso				
Cerámico	16	2.49	225	26.38
Cemento	240	37.09	410	48.04
Madera	4	0.54	8	0.92
Tierra	154	23.75	207	24.19
Otros	235	36.13	4	0.46
Total	649	100.00	854	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

A continuación, se detallan las subvariables que aparece en el cuadro anterior.

- Forma de tenencia

La que prevalece es la propia con el 90.03%, el 6.21% de hogares representa una tenencia familiar, el 3.18% representa un número limitado de hogares que alquilan y el 0.58% de hogares cuenta con otro tipo de vivienda.

- Tipo de vivienda

El 94.35% de los hogares tiene vivienda formal, lo que significa que tiene ambientes independientes que ha sido construidos para el alojamiento de uno o más hogares, el 1.27% viven en apartamentos. Cabe señalar la existencia de hogares en viviendas improvisadas, construidas con materiales reutilizables.

- Materiales de las paredes

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación 2017 el 64.11% de los hogares tiene vivienda con paredes de block. A pesar de catalogarse como área urbana, el 23.85% de las casas están construidas con adobe, los materiales de construcción, tierra y paja llevan a una disminución agregada de la capacidad de soportar actividades sísmicas y se caracteriza por albergar insectos cuando no están repelladas las paredes. El resto de los hogares están construidos con ladrillo, madera, lámina y el menos utilizado es el bajareque.

- Materiales de techo

Predomina el techo de lámina en el 54% de las viviendas. El segundo material de mayor uso es el concreto con el 43.19% de los hogares, lo que demuestra el progreso económico de los hogares y el 2.81% utiliza teja.

- Materiales de piso

El 26.38% de las viviendas tiene piso cerámico, piso de cemento el 48.04%, es el que prevalece. A pesar de que la mayoría de las casas son formales aún existe un 24.19% de hogares con piso de tierra, el polvo y la tierra suelta tiene efectos negativos en la salud al provocar enfermedades respiratorias, diarrea, amebiasis y parasitismo.

- Religión

Se determinó que el 27% es católica y predomina en la evangélica con 70.06%. Existen otras religiones como los adventistas y la Maya ancestral con 2.94%.

- Ingresos

Los ingresos mensuales recibidos por hogar provienen de actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, comercio y servicios. El siguiente cuadro detalla los rangos de ingresos por hogar.

Cuadro14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Ingresos
Año 2017

Rangos de ingresos	Hogares	%
De 01 a600	35	4.00
De 601 a 1200	104	12.00
De 1,201 a 1,800	163	19.00
De 1,801 a 2,396	134	15.00
De 2,397 a 3,000	126	15.00
De 3,001 a 3,600	82	10.00
De 3,601 a 4,257	60	7.00
De 4,258 a 4,860	33	4.00
De 4,861 a 5,460	41	5.00
De 5,461 a más	76	9.00
Total	854	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

Como se muestra en el cuadro anterior el 19% de la población cuenta con ingresos mensual entre los Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00, seguido del 16% que oscila en un rango de Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00, para el 9% de los hogares el ingreso es superior a Q. 5,461.00 y el 4% representa el rango más bajo de Q. 1.00 a Q. 600.00.

- Pobreza

Se establece según la disponibilidad económica con la que cuentan los hogares para suplir y cubrir las necesidades básicas para un apropiado nivel de vida acorde a su alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria o acceso al agua potable están

ligados al nivel de ingreso de los hogares. Se considera que una familia es pobre cuando sus ingresos no le permiten alcanzar el sustento de alimentos de la canasta básica, lo cual, para el mes de septiembre, el costo de adquisición es de Q. 3,826.24.

- Pobreza extrema

El nivel de pobreza en el centro poblado es de 51% para el año de investigación en donde los ingresos familiares no superan los Q. 2,396.00 al mes, los cuales no son suficientes para cubrir las necesidades básicas para subsistir.

- Pobreza no extrema

El 32% de los habitantes se encuentran en pobreza no extrema, con un total de 268 hogares los cuales pueden cubrir algunas necesidades básicas como alimentación, pero no pueden cubrir la canasta básica vital.

- Pobreza total y no pobres

El 83% son pobres mientras que el 17% no lo son, la población se encuentra en pobreza y esto se da por la falta de oportunidades para poder trabajar, así como a salarios bajos, por lo cual existe una marcada desigualdad.

- Desnutrición

Se llama desnutrición a un estado patológico de distintos grados que comprende el retraso del crecimiento, la emanación, la insuficiencia ponderada y las carencias de micronutrientes importantes.

Para el 2017 existen 15 casos; 13 entre las edades de 2 a 6 años se catalogan en prevalencia de desnutrición moderada, esto representa el 1.36% y 2 casos de 3 y 5 años como severos el 0.21% de la población total en edades de 0 a 14 años. Los bajos ingresos de los hogares provocan que los padres no provean alimentos con micronutrientes para alcanzar la estatura y peso adecuado.

- Empleo

Es la condición en que las personas están en edad de trabajar en alguna actividad productiva además de contar con un trabajo permanente remunerado.

El 83.15% de la PEA está empleada y entre las principales actividades están la agrícola, pecuaria, artesanal, comercios y servicios.

- Subempleo

El subempleo se da al momento que las personas trabajan en puestos o actividades que no están acorde a su nivel académico, además se da si una persona trabaja menos horas y quiere trabajar más y desean estar disponibles para otras actividades esto se evidencio en Nahualá Cabecera en un 27.91% del total que trabaja. Los casos de subempleo manifestados fueron de personas que se ocupaban en el comercio o servicio y por necesidad practicaban actividades productivas.

- Desempleo

Es la población activa que busca empleo sin conseguirlo, no están incluidas las amas de casa que se ocupan en actividades domésticas no remuneradas y los jóvenes de 15 a 18 años que se ocupan en estudios y los que no trabajan por enfermedad. Según la investigación el 16.85% de los habitantes se encuentra en esta situación.

1.2.7 Migración

Es el movimiento de los habitantes de Nahualá cabecera que cruzan límites geográficos del municipio. El flujo migratorio, en particular en el centro poblado es bajo a pesar del problema recurrente de la poca actividad económica, social y cultural.

El número de residentes provenientes de otros lugares es bajo, tan solo una persona de cada 1,000 es originaria de otro lugar, lo cual destaca la carencia de atractivos para vivir con una calidad de vida aceptable. Para comprender mejor a continuación, se divide en inmigración y emigración.

- Inmigración

El flujo de inmigración es bajo, la investigación comprobó que la cantidad de personas que han inmigrado representan el 0.31%; de los cuales el 50% es temporal y 50% permanente. Los motivos más comunes son los de trabajo y estudio.

- Emigración

Las personas que salen de sus límites geográficos representan un 5% del total de la población, de estas el 68% es temporal y 32% permanente que viajaron a los Estados Unidos por trabajo; cabe mencionar que el 72% es de sexo femenino y el 28% masculino.

1.2.8 Ecosistema

Es un sistema integrado por varios elementos: animales, plantas, suelo, orografía, agua, clima, energía solar, presión atmosférica, temperatura, altitud y latitud geográfica y los demás factores del medio ambiente.

1.2.8.1 Agua

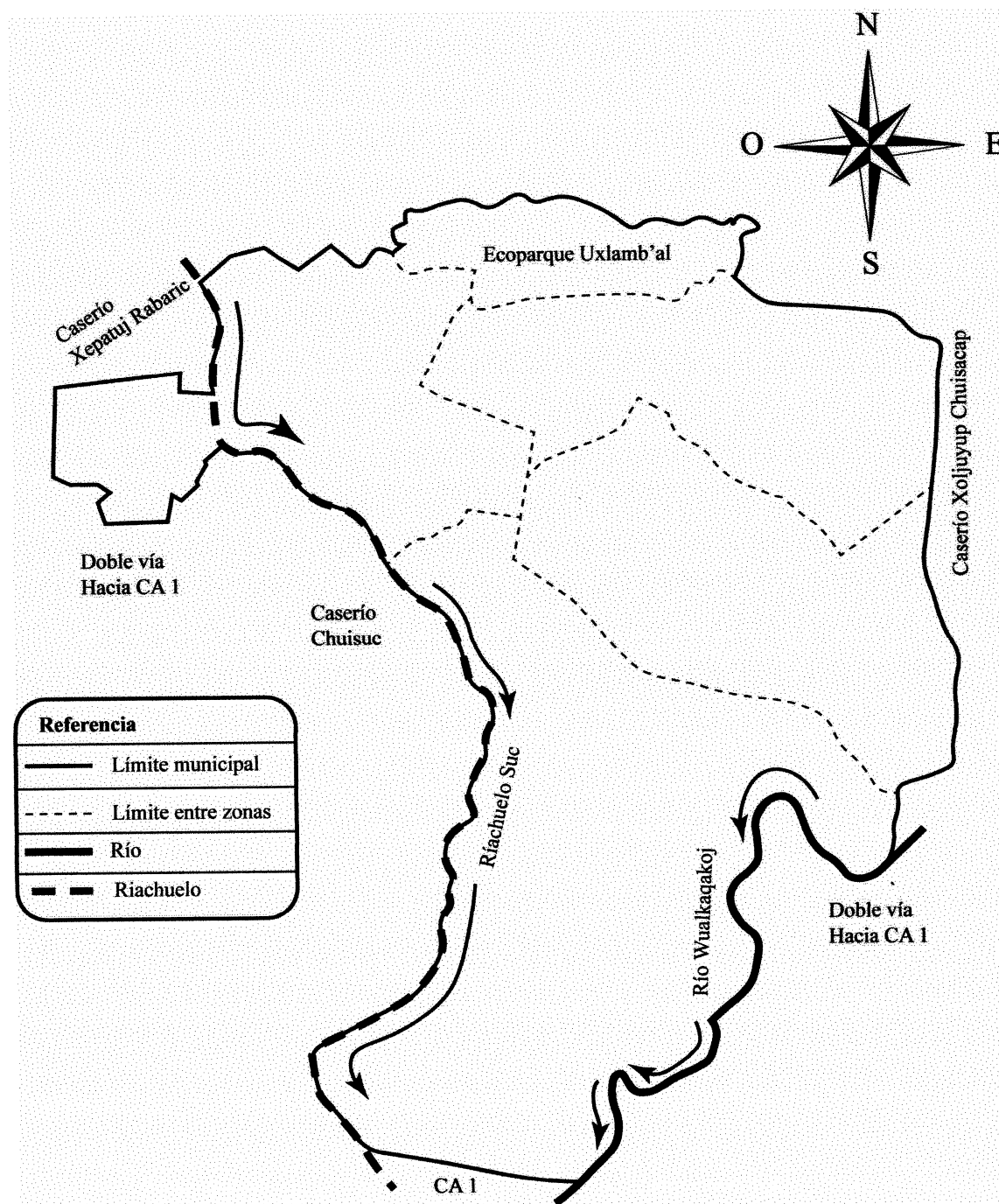
En Nahualá cabecera no existen nacimientos de agua, el territorio es recorrido por un riachuelo y un río. El riachuelo Suc que los pobladores lo traducen al idioma español como río del alga o pantanoso tiene una longitud de 1.17 kilómetros aproximadamente, recorre la zona 1 y por el límite de la zona 2 desemboca en el río Wualkaqakoj.

En invierno puede tener hasta 40 centímetros de profundidad y durante el verano disminuye 50% de su flujo natural. Contiene desechos sólidos, aguas residuales y residuos de tintes, por lo que las personas no lo utilizan para consumo humano o para el riego en plantaciones.

El río Wualkaqakoj pasa por el suroeste, al límite de la zona 2, desemboca en el río Nahualate, llega a tener una profundidad en invierno de 1.50 metros y 3 metros de ancho. El río contiene alto nivel de contaminación, por desechos sólidos y aguas residuales, la población no lo utiliza para consumo o riego.

En el mapa número cuatro se presenta el riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj y el recorrido por las diferentes zonas de centro poblado.

Mapa 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Localización del recurso hídrico
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

En el mapa anterior se identifican en forma gráfica el paso del recurso hídrico que se presenta en el centro poblado.

1.2.8.2 Bosque

En Nahualá cabecera predominan las zonas altas e inclinadas, existe un solo bosque del tipo coníferas en el Eco parque Uxlamb'al, entre los cuales se puede mencionar: pino colorado, pino blanco, ciprés, encino y pinabete con una cobertura de 0.03 de kilómetros cuadrados que representan el 5.36% del territorio total. Existen árboles dispersos en algunos terrenos o en los caminos de terracería.

Los habitantes del centro poblado consideran la leña como un recurso energético vital en las actividades que desarrollan. La obtienen por medio de la compra proveniente de la costa sur, el costo por tarea es de Q. 225.00. Una tarea de leña es la cantidad de trozos de madera de encino, que cabe en tres varas de largo por una de alto.

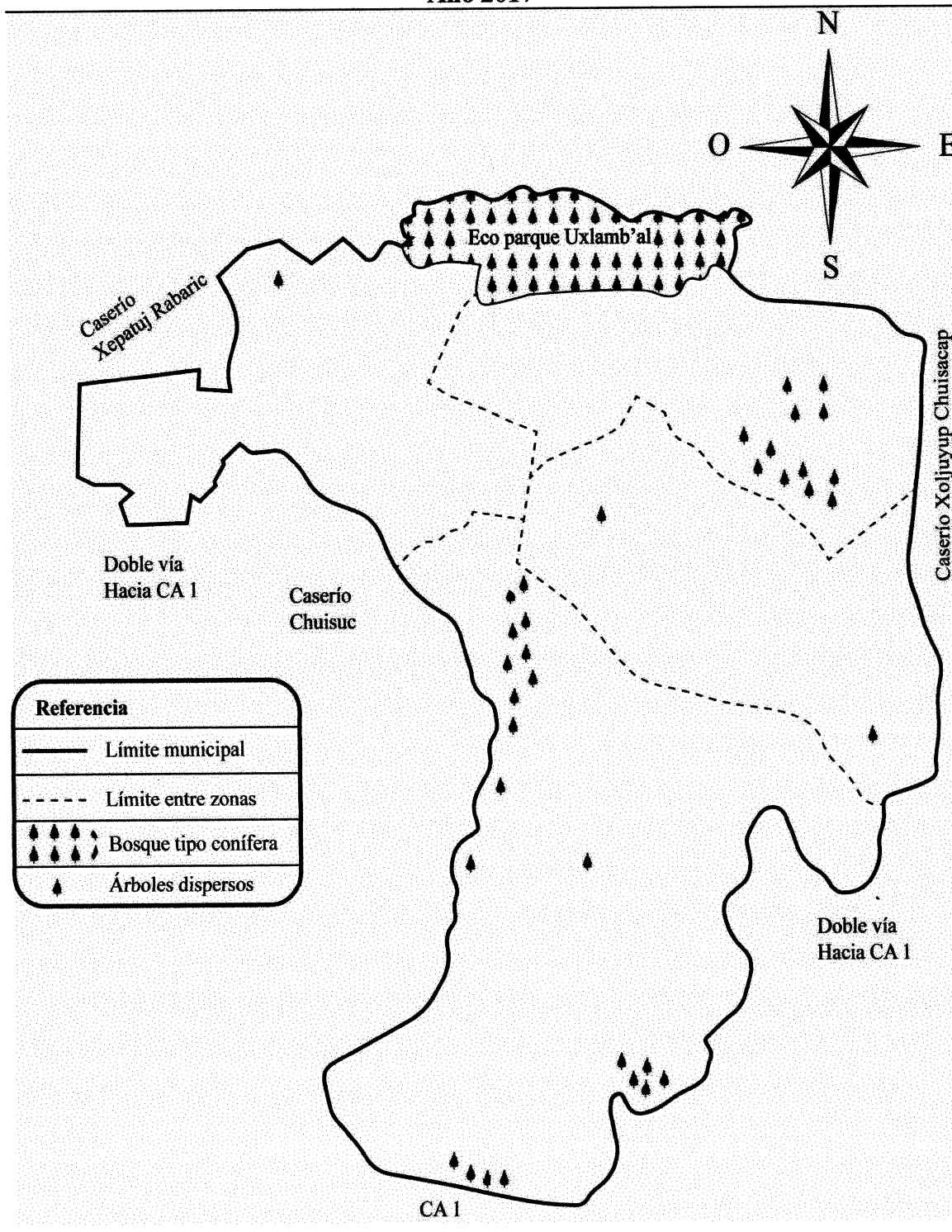
Información de la oficina del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, previo a la tala de un árbol deben abocarse a la oficina forestal ubicada en las instalaciones de la municipalidad, quien concede la licencia de tala. Es preciso señalar la existencia de una sanción de Q.450.00 por tala sin previa autorización por parte del CONAP.

Toda la leña talada que se utiliza proviene de las áreas boscosas, existentes fuera del centro poblado. Del total de la población el 87.17% de los hogares utilizan leña para cocción de alimento y uso del temascal.

El 86.33% de los hogares compra la leña, el 11.90% la recolectan entre senderos o bien de árboles caídos y el 1.77% la talan, con previa autorización municipal y del CONAP, cabe destacar que, al momento de entrevistar a lugareños, indicaron que no pueden talar porque los multan o las licencias son muy caras por lo que aprovechan cuando un árbol se cae de forma natural, debido a los vientos.

Acorde al IV Censo Nacional agropecuario del año 2003 del INE, comparado a la investigación realizada, el consumo de tareas de leña ha incrementado 23.68%.

Mapa 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Bosque
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

1.2.8.3 Suelos

Según la clasificación Taxonómica Internacional, el tipo de suelo es Andinosol el cual es de color negro de paisaje volcánico y húmedo buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua, con base a esta etimología, fueron elaborados los mapas que caracterizan a Nahualá cabecera en este informe.

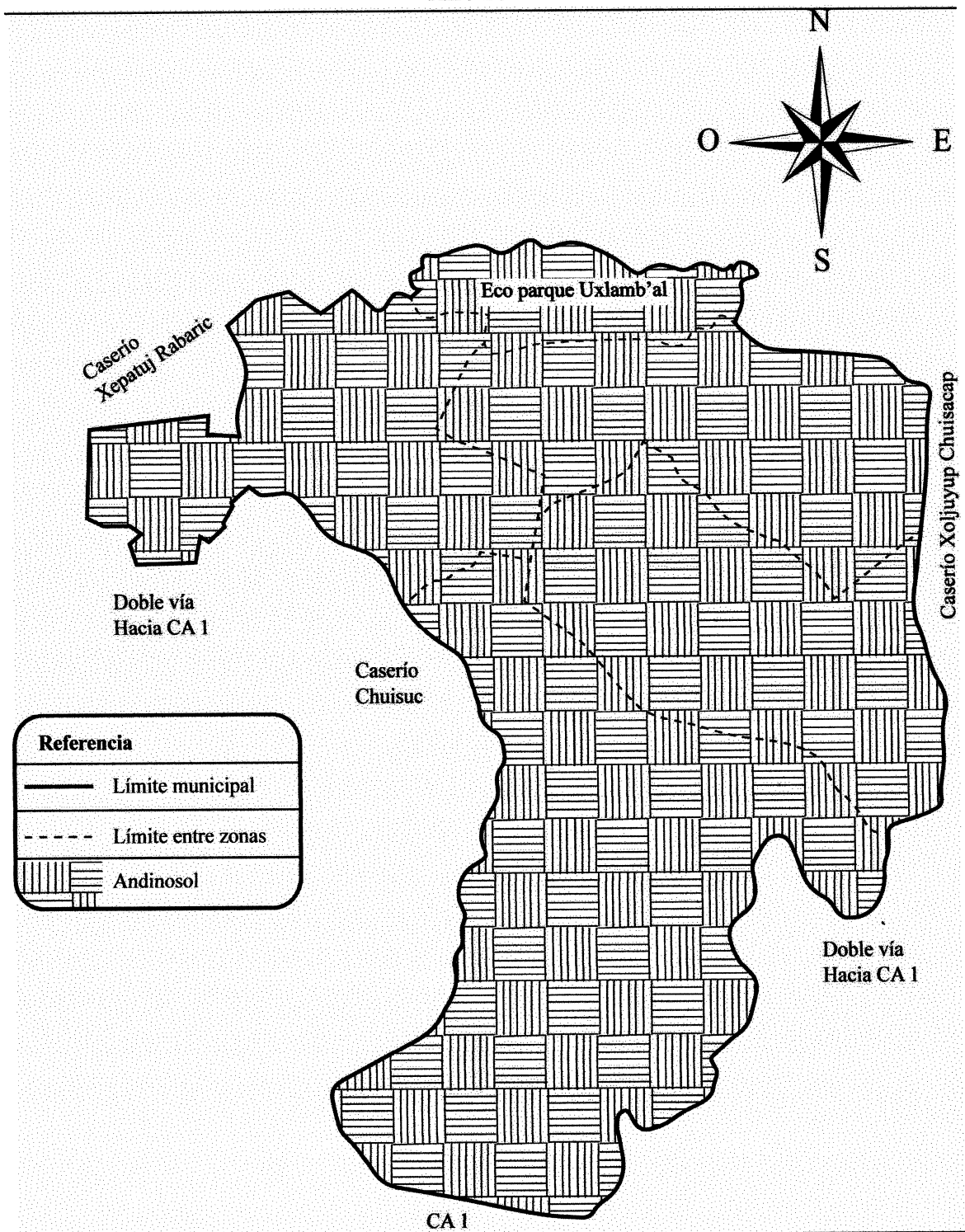
El tipo de suelo Andinosol cubre el 100% de la superficie de Nahualá cabecera, se observó que lo aprovechan para la producción agrícola por su alto potencial, como el cultivo del maíz, haba y frijol y además se observó que en los patios de las viviendas siembran productos como: duraznos, manzanas, cerezas, arveja china, chile, güisquil, ciruela, repollo, limón, ayote, rábano y papaya, entre otros, aunque se cosechan en poco volumen, la calidad y tamaño es bajo.

En el siguiente mapa presenta el tipo de suelo del centro poblado, para lo que hay que considerar que el 80% del terreno está ocupado por las viviendas.

Por otra parte, de los suelos del municipio según Simmons, Tarano y Pinto (1968), Algunos pertenecen a la categoría de los suelos de la altiplanicie, otros a las montañas volcánicas y el declive encontrando las siguientes series de suelo: Suelos Totoncapan 36 kilómetros cuadrados (37%), suelos Comancha 23.4 (24.1%), suelos Comancha, fase quebrada erosionada 22.1 kilómetros cuadrados (22.8%), suelo sinanche 12.1 kilómetros cuadrados (12.5%) y suelo Suchitepéquez 3.8 kilómetros cuadrados (4%).

El tipo de suelo de Nahualá cabecera según la clasificación de Simons, es Comancha el cual tiene las propiedades siguientes: sueltos poco consolidados, formado de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a onduladas, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, PH ácido (6.30) regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad (SEGEPLAN, 2010).

Mapa 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tipo de suelo
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

El suelo que presenta el centro poblado se encuentra generalizado, por su extensión no presenta diversidad.

- Clases agrológicas

El método de las clases agrológicas fue elaborado en 1961 por el “Soil Conservation Service” de Estados Unidos de Norte América por Klingebiel y Montgomery; es un sistema de evaluación que busca la idoneidad de los suelos para usos generales (cultivos permanentes, cultivos estacionarios, pastos y bosques) pero no para usos concretos, establece la clasificación por medio de ocho niveles o categorías.

En Nahualá la principal vocación de los suelos es forestal, por lo que son tierras para uso agroforestal de cultivos permanentes, en el año 2000 el MAGA publicó el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra para la República de Guatemala (Municipalidad de Nahualá, 2010).

Las Clases agrológicas que predominan en Nahualá cabecera son:

- Clase IV

Con una cobertura de 0.03 kilómetros cuadrados que significa el 5.35%, los suelos de esta clase pueden usarse para cultivos, pero con medidas muy restrictivas para la selección de estos. Los cultivos seleccionados deben ofrecer una completa cobertura, y combinarlos con otras prácticas adecuadas de conservación. Se caracteriza por el relieve ondulado o inclinado (Municipalidad de Nahualá, 2010).

- Clase VI

La Clase agrológica VI cubre 0.36 kilómetros cuadrados que representa el 64.29% del centro poblado. Las tierras de esta clase son usadas para la producción forestal, así como cultivos permanentes tales como frutales, café, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y aguas. Algunas plantaciones puras no son adecuadas para las pendientes de esta clase, debido a que aceleran los procesos de

erosión de suelos, por lo que se recomienda este tipo de uso solo en relieves moderadamente ondulados.

Las limitaciones pueden presentar, solas o combinadas son: relieve fuertemente ondulado, erosión sufrida severa, suelos moderadamente profundos, texturas en el suelo muy finas a gruesas, fuertemente pedregosos, muy baja fertilidad, toxicidad fuerte, salinidad moderada, drenaje moderadamente excesivo o moderadamente lento, riesgo de inundación moderado, zonas de vida seca y pluviales excepto páramo, período seco fuerte o ausente, condición de neblina y viento moderado (Municipalidad de Nahualá, 2010).

Las áreas que puedan dedicarse a la explotación ganadera requieren prácticas para el control del número de animales por hectárea evitando el sobrepastoreo y establecer un programa de abonamiento, tanto mineral como orgánico, que completará el cuadro de manejo para este tipo de tierras (Municipalidad de Nahualá, 2010).

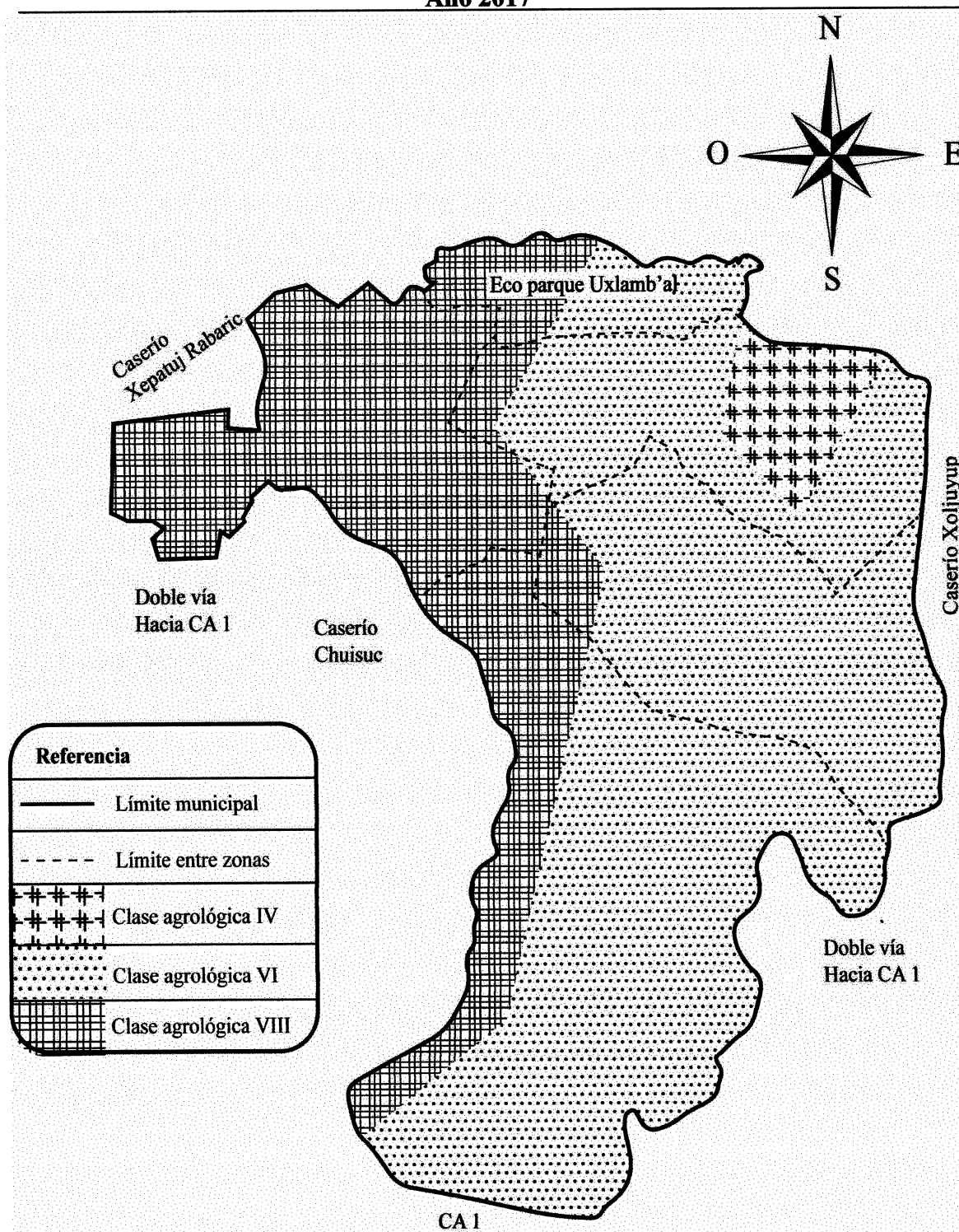
o Clase VII

Las tierras de esta clase tienen severas limitaciones por lo cual sólo se permite el manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente al bosque, se procurará la restauración forestal por medio de la regeneración forestal por medio de la regeneración natural. Las limitaciones que se pueden presentar solas o combinadas son: relieve escarpado, erosión sufrida severa, suelos poco profundos, texturas en el suelo y subsuelo de muy finas a gruesas, fuertemente pedregosas, muy baja fertilidad, toxicidad y salinidad fuertes, drenaje excesivo o nulo y riesgo de inundaciones (Municipalidad de Nahualá, 2010).

La Clase VII, que agrupa a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales, cuenta con una cobertura de 0.17 kilómetros cuadrados del centro poblado, equivalente al 30.36% del territorio.

En el mapa número siete se presentan las tres clases agrológicas del centro poblado, se considera que el área es urbana y el 80% del terreno está ocupado por viviendas.

Mapa 7
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Clases Agrológicas
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt.

El mapa número 7 representa las tres clases agrológicas existentes en Nahualá Cabecera, la Clase VII predomina sobre la superficie.

1.2.8.4 Flora y fauna

El ecosistema de una región está definido por su diversidad de flora y fauna, las que a continuación se describen.

- Flora

Se observó flora mixta con una combinación natural de árboles frondosos y de hoja ancha tipo coníferas. El 60% de árboles es ciprés, el 20% son pinos blancos y el 20% son árboles dispersos y variados que los pobladores siembran en su patio trasero o en la entrada de su hogar de manera ornamental; las flores y orquídeas representa un rango muy pequeño de cultivo de flor de muerto, margarita común, balsamina y orquídea trepadora, el clima frío y las constantes lluvias impiden que se desarrollen de forma adecuada para que exista una amplia diversidad.

Las especies forestales comunes en el centro poblado son: ciprés, pino blanco, pino rojo, pino colorado, pino triste y pinabete.

- Fauna

Se determinó que la fauna del lugar se encuentra reducida por ampliación de zonas urbanas y crecimiento poblacional, dentro de la fauna se encuentran las ardillas, loros chocoyos, aves de especie gorrión y cucaracheros que habitan el Eco parque Uxlamb'al y terrenos inhabitados. Solo existen las especies antes mencionadas.

1.2.8.5 Orografía

El casco urbano presenta una topografía quebrada y pendiente pronunciada debido a su ubicación en la Sierra Madre, la cual cruza Guatemala de este a oeste, lo que conforma la meseta central. El INAB indica que las condiciones geofísicas de Nahualá cabecera corresponden a las tierras metamórficas con topografía quebrada e inclinada.

La Sierra Madre atraviesa los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jalapa y Chiquimula.

Los suelos de la cabecera son inclinados, con altura de 2,525 metros sobre el nivel del mar en la parte más alta en zona 4 y de 2,457 metros sobre el nivel del mar en la parte más baja en zona 2, lo que marca un rango de 68 metros de altura en una distancia aproximada de 605 metros lineales (Municipalidad de Nahualá, 2010).

1.2.8.6 Áreas protegidas

El CONAP (2016) afirma lo siguiente “un área protegida es un territorio que se cuida para conservar, manejar y restaurar los recursos naturales que se encuentran en estado silvestre. Estas áreas se escogen por sus valores ecológicos, económicos, culturales, educativos y científicos”.

El área boscosa está identificada como tipo conífera, en Nahualá cabecera el área es conocida como Eco parque Uxlamb'al la única área protegida por la municipalidad, es importante mencionar que esta área la protege por ser la única con la que cuenta el centro poblado, trabaja un guardabosque entre semana y se complementa con trabajadores municipales asignados a otros oficios cuando es necesario. Ubicada al norte de las zonas 1 y 4 las especies más importantes son: pino colorado, pino blanco, ciprés, encino y pinabete con una cobertura de 0.03 kilómetro cuadrado.

El Eco parque Uxlamb'al no es área protegida por el CONAP que es la institución responsable del control, vigilancia y protección de áreas y vida silvestre. Nunca ha existido una solicitud por parte de las autoridades para el resguardo oficial.

La participación de los habitantes de Nahualá cabecera en el resguardo de las áreas protegidas es inexistente.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA

El capítulo describe, las organizaciones existentes de acuerdo con cada categoría (social, ambiental, cultural y deportiva), servicios básicos e infraestructura identificados a través de la investigación de campo, la cobertura de estos, entidades de apoyo estatales, privadas e internacionales y el análisis de riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

2.1 ORGANIZACIONES

Aguilar (2015) define que: “Se entiende que son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad” (p.44).

2.1.1 Sociales

En el centro poblado se encuentra una organización social instalada dentro de su jurisdicción, la que se describe a continuación:

- **Swan Tinamit**

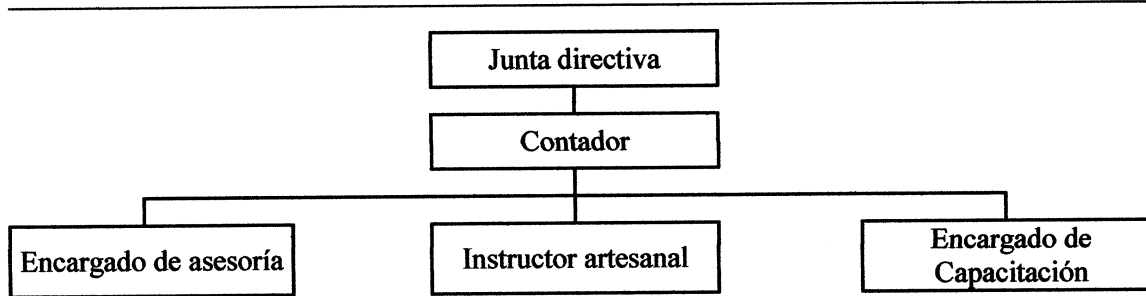
La entidad se ubica en el kilómetro 160 carretera Interamericana ruta al occidente de la Ciudad Capital, constituida el 1 de enero del año 2006, según acuerdo gubernativo 11-95.

Capacita y asesora en temas de tecnología, así como desarrollo comunitario a estudiantes, mujeres y personas de la tercera edad.

La organización tiene apoyo financiero externo de países europeos como: España, Francia y Marruecos que recibe a personas afiliadas para estudiar y especializarse en el área artesanal.

La institución está formada con la estructura organizacional siguiente:

Gráfica 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estructura organizacional Asociación Swan Tinamit
Año 2017



Fuente: Asociación Swan Tinamit, Estructura Organizacional 2017.

La gráfica anterior muestra los puestos que permiten el funcionamiento y la prestación de los servicios a sus afiliados. La estructura organizacional según su forma es vertical. La autoridad que se identifica es lineal. El tramo de control es estrecho debido a que no contiene diversidad de puestos.

Los afiliados pagan el programa anual con valor de Q. 40.00 y si solo desean afiliarse como vacacionistas es Q. 90.00. El financiamiento proviene de España de la Institución Catalunya y el objetivo es el desarrollo humano.

2.1.2 Ambientales

La organización que promueve el desarrollo ambiental, se describe a continuación:

- Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-

La institución fue constituida en el año 2001, con el propósito de promover el desarrollo integral y sostenible de las comunidades. En la actualidad tiene tres empleados permanentes y un temporal para apoyo. El financiamiento externo aporta el 80% y 20% es absorbido por -CODEIN-. Las instituciones, Camino de Esperanza -CADES- y la Unión Europea aportan ayuda técnica y profesional.

2.1.3 Culturales

Estas organizaciones tienen como fin promover las costumbres y tradiciones de la comunidad de generación en generación. Las cuales se describen a continuación:

- Nawal estéreo

La entidad es considerada organización cultural, porque su objetivo es la enseñanza y promoción de costumbres. Fue constituida el 19 de noviembre de 1962. Es una emisora dedicada al servicio de la comunidad, transmite temas educativos, religiosos, de salud y concientización del medio ambiente. La frecuencia radial se encuentra en el 93.7 FM. En la actualidad tiene diez integrantes, siete del área administrativa y tres operadores de planta.

El financiamiento de la institución es a través de aportes de las comunidades por transmisiones, spots, espacios en vivo, alquiler de parqueo, salón social y un local, estos inmuebles son propiedad de la emisora. Las prestaciones laborales de bono catorce y aguinaldo para el personal es financiado por la iglesia católica Spokane de Estados Unidos.

- Hermandad de procesiones

La organización es la encargada de realizar actividades en las fiestas de Semana Santa y la feria titular. Esta tiene 50 años de haberse constituido y sustituye a las cofradías. El propósito es mantener las costumbres religiosas del Municipio, está integrada por diez personas que colaboran con las celebraciones.

La forma de financiamiento es a través del apoyo de los feligreses de la comunidad y sus alrededores, por medio de ofrendas.

2.1.4 Deportivas

Existen dos entidades, la asociación dedicada al fomento del futbol y al baloncesto, las cuales se describen de forma detallada con información de: fecha de fundación, tipo de organización y categorías que atienden, forma de financiamiento y la participación dentro del centro poblado.

- Asociación de futbol de Nahualá -ASOFUTBOL-

La liga fue fundada en 1950 cuyo objeto es velar por la existencia y promoción del deporte. La entidad está organizada por la junta directiva integrada por el presidente, tesorero, secretario, vocal primero y segundo. La asociación coordina la categoría A,

integrada por 17 equipos y la B con 26. El financiamiento es a través de la Municipalidad quien aporta los trofeos y diplomas, la directiva y los equipos cubren los gastos de mantenimiento, uniformes e insumos.

En el año 2012 se realizaban juegos regionales donde se pagaba el derecho de entrada de Q. 5.00 para ver el juego, en la actualidad los juegos son locales y el ingreso es gratuito.

- Asociación deportiva de baloncesto

La liga fue constituida en el año de 1960, con el propósito de promocionar este deporte en el Municipio. Es reconocida en el municipio de Nahualá y se han realizado gestiones para la inscripción de esta disciplina en la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala –CDAG- en Sololá, la cual sigue en proceso.

La asociación es dirigida por la junta directiva que se encuentra integrada por: el presidente, vicepresidente, secretario, prosecretario, tesorero, protesorero, vocal I, vocal II y vocal III. En esta disciplina existe la rama masculina conformada por 35 equipos y la femenina por 15 equipos. El financiamiento es por medio de las fichas de inscripción, con precio de Q.125.00 para hombres y Q.100.00 para mujeres, la Municipalidad aporta trofeos, medallas, pelotas y playeras.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Las entidades gubernamentales y privadas existentes en el lugar atienden de manera activa, satisfacen las necesidades de los habitantes del centro poblado. Los servicios básicos cubiertos son: educación, salud, agua potable, drenajes, letrinas, el servicio de extracción de basura, sistemas de tratamientos de desechos sólidos y de aguas servidas, energía eléctrica residencial y alumbrado público.

2.2.1 Educación

Aldana (2005) dice: “Educación es un proceso de influencias que determinan o transforman el modo de ser, pensar, sentir y actuar de los seres humanos” (p. 54).

- Niveles educativos (tasa bruta y neta)

Dentro de los niveles educativos que posee Nahualá cabecera se encuentran los siguientes: preprimaria, primaria y nivel medio. A continuación, se describen los principales indicadores de educación.

- Tasa de cobertura bruta

Este indicador muestra el porcentaje de alumnos inscritos en un nivel educativo sin importar la edad entre los habitantes que tiene edad oficial para estudiar, se toman solo los alumnos y habitantes que viven en Nahualá cabecera, los porcentajes determinados se muestran a continuación:

Tabla 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tasa bruta de cobertura por nivel educativo
Año 2017

Nivel	Población en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Preprimaria	199	312	156
Primaria	404	742	183
Nivel básico	324	599	185
Nivel diversificado	186	344	185

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa bruta del sistema educacional en Nahualá cabecera presenta porcentajes mayores a 100 por estar rodeado de centros poblados, la accesibilidad permite trasladarse sin inconvenientes. La cobertura educativa excede la población de Nahualá cabecera, esta es una característica de los pueblos, cabeceras municipales o poblados con un nivel de habitantes elevado. La tasa bruta general de cobertura es de 179%, tiene la misma lógica a los cuatro niveles educativos. El total de inscripciones disponibles en el nivel medio, que comprende básicos y diversificado, se excede en un 79%. La tasa neta presenta datos anormales por ser un lugar rodeado de caseríos, barrios y aldeas.

- Tasa neta educacional

Indicador que muestra la proporción de personas que se encuentran en determinado nivel educativo en la edad reglamentaria según el MINEDUC para asistir a la escuela en cada nivel, los porcentajes se describen en la tabla siguiente:

Tabla 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tasa neta de cobertura por nivel educativo
Año 2017

Nivel	Población en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Preprimaria	199	302	152
Primaria	404	728	180
Nivel básico	324	579	179
Nivel diversificado	186	332	179

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa neta del sistema educativo en el centro poblado evidencia diversos comportamientos en los distintos niveles.

En el nivel de preprimaria 52% mayor a la necesidad que la cabecera, 302 niños estaban inscritos en ese nivel, que sobrepasa a la población en edad de cuatro, cinco y seis años. Para el año 2017 primaria tiene una cobertura de 80% más de lo requerido, el nivel básico y diversificado tiene un 79% más de lo requerido.

En Nahualá cabecera la cobertura de educación la brindan siete centros educativos, de los cuales cuatro son públicos, dos de iniciativa privados que cubren los niveles educativos de preprimaria, primaria y nivel medio y uno por cooperativa, que imparte únicamente el nivel medio, para el año 2017 los centros se encuentran en funcionamiento.

- **Sectores educativos**

Los sectores educativos ubicados dentro del centro poblado de Nahualá cabecera son:

- Sector público
- Sector privado
- Sector por cooperativa

- **Cantidad de alumnos (inscripción, repitencia y deserción)**

A través del aprendizaje se adquieren conocimientos, habilidades y destrezas que son importantes para el desarrollo de la población, es sustancial identificar dentro del centro

poblado, la cantidad de alumnos que se encuentran inscritos en los distintos niveles educativos, en el plan de repitencia y que han desertado. A continuación, se detallan los aspectos mencionados por sectores educativos:

Cuadro 15
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Sectores educativos (inscripción, repitencia y deserción)
Año 2017

Sector educativo	Alumnos inscritos	Alumnos repitentes	Deserción de alumnos
Sector público			
Preprimaria	180	5	11
Primaria	428	13	27
Nivel básico	345	10	22
Nivel diversificado	198	6	13
Total	1,151	35	73
Sector privado			
Preprimaria	49	2	3
Primaria	116	6	7
Nivel básico	93	4	6
Nivel diversificado	54	3	3
Total	311	15	20
Cooperativa			
Preprimaria	84	1	6
Primaria	199	2	15
Nivel básico	160	2	12
Nivel diversificado	92	1	7
Total	535	6	40
Total general	1,997	56	133

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De los 1,997 inscritos, el 56% de alumnos son habitantes de Nahualá cabecera. Del total de inscritos el 58% se encuentran en centros educativos públicos, 15% en privados y el 27% restantes por cooperativa. Los alumnos que se encuentran en el plan de repitencia ascienden a 3% y los que han abandonado el sistema escolar representa el 7% provocado por distintos factores tales como migración o bien contraen matrimonio a temprana edad.

- Cantidad de maestros por sector educativo (calificado y empírico)

La distribución de maestros por sectores se encuentra conformada de la siguiente manera.

Cuadro 16
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Cantidad de maestros por sector educativo
Año 2017

Sectores educativos	Calificado	Empírico
Público	35	26
Privado	280	-
Por cooperativa	-	22
Total	315	48

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior presenta el personal que imparte clases, de los cuales 315 son calificados, es decir tienen la formación necesaria para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza, el 11% corresponde al sector público y el 89% al privado.

- **Cuotas escolares**

Dentro del sector privado se encuentra el Colegio Santa Catarina Nahualá que realiza el cobro mensual de Q. 75.00 para el nivel preprimario, Q. 105.00 para primaria y básicos, que totaliza Q. 900.00 y Q. 1,260.00 anual en el orden anterior. El Liceo Evangélico Monte Sion, la cuota mensual para preprimaria es Q. 75.00, primaria Q.110.00 y nivel medio Q. 125.00. En el sector público la educación es gratuita. En el centro educativo por cooperativa la cuota mensual para nivel básico y diversificado es de Q. 32.00, que genera un gasto anual de Q. 384.00.

- **Beneficios escolares**

Dentro de los beneficios que brindan los centros educativos se pueden mencionar: el Centro Oficial de Párvulos anexa a Escuela Oficial Urbana Mixta –EOUM-, proporciona alimentación, útiles escolares, programa gratuito y valija didáctica a los alumnos del establecimiento, el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza Central, es beneficiado por el MINEDUC con una bolsa de estudios para los alumnos que poseen promedio de 75 puntos.

- **Infraestructura de los edificios escolares**

Existen siete centros educativos estos se encuentran ubicados en lugares céntricos de la cabecera.

Tabla 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Infraestructura de centros educativos
Año 2017

No.	Nombre	Ubicación	Fecha de creación	Condiciones físicas infraestructura de edificio	Condiciones físicas de mobiliario, equipo y servicios
Sector público					
1	Centro Oficial de Párulos Anexa a EOUM	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950	La infraestructura tiene deficiencias en los salones de preprimaria, primaria y nivel medio. Las paredes son de block y el techo es de lámina, el cual se encuentra oxidado y tiene aberturas. Tiene ventanas con base de aluminio y paletas de vidrio con 12% quebrados o ausentes.	Cuenta con servicios sanitarios para maestros y alumnos. Estos últimos en el momento de visita se encontraron sucios y presencia de agua en el suelo. El mobiliario es deficiente, se utilizan los escritorios de preprimaria para primaria y los de sector medio están deteriorados.
2	Instituto Nacional de Educación Básica, Nahualá	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
3	NUFED No. 27, Nahualá	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
4	INED Bachillerato	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
Sector privado					
5	Colegio Parroquial Mixto Santa Catarina, Nahualá	1ra Avenida 5-36 Zona 1	1962	En los establecimientos presentan instalaciones en perfecto estado, accesos y servicios básicos completos. Salones de block y techo de terraza en buen estado.	Se observó servicios sanitarios limpios, con puertas y loza en buen estado. Cuentan con canchas multidisciplinarias de balón pie y baloncesto, techadas y en buenas condiciones.
6	Liceo Evangélico Monte Sion	8va. Calle 0 acceso a Zona 2	2001		
Sector por cooperativa					
7	IMEB por Cooperativa	4ta Avenida 0-03, Zona 4	1973	Presentan instalaciones en perfecto estado.	Servicios completos y mobiliario en buen estado.

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

Los centros educativos de tres sectores se encuentran accesibles, a pocos metros del parque central o de la municipalidad. La facilidad para llegar la dan varias vías de acceso de buenas condiciones de adoquín, piedra o bloque de forma rectangular de concreto, utilizado en la mayoría de las calles de la Cabecera y asfalto.

La institución pública tienen deficiencias, no cuentan en preprimaria, primaria y nivel medio con los siguientes servicios o ventajas: número de sanitarios suficientes, baños adecuados a la estatura de los niños, limpieza durante el tiempo de clases, insumos de limpieza personal, trabajadores para mantenimiento técnico, rutas o señalizaciones de emergencia, suficiente iluminación natural, equipo tecnológico de enseñanza, tecnología de aprendizaje, agua pura en clase, acceso y baños para discapacitados, enfermería o botiquines de emergencia en los salones, generadores eléctricos de emergencia, salón de usos múltiples. Para la generación de condiciones de higiene y bienestar el agua entubada, drenaje y electricidad no son suficientes.

Las áreas verdes ausentes en la escuela son consideradas de gran importancia para el desarrollo infantil, la exploración y conocimiento del mundo, el entendimiento de los fenómenos naturales y el desarrollo físico y la salud de los niños. Carece de cuatro aspectos en relación con la seguridad del plantel: la existencia de cerco perimetral, bodega y control de accesos (entradas y salidas de personas), cámaras de seguridad. Los dos primeros son condiciones de infraestructura física; el último, una condición organizativa. La indagación de estos elementos parte de reconocer la necesidad de que los niños y las docentes tengan una entrada, estancia y salida segura.

2.2.2 Salud

“La salud es un producto social resultado de la interacción entre el nivel de desarrollo de un país, las condiciones de vida de la población y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el más completo bienestar físico, mental y social” (Código de Salud, 1997). La morbilidad infantil del centro poblado se muestra en el cuadro a continuación:

Cuadro 17
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Morbilidad infantil
Año 2017

Enfermedad	Casos	Morbilidad %	Tasa Por cada mil habitantes
Resfriado común	90	25.42	94
Amigdalitis bacteriana	74	20.91	78
Diarrea	50	14.12	52
Amebiasis	28	7.91	29
Parasitismo	20	5.64	22
Dermatitis	11	3.13	12
Neumonías	9	2.54	9
Otitis media aguda	8	2.25	8
Infección del tracto urinario-ITU-	7	1.98	7
Resto de causas	57	16.10	60
Total	354	100.00	371

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Memoria de Labores 2016 Distrito 6, Municipio de Nahualá.

En el cuadro anterior se observa que los problemas respiratorios son la principal causa de morbilidad debido al clima de la región, seguido por la infección en las amígdalas que combina el clima y en conjunto con las enfermedades gastrointestinales por la falta de hábitos higiénicos. La tasa se determina con la población de 954 infantes de 0 a 5 años.

En el siguiente cuadro se describe la morbilidad general existente en Nahualá cabecera:

Cuadro 18
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Morbilidad general
Año 2017

Enfermedad	Casos masculinos	Casos femeninos	Casos totales	% de morbilidad	Tasa por cada mil habitantes
Resfriado común	80	172	252	20.03	64
Amigdalitis bacteriana	76	124	200	15.90	51
Enfermedad péptica	15	55	70	5.56	18
Diarreas	32	40	72	5.72	18
ITU	8	56	64	5.09	16

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Enfermedad	Casos masculinos	Casos femeninos	Casos totales	% de morbilidad	Tasa por cada mil habitantes
Amebiasis	22	43	65	5.17	16
Artralgia	12	44	56	4.45	14
Parasitismo	15	38	53	4.21	13
Dermatitis	12	37	49	3.89	13
Espasmo muscular	9	30	39	3.10	10
Odontalgia	8	18	26	2.06	7
Otitis media aguda	8	13	21	1.67	5
Micosis	6	13	19	1.51	5
Sinusitis	6	10	16	1.27	4
Neumonía	6	8	14	1.11	4
Anemia	2	9	11	0.87	3
Conjuntivitis	4	7	11	0.87	3
Alergia	4	7	11	0.87	3
Sarcoidosis	3	4	7	0.56	2
Resto de causa	87	115	202	16.05	52
Total	415	843	1,258	100.00	321

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Memoria de Labores 2016 Distrito 6, municipio de Nahualá.

La tasa de morbilidad general es de 321 casos por cada 1,000 habitantes. El resfriado común, dada su capacidad de transmisión por medio del aire y el agua, de cada 1,000 personas 64 se encuentran bajo los efectos de este virus. Seguido por la amigdalitis padecida por 54 personas de cada 1,000, ambas patologías están consideradas como enfermedades de carácter respiratorio.

- **Mortalidad general**

En el centro poblado basados en datos de la investigación realizada durante el año 2017, se contabilizó veintiún muertos, lo que representa una tasa cinco decesos por cada mil habitantes.

- **Mortalidad infantil**

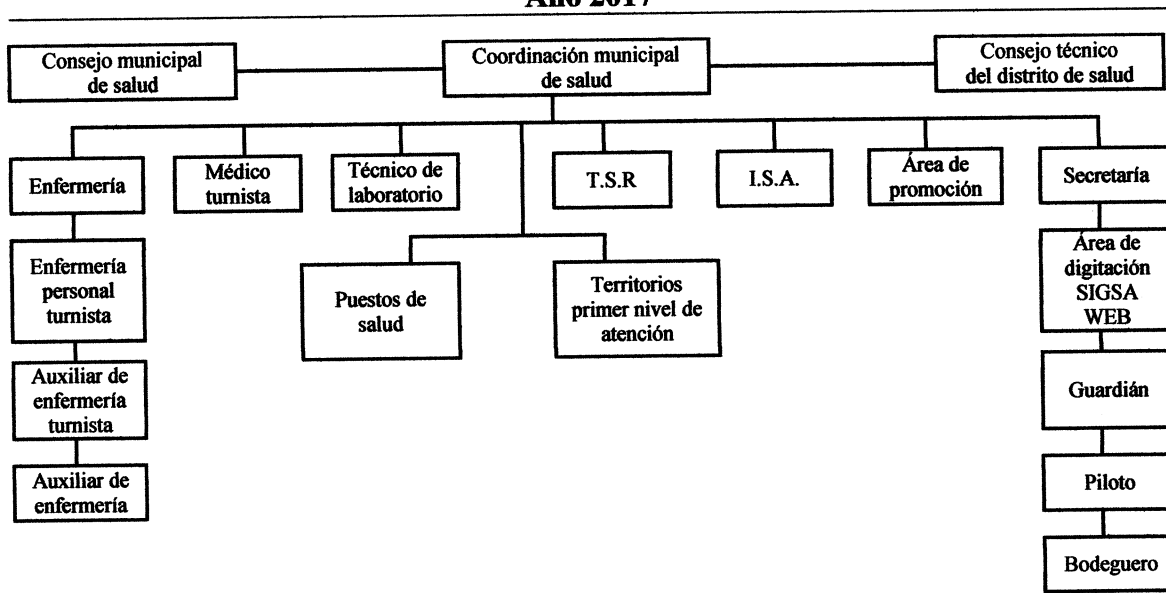
Por información adquirida del CAP en el año 2017, se contabilizaron cuatro casos de mortalidad por enfermedades respiratorias en infantes de 0 a 5 años.

- Personal

El CAP como única institución que vela por la salud de la población, está integrada por cinco médicos generales, una enfermera profesional, catorce enfermeras auxiliares, un inspector de saneamiento, un técnico de vectores, cinco de área operativa, un conserje, un técnico de laboratorio, dos en área administrativa, dos pilotos y catorce digitadores encargados de ingresar toda la información al sistema.

A continuación se detalla la estructura organizacional del CAP:

Gráfica 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Organigrama del Centro de Atención Permanente -CAP-
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Centro de Atención Permanente -CAP-.

La gráfica anterior muestra la estructura organizacional, tiene niveles estratégicos, tácticos y operativos, jerarquía vertical y tramo de control estrecho.

- Categoría e infraestructura

El CAP fue constituido en el año 1981, se encuentra ubicado la 1era. Avenida 10-21 zona 3, calificado como categoría "B", brinda atención de consulta externa, hipotermia, labor de parto y emergencias.

Las condiciones de la infraestructura de la entidad disponen de paredes de block, techo construido con el 20% de concreto 80% de lámina, con cielo falso y piso de granito. El área de atención al paciente cuenta con lo siguiente: sala de emergencia con cuatro camillas, un sanitario con ducha, sala de parto con dos camillas, sala de observación de parto con dos camillas, unidad de ultrasonidos y un laboratorio con equipo para análisis hematológico, heces y orina, dos clínicas de consulta externa con dos camillas, clínica de hipotermia con una camilla y dos sanitarios, farmacia con bodega y una unidad de admisión.

Las instalaciones del edificio destinado para asuntos administrativos son: una oficina para digitadores con 14 computadoras, una para dirección y otra para secretaría. Cuenta con cocina, sanitario, lavandería con una lavadora, secadora y pila, una bodega para basura y otra para desechos hospitalarios.

Los servicios básicos que posee el edificio son: energía eléctrica, alumbrado exterior y agua entubada. Además, tiene un huerto con plantas medicinales para beneficio de los usuarios.

- **Vías de acceso**

Existen dos vías de acceso, una para emergencias y otra para la consulta externa, ambas se encuentran sobre la calle principal del centro poblado.

- **Horario de atención**

La consulta externa atiende de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas, jornada que labora el personal administrativo. El servicio de emergencia atiende las 24 horas con atención de partos; los turnos son rotativos de 24 horas, cada uno dispone de dos médicos y dos enfermeras.

2.2.3 Agua

La oficina municipal encargada de la unidad de información pública indicó que el agua potable es abastecida desde el caserío Chuimazá que pertenece al municipio de

Nahualá; el costo para contar con el abastecimiento es de Q.60.00 anual por servicio, pago que se realiza en la tesorería municipal.

La investigación de campo realizada en el centro poblado determinó que existen cuatro proyectos de distribución de agua en los barrios de la Cabecera, el pago por cada uno es de Q.25.00 anual, que se realiza en cada comité encargado. La población se abastece de agua los siete días de la semana, las veinticuatro horas del día, tiene cobertura en las cuatro zonas.

La investigación de campo indica que la calidad de agua es adecuada para ser consumida por la población, una de las dificultades para obtener el servicio es la gestión del derecho de paso para tubería y la falta de recursos económicos. El MSPAS realiza una vez al año análisis de agua para la verificación de las condiciones y efectúan mantenimiento a los pozos una vez al mes para la potabilización del agua.

Cuadro 19
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Cobertura de servicio de agua
Año 2017

Viviendas	Censo	Porcentaje
Con agua	821	99.88
Sin agua	1	0.12
Total	822	100.00

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

Por medio de la investigación de campo se determinó el total de 822 viviendas en el centro poblado, el 99.88% de las viviendas poseen el servicio y una vivienda carece del mismo derivado a la falta de recursos financieros, utilizan recolección pluvial y por medio de ayuda de los vecinos. La cobertura del servicio de agua entubada es del 100%.

2.2.4 Drenajes

De acuerdo con la investigación realizada el 91% de las viviendas cuentan con servicio de drenaje, el 9% de las viviendas del centro poblado no disponen del servicio por distintos factores, entre ellos las estructuras de letrinas y otros servicios sanitarios.

El agua pluvial se evacua por captadores, los cuales son insuficientes para trasladar la cantidad que desciende por las avenidas; además, la acumulación de desechos sólidos disminuye el ingreso a las alcantarillas. La estructura de las calles permite que se estanque el agua y provoca el deterioro del adoquinado.

La información obtenida de la Oficina de Ambiente de la Municipalidad de Nahualá Cabecera, (Tzaj, 2017) indica que el funcionamiento de los drenajes inició en el período de 1987 a 1993.

Las aguas servidas se conducen por el alcantarillado para luego llegar al riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj, que desembocan en el río Nahualate; dicho recurso hídrico cuenta con una planta de tratamiento en proceso de construcción.

La municipalidad de Nahualá señala que está en ejecución el plan denominado “Proyecto de construcción sistema de tratamiento aguas residuales cabecera, Nahualá, Sololá”, dicho proyecto tiene un grado de avance del 20% físico y financiero, con una inversión de Q. 1,087,767.00, serán beneficiados 165 hombres y 160 mujeres, actividad gestionada por la misma municipalidad del lugar y Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano y Rural -CODEDE-. El financiamiento de los CODEDE es proporcionado por la municipalidad de Nahualá y cooperación de los habitantes del centro poblado, para un desarrollo sostenible dentro de la comunidad y armonizar con el medio ambiente.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es un servicio que genera desarrollo económico y social en el centro poblado, para Nahualá cabecera, la referencia oficial más antigua sobre cobertura eléctrica es el censo poblacional de 1950 donde ya existía este servicio.

La empresa que presta el servicio es Energía Eléctrica de Guatemala –ENERGUATE-, a través de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-; tiene 38 años de prestar el servicio con distintos nombres a través del tiempo.

La tarifa por kilovatio hora es de Q. 1.785194, adicional el cargo fijo mensual de Q. 18.50 que incluye Impuesto al Valor Agregado -IVA-, por uso del contador y cobro de alumbrado público (tasa municipal) de Q. 36.30.

- Cobertura de energía eléctrica domiciliar

En el censo del año 2002 el 94% de la población contaba con este servicio, al realizar la investigación se determinó que el 99% de hogares posee energía eléctrica y el 1% carece del servicio por limitaciones económicas.

- Alumbrado público

Se presenta el cuadro de cobertura del servicio que se brinda a través de postes con lámparas y los que son utilizados para tendido eléctrico.

Cuadro 20
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Cobertura de alumbrado público por zonas
Año 2017

Descripción	Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4		Total
	1	%	2	%	3	%	4	%	
Postes de alumbrado en funcionamiento	35	64	18	56	20	69	18	51	91
Postes de alumbrado con lámparas dañadas	13	24	11	34	7	24	14	40	45
Postes de tendido eléctrico	7	12	3	10	2	7	3	9	15
Total	55	100	32	100	29	100	35	100	151

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

Del total de postes de alumbrado eléctrico el 60% está en buenas condiciones, concentrado en zona 1 por la abundancia de los comercios y servicios, el 30% está fuera de funcionamiento por focos quemados y estructuras dañadas y el 10% son de tendido eléctrico.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La Municipalidad con el proyecto de introducción de drenajes en las calles y hogares de Nahualá cabecera sustituyó el uso de fosas sépticas y letrinas, por tanto, redujo el índice de enfermedades.

Los tipos de servicios sanitarios instalados en los hogares se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 21
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Letrinas y otros servicios sanitarios
Año 2002 y 2017

Tipo de servicio	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Inodoro conectado a drenaje	530	81.7	749	91.1
Letrina o pozo ciego	9	1.4	48	5.8
Excusado lavable	34	5.2	17	2.1
Inodoro conectado a fosa séptica	26	4.0	8	1.0
Sin servicio	50	7.7	-	-
Total	649	100.0	822	100.0

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

El cuadro anterior refleja el resultado del proyecto de las autoridades municipales, los hogares que aún utilizan fosa séptica no son significativos representan el 1% mientras que el 91.1% poseen inodoro conectado a drenaje. Existe una mejora comparado con el año 2002, en el 2017 no existen hogares sin servicio.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El servicio de recolección de basura lo brinda la Municipalidad, cuenta con un camión recolector y un pick up, doce personas a cargo, los vehículos recorren las zonas cada quince días y cobran Q. 1.00 por bolsa. Para los pobladores que residen en lugares inaccesibles, dejan la basura en toneles instalados a un costado de la Iglesia Católica Santa Catarina de Alejandría los días de mercado. Algunas personas utilizan la basura orgánica como abono.

2.2.8 Cementerios

Existen dos camposantos, el principal está ubicado en la zona 1 denominado Cementerio General, con muros perimetrales parciales, alumbrado eléctrico y una capilla, vía de acceso sobre la primera avenida. El segundo ubicado en la zona 2 identificado

como Cementerio Municipal Barrio Xeraxón Chui'campo, este dispone de una capilla, carece de muro perimetral, servicios básicos y control de los entierros. Ambos cementerios carecen de tasa municipal por la prestación del servicio a los habitantes

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

De acuerdo con información proporcionada por la Municipalidad, se encuentra en curso el proyecto denominado construcción y sistema de tratamiento aguas residuales cabecera municipal, Nahualá Sololá, el cual tiene un avance del 20%, se beneficiarán 165 hombres y 160 mujeres que viven aledaños a dicho lugar, cuyo monto a invertir es de Q. 1,087,767.00, financiado por la municipalidad de Nahualá y CODEDE.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que contribuyen en el desarrollo integral de la población, las cuales se clasifican en: estatales, privadas e internacionales.

2.3.1 Estatales

Entre las entidades que brindan apoyo se encuentran el Ministerio de Desarrollo, ente ministerial perteneciente al Gabinete de Gobierno, encargado de la rectoría de las políticas en materia de desarrollo social.

Ministerio de Educación, organismo oficial que se encarga de gestionar las tareas administrativas relacionadas con la educación.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, entidad destinada a administrar los recursos relacionados con la salud y brindar asistencia médica por medio del Centro de Atención Permanente –CAP–.

Oficina Municipal de la Mujer, institucionalizada en la estructura municipal, impulsa, elabora y asesora la formulación de políticas públicas municipales con equidad de género y apoyo a procesos de empoderamiento como gestoras de su propio desarrollo.

2.3.2 Privadas

En el centro poblado hay presencia de entidades privadas, las cuales apoyan en distintos aspectos, tales como social, cultural y educativo, estas se describen a continuación:

Mujeres Emprendedoras Nahualá, fundada en el año 2006, promueve la creatividad y la innovación como herramientas para alcanzar el desarrollo comunitario y reducir los niveles de pobreza, tiene el apoyo de la Plataforma Educativa de Girona Catalunya y ONG Swan Tinamit.

Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá –CODEIN–, busca el fortalecimiento cultural, la justicia al derecho indígena, promueve el desarrollo integral de las comunidades a través de los programas de educación bilingüe, migración, trabajo infantil, capacitaciones de padres y capacitaciones ambientales, dicha asociación realiza aportes a las comunidades adyacentes.

Asociación de Desarrollo Fe y Amor, promueve el desarrollo integral del municipio en aspectos, sociales, culturales, educativos, acciones de protección al medio ambiente, prevención y rehabilitación de la salud.

2.3.3 Internacionales

Al momento de la investigación se identifica una entidad internacional conocida en Guatemala como Hermano Pedro, denominada a nivel internacional Unbound, sin fines de lucro, creada hace 18 años, por laicos católicos, fundamentada en el llamado del Evangelio de dar prioridad a la población necesitada, su objetivo es brindar oportunidades a niños y familias que viven en zonas marginadas, las necesidades que cubren son alimentación, vestuario, educación y salud.

Se obtiene ayuda a través de padrinos de varios países como Estados Unidos, España, México que envían el aporte mensual de US\$.35.00 cada uno; el dinero es recibido en oficina de los Estados Unidos de Norteamérica y luego es enviado a Guatemala.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Se evalúan los riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales, que pueden detener el desarrollo de Nahualá cabecera.

2.4.1 Naturales

Originados por la transformación de la tierra, fenómenos que acontecen sin la intervención del hombre (Nahualá, 2010).

Los riesgos naturales observados en Nahualá cabecera fueron la inclinación de los terrenos y alta precipitación pluvial de 682.2 milímetros al año (SEGEPLAN, 2010).

Los vientos oscilan entre los 16 y 25 kilómetros por hora en dirección de occidente a oriente lo que propicia la destrucción de la vivienda parcial, caída de árboles, desprendimiento de cables eléctricos (SEGEPLAN, 2010).

El centro poblado se encuentra ubicado sobre la cordillera de los Cuchumatanes, por lo que sufre de sismos.

2.4.2 Socio naturales

Los riesgos en Nahualá cabecera provocados por la naturaleza e intervención del hombre son: enfermedades respiratorias debido a los cambios de clima, la contaminación por desechos sólidos que ocasiona la pérdida de ecosistemas y el socavamiento de los suelos del riachuelo Suc y río Wualkaqakoj.

2.4.3 Antrópicos

Los riesgos que se identifican en el centro poblado del hombre sobre la naturaleza y hacen vulnerable la calidad de vida de la población son: callejones angostos, casas en proceso de construcción.

Los peligros potenciales son: al momento de un sismo, las calles y callejones son angostos, por lo que, en caso de emergencias, dificultan el ingreso de rescatistas o equipos de socorro.

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios -CBV- número 77 indica que para los últimos 5 años fueron atendidos 653 eventos en la comunidad, entre estos se destacan enfermedades comunes con 284 casos, maternidad con 174 y 195 otras causas.

La Policía Nacional Civil –PNC-, reporta 3 hechos de desaparecidos, 3 heridos con arma de fuego, 2 de arma blanca, 4 muertos por accidentes de tránsito y 7 de otras causas. Las detenciones suman 97 casos por agresión, violencia intrafamiliar, delito forestal, ebriedad, orden de captura y violencia contra la mujer. Con la información obtenida por estas instituciones se caracteriza a la población con buen nivel de salud y con bajos índices de violencia.

2.4.4 Ambientales

El riesgo de contaminación se genera por los residuos en calles y orillas del riachuelo Suc y río Wualkaqakoj. Los pobladores clasifican la basura y utilizan la orgánica para abono de siembras.

Existen 34 casas localizadas a orillas del riachuelo Suc, lo que implica alto riesgo de arrastre por crecidas en invierno, sin embargo, estas casas poseen una especie de muro de concreto que encausa las aguas. Se presenta la tabla historial de desastres para complementar la información proporcionada con antelación:

Tabla 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Historial de desastres
Años 1976 - 2017

Evento	Descripción
1976, Terremoto 4 de febrero	Magnitud 7.2 grados en la escala de Richter. Daños mayores en viviendas y derrumbe de casas con construcción deficiente, pérdida de vidas humanas.
1998 huracán Mitch	Provocó inundaciones y destrucción de la infraestructura vial. El gobierno decreta el estado de calamidad pública en todo el territorio nacional y decreta asueto general para la protección de la población. (Gobierno de la República de Guatemala, 1998)

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Evento	Descripción
2005 huracán Stan	Causó daños al sector social (salud, educación y vivienda). Las lluvias afectaron el caudal de los ríos. Se decreta estado de calamidad pública y se solicita ayuda humanitaria internacional. (Gobierno de la República de Guatemala, 2005)
2013, temblor 6 de septiembre	Fue sensible en Nahualá cabecera, también fue declarado en estado de alerta, con intensidad de 6.5 grados en la escala de Richter.

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

Se observa que el centro poblado posee amenazas de fenómenos naturales y está expuesto a vulnerabilidades físicas.

A continuación se muestra la matriz de análisis de riesgos.

Tabla 7
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Matriz de análisis de riesgo
Año 2017

Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgos naturales		
Caída de árboles por lluvia y viento en invierno.	Vientos fuertes y lluvias torrenciales.	Viviendas cercanas al Ecoparque y viviendas con árboles altos en el patio de sus casas.
Sismos en pequeña o gran magnitud debido a su ubicación.	Sismos de pequeña y/o gran magnitud.	Derrumbes de viviendas de adobe y casas en construcción de carácter elevado y desprendimiento de tierra en laderas.
Erosión y socavamiento de suelo debido a las lluvias y la inclinación del terreno.	Pérdida de propiedades del suelo.	Pérdida de capacidad de siembra.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgos socio naturales		
Pérdida de ecosistemas y socavamiento por contaminación del riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj.	Socavamiento de suelos y pérdida de consistencia del terreno.	Pérdida de fauna y flora.
Derrumbe de viviendas por el aumento del nivel del río en época lluvias.	El aumento del nivel del río en época de invierno.	Las viviendas y sus habitantes.
Riesgos antrópicos		
La falta de señalización de calles.	Accidentes de tránsito y peatonal.	La población en general.
Enfermedades de la piel y contagio de rabia, por proliferación de perros callejeros.	Enfermedades contagiosas hacia los habitantes.	La población en general.
Las calles con agujeros y hundimientos.	Deterioro en los vehículos y accidentes vehiculares y peatonales.	La población en general y visitantes.
La falta de banquetas.	Accidentes viales.	La población que es atropellada por vehículos.
Contaminación provocada por lanzamiento de basura al río.	Contaminación en el suministro de agua potable.	Enfermedades gastrointestinales por contaminación de agua.
Limitado acceso vial por contar con calles angostas e inclinadas.	No lograr el ingreso de las unidades de apoyo para atender emergencia.	Muerte de las personas por dificultad en el ingreso de asistencia médica.
Violencia intrafamiliar.	Desintegración familiar.	Las madres y niños afectados.
Falta de salones para artes industriales en centros educativos.	Escasa calidad educativa y deficiente capacitación técnica.	Los niños y adolescentes de los centros de estudio.
La formación de grupos ociosos con tendencias delincuenciales.	Habitantes del centro poblado y personas circunvecinas que forman grupos.	Aumento de asaltos y violencia física.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgos antrópicos		
Uso de leña para diversas actividades domésticas.	Inhalar el humo que provoca daños a la salud de los habitantes.	Padecimiento de enfermedades respiratorias recurrentes por debilitamiento del tracto respiratorio.
Carencia de medicamentos en el centro de salud.	Brote de epidemias.	Incapacidad de atender de forma efectiva las enfermedades de los pacientes.
Falta de personal y equipo en la estación de bomberos.	Emergencias y desastres naturales.	Posible pérdida de vidas.
Riesgos ambientales		
Tala ilegal de árboles.	Disminuye la retención de agua y erosión del suelo.	Disminución en los afluentes de agua para el consumo humano.
Emisión de gases y humo por quema de leña.	Aumento de la contaminación en el ambiente.	Problemas respiratorios en los pobladores.
Basureros clandestinos.	Contaminación de agua.	Obstrucción de alcantarillas.

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

El riesgo se analiza por medio de dos factores. El primero es la amenaza que se presenta como factor externo de origen natural o provocado por el ser humano y como consecuencia afecta el actuar de la población. El segundo la vulnerabilidad surge de características internas y externas que convergen en una comunidad, como resultado es la incapacidad de responder ante la presencia de un riesgo, donde están expuestos los habitantes en forma directa.

En el centro poblado el principal elemento vulnerable es la vivienda, por los materiales utilizados en la construcción y la ubicación. Seguido por la contaminación en el manejo inadecuado de desechos sólidos. Por último, el ambiental derivado del alto consumo de leña que usan para cocinar.

Se presenta la matriz de prevención y mitigación enfocada al ámbito social.

Tabla 8
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Matriz de prevención y mitigación de riesgos
Año 2017

Descripción de riesgo	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Riesgos naturales		
Caída de árboles por lluvia y viento en invierno.	Prevenir a la población por medio de los líderes, con base a las alertas de INSIVUMEH y CONRED.	Cortar los árboles que presenten signos de deterioro.
Sismos en pequeña o gran magnitud debido a su ubicación.	Simulacros en caso de sismo.	Evaluación de inmuebles por medio de CONRED y supervisión de las construcciones por la Municipalidad.
Erosión y socavamiento de suelo debido a las lluvias y la inclinación del terreno.	Asesoría técnica para evacuar de forma apropiada las corrientes de agua.	Capacitación a los agricultores para aprovechar el suelo.
Riesgos socio naturales		
Enfermedades respiratorias por cambios bruscos del clima.	Concientizar a la población sobre el clima y sus variantes.	Hacer publicaciones por medio del CAP, para proteger a niños y personas de la tercera edad.
Perdida de ecosistemas y socavamiento por contaminación del riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj.	Poner en marcha una planta de desechos sólidos, contemplado en -POA-.	Concientizar a la población para que utilice el servicio de recolección de basura.
Derrumbe de viviendas por el aumento del nivel del río en época lluvias.	Construir muros en las orillas de los ríos para encausarlos.	Mantener observación constante del caudal, por medio de un encargado de la Municipalidad.
Riesgos antrópicos		
La falta de señalización de calles.	Señalización de vías y pasos peatonales.	Capacitar a la población en las señales de tránsito.
Enfermedades de la piel y contagio de rabia, por proliferación de perros callejeros.	Establecer una campaña de castración para perros callejeros.	Requerir a la población que informen al CAP sobre el nacimiento o presencia de cachorros para incluirlos en las castraciones.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción de riesgo	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Riesgos antrópicos		
Las calles con agujeros y hundimientos.	Establecer un plan de mantenimiento y reparación.	Supervisión constante de calles, por medio de la Municipalidad.
La falta de banquetas.	Adecuación de banquetas y pasos peatonales.	Señalizar los pasos peatonales.
Contaminación provocada por lanzamiento de basura al río.	Clorar el agua en los depósitos, previo a servirla en las tuberías.	Concientizar a la población sobre las medidas de higiene para el consumo del agua.
Limitado acceso vial por contar con calles angostas e inclinadas.	Solicitar apoyo técnico y capacitación para actuar en áreas de difícil acceso.	Identificar las rutas y accesos para las viviendas con dificultad de ingreso.
Violencia intrafamiliar.	Prestar apoyo psicológico a la familia afectada.	Realizar campañas sobre los valores de la familia.
Falta de salones para artes industriales en centros educativos.	Solicitar la construcción y adquisición de equipo para salones de formación técnica.	Improvisar salones de clases para impartir los cursos.
La formación de grupos ociosos con tendencias delincuenciales.	Programa de organización de vecinos.	Restricción de horario nocturno para transitar dentro del centro poblado.
Uso de leña para diversas actividades domésticas.	Promover el uso de gas propano, electricidad y energía limpia.	Concientizar a los habitantes de las consecuencias por el uso de leña.
Carencia de medicamento en el centro de salud.	Atención enfática a las afecciones comunes en la población.	Realizar programa permanente para solicitar ayuda a instituciones de apoyo.
Falta de personal y equipo en la estación de bomberos.	Realizar solicitudes necesarias a ONG's y fundaciones.	Motivar a la población para participar en servicio de voluntariado.
Riesgos ambientales		
Tala ilegal de árboles.	Programa de reforestación.	Concientizar a la población de los efectos de deforestación.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción de riesgo	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Riesgos ambientales		
Emisión de gases y humo por quema de leña.	Concientizar en el tema ambiental a la población.	Promover el uso de gas propano.
Basureros clandestinos.	Concientizar a la población en el uso del camión recolector de basura.	Realizar limpieza general e inspección constante de tragantes.

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

Los riesgos tienen dos vías para ser enfrentados; la primera es medida de prevención en la cual se evitan los desastres por medio de la planificación y ejecución de actividades, estas deben ser organizadas por medio de la Municipalidad, es importante solicitar apoyo de conocimiento y experiencia a otras instituciones. La segunda es medida de mitigación que debe acompañar el desarrollo de los proyectos, por medio de programas que involucren a la población.

En Nahualá cabecera las medidas de prevención se enfocan en realizar programas de concientización a los habitantes sobre el medio ambiente.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE NAHUALÁ CABECERA

Se caracterizan los factores de la producción en conjunto con las actividades comerciales, servicios, entidades de apoyo y los riesgos que pueden existir al momento de realizar actividades de producción en el centro poblado.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Se describen los recursos naturales o tierra en sus variables agua, bosque, suelos, flora, fauna y estructura agraria. La mano de obra calificada y no calificada. El capital de acuerdo con las herramientas, bienes inmuebles utilizados y organizaciones que apoyan al desarrollo de las actividades productivas.

3.1.1 Recursos naturales

Son todos los recursos que la naturaleza proporciona, utilizados en las actividades productivas como cultivo, crianza de animales y elaboración de bienes, que pueden ser aprovechados para el bienestar y mejora del centro poblado.

3.1.1.1 Agua

El sistema de agua potable consta de acopiadores, ubicados al norte del centro poblado, continuo al Eco parque Uxlamb'al, son alimentados por nacimientos de agua ubicados fuera de la comunidad, se realiza un proceso de cloración previo a su distribución.

En la parte artesanal este recurso sirve para la elaboración de pan y teñido de hilo. En lo pecuario es utilizado para la hidratación y aseo de los animales.

Existen dos tipos de servicio de agua potable: el primero prestado por la Municipalidad se realiza un pago anual de Q.60.00 y el segundo consta de cuatro proyectos administrados por los COCODE con cuota de Q.25.00 anual, destinados al mantenimiento y reparación de tuberías.

3.1.1.2 Bosque

No existe bosque como materia prima, se localiza una zona identificada como la reserva Eco parque Uxlamb'al, contiene diferentes especies de árboles entre los cuales se mencionan: ciprés, pino colorado, pino blanco, pinabete, pino triste y canac.

El parque se ubica al norte de Nahualá cabecera colinda con zona 4, el ingreso en general es gratuito.

3.1.1.3 Suelos

El suelo es un recurso valioso en la región, de tipo Andisol color negro de origen volcánico, húmedo, con propiedades de enraizamiento y germinación, con alto potencial para la producción agrícola, se realiza en terrenos ubicados al nororiente y suroriente de la cabecera, son aprovechados por las microfincas y subfamiliares, se utiliza una extensión de 29.86 manzanas.

3.1.1.4 Flora

Se presenta la combinación de árboles frondosos tipo conífera. Se identificó el cultivo de flor de muerto y margarita común que se utiliza para la alimentación del ganado.

El clima propicia el cultivo de orquídeas, estas son utilizadas en forma ornamental en los jardines de las viviendas.

3.1.1.5 Fauna

La fauna es reducida por tendencia a ser zona urbana. No permite variedad para ser explotada de manera productiva. El ganado bovino y avícola no es originario del centro poblado.

3.1.1.6 Estructura agraria

Es la relación entre la propiedad sobre la tierra y los medios de producción. Se orienta al espacio rural para la producción agrícola.

- Tenencia de la tierra

Se determinó que las formas de tenencia de la tierra son propias y arrendadas, lo cual se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 22
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tenencia y uso de la tierra
Año 2017

Régimen	Superficie (Manzanas)	%
Tenencia		
Propia	113.84	96.83
Arrendada	3.73	3.17
Total	117.57	100.00
Uso		
Cultivos temporales	28.85	96.62
Cultivos permanentes	1.01	3.38
Total	29.86	100.00

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

El principal uso de la tierra es el cultivo temporal, los cuales son: maíz, frijol y haba, dominantes en el centro poblado, además se cultiva güisquil, chile, ayote, rábano, repollo y papaya. En los cultivos permanentes se pueden mencionar durazno, limón y cereza.

- Concentración de la tierra y coeficiente de Gini

La concentración es la cantidad de suelo bajo la misma categoría de fincas existentes en el centro poblado y forma de posesión.

El coeficiente de Gini es un índice utilizado para medir de forma porcentual la concentración de tierra en un área determinada, con este se calcula la desigualdad en la distribución de la tierra con base al tamaño y extensión de las fincas, mientras más cercano esté al número uno, mayor será la concentración del recurso.

En el siguiente cuadro se describe la concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca:

Cuadro 23
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Concentración de la tierra
Por cantidad y superficie, según tamaño de finca
Año 2017

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Y(i+1))	Xi (Y(i+1))
Microfincas	122	95.31	21.82	73.07	95.31	73.07		
Subfamiliar	6	4.69	8.04	26.93	100.00	100.00	9,531.25	7,307.43
Totales	128	100.00	29.86	100.00			9,531.25	7,307.43

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

En el cuadro anterior se determina que la concentración de la tierra se encuentra en microfincas, la cual representa 95.31% de unidades productivas y utiliza el 73.07% de la extensión de terreno, debido que los productores poseen terrenos que miden de una cuerda a menos de una manzana y las subfamiliares comprenden de una a menos de diez manzanas las cuales representan el 4.69% de las unidades productivas con una extensión del 26.93%.

A continuación, se presenta el cálculo del coeficiente de Gini con los datos del cuadro anterior:

$$CG: \frac{9,531.25 - 7,307.43}{100} = 21.86 / 100 = 0.22$$

Concentración baja

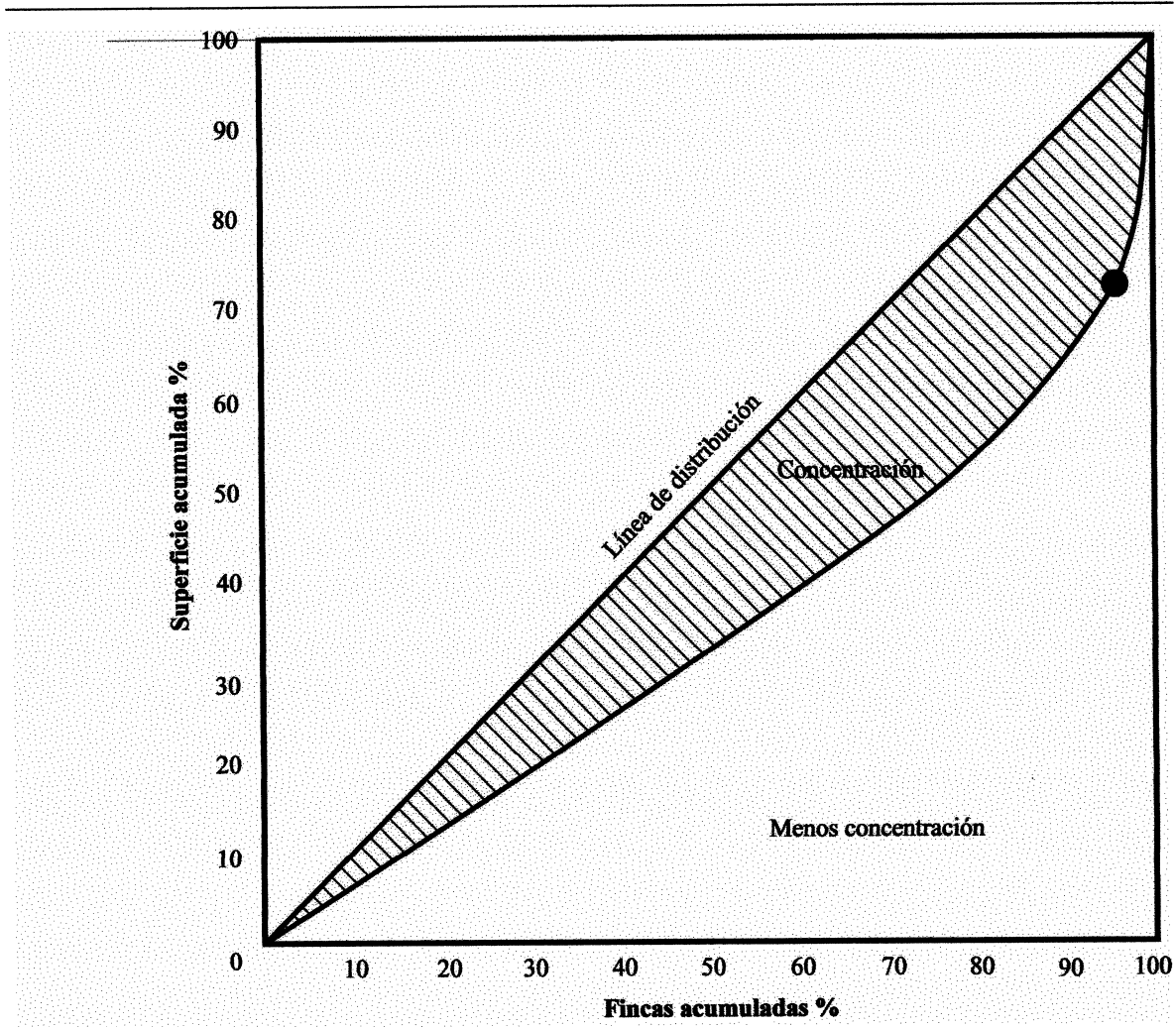
Al aplicar la ecuación del coeficiente de Gini se determinó que es de 0.22 de acuerdo con los niveles de concentración de la tierra, el nivel es bajo.

- Curva de Lorenz

Instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de tierra.

En la siguiente gráfica se muestra la curva de Lorenz, de acuerdo con los datos presentados en el cuadro 23.

Gráfica 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Curva de Lorenz
Año 2017



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

La gráfica anterior representa una distribución desnivelada de la situación teórica del recurso tierra distribuido entre los habitantes, la cual fue determinada con la acumulación porcentual de las 101 microfincas comparado con las 6 fincas subfamiliares que representan la mayor concentración y la acumulación porcentual de la superficie del suelo.

3.1.2 Trabajo

La participación en las actividades productivas por sexo y edad representan el 38.13% del total de la población, la cual se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro 24
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Situación de trabajo según participación por edad y sexo
Año 2017

Producción	De 15 a 19	De 20 a 24	De 25 a 30	De 31 a 35	De 36 a 45	De 46 a 55	De 56 a 64	65 a más	Total	%
Comercios									471	12.01
Hombres	16	48	78	43	70	-	30	11	296	7.55
Mujeres	6	29	36	20	31	41	8	4	175	4.46
Artisanal									454	11.58
Hombres	24	43	58	33	73	40	11	7	289	7.37
Mujeres	18	24	28	18	41	24	6	6	165	4.21
Agrícola									230	5.86
Hombres	5	17	50	32	44	25	23	21	217	5.53
Mujeres	1	1	3	3	2	1	1	1	13	0.33
Servicios									220	5.61
Hombres	7	25	34	12	-	33	9	9	129	3.29
Mujeres	6	11	14	10	16	12	14	8	91	2.32
Pecuario									120	3.07
Hombres	-	-	-	32	31	44	1	2	110	2.81
Mujeres	-	-	1	3	4	2	-	-	10	0.26
Total de población con trabajo									1,495	38.13
Total de población									3,921	100.00

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

El cuadro anterior muestra la situación de trabajo en las distintas actividades productivas que se llevan a cabo en Nahualá cabecera, de las 1,495 personas empleadas, el 69.83% es de sexo masculino y el 30.37% femenino, los rangos de edad donde hay mayor participación están comprendidos de 36 a 45 años que representa el 20.87% y de 25 a 30 años representa el 20.20% de la PEA.

- **Comercios**

Representa el 17.33% con la generación de 471 empleos, los principales son tiendas, boutiques y comedores, atendidos por los propietarios y por personas asalariadas.

- **Artisanal**

Es una fuente importante de ingresos representa el 16.71% con la generación de 454

empleos, existen pequeños y medianos artesanos, las principales actividades son: tejidos típicos, carpintería y herrería, la remuneración es de Q.50.00 a Q.80.00 al día.

- **Agrícola**

Representa el 5.86% equivalente a 230 empleos. La mano de obra en las microfincas está conformada por el productor quien tiene a su cargo todas las funciones con apoyo de familiares y en las subfamiliares es familiar y asalariada con un pago de Q.65.00 al día.

- **Servicios**

Representan el 8.01% equivalente a 220 empleos, de los cuales 129 son hombres y 91 mujeres. La mano de obra es calificada, son instruidos con técnicas laborales y reciben capacitaciones necesarias para desempeñar su puesto de trabajo.

- **Pecuario**

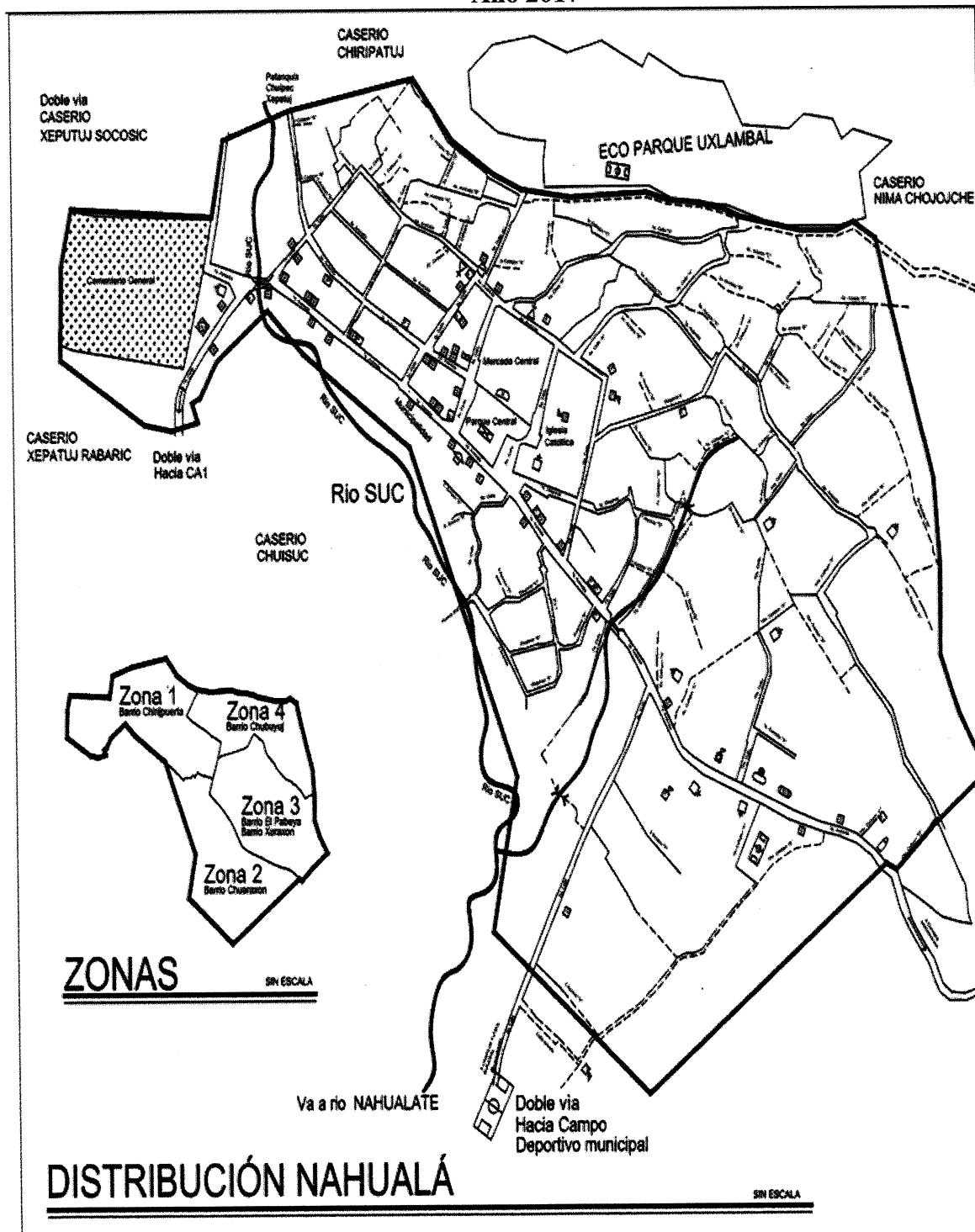
Derivado del reducido espacio en viviendas, donde el 4.41% equivale a 120 personas que se dedican a esta actividad. La mano de obra está integrada por el núcleo familiar, entre las principales actividades se encuentran crianza y engorde de ganado bovino y avícola, la remuneración diaria es de Q. 50.00.

3.1.3 Capital

Conjunto de componentes de la producción, constituido por herramientas y maquinaria que generan bienes de consumo. El centro poblado carece de generación de energía industrial, existen ríos con el suficiente caudal para generar energía hídrica por medio de turbinas.

Toda la infraestructura vial de la comunidad es utilizada con circulación de vehículos en doble vía, incluidos los dos accesos principales, el primero se encuentra sobre la carretera Interamericana CA-1, kilómetro 158; el segundo se está ubicado en el kilómetro 160 de la ruta que conduce de la ciudad capital, hacia Quetzaltenango, ambos ingresos se encuentran en condiciones transitables adecuadas, aunque dentro del pueblo existen calles que carecen de pavimento. Se cuenta con escasos tramos de acera para tránsito peatonal y el 80% del pavimento es adoquín. La distribución interna se presenta en el siguiente mapa.

Mapa 8
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Vías de acceso
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos mapa proporcionado por Policía Nacional Civil

El mapa muestra las vías de acceso y distribución interna de Nahualá cabecera.

Funcionan tres empresas de cobertura nacional con servicios de telefonía e internet y dos empresas locales, que prestan servicio de internet en exclusividad. Se encuentran centros de acopio secundarios en días de mercado, jueves y domingo.

Existen dos puentes, uno entre la zona 2 y 3, cubre el cauce del riachuelo Suc que atraviesa el centro poblado en el nororiente y otro limita la cabecera con la aldea Xepatuj.

3.1.4 Organización empresarial

Hellriegel (2009) indica: “La organización como el conjunto de factores de producción, que surgen de la actividad económica del hombre, con base a la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades a cambio de los beneficios” (pág. 9).

A continuación, se detallan las entidades que apoyan el sector productivo.

Cuadro 25
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Organización empresarial
Año 2017

No.	Entidad	Categoría	Actividad Productiva	Fundación	Empleados	Generación de empleo %
1	Construyendo oportunidades para el desarrollo económico y empresarial, S.A.	Sociedad Anónima	Comercio	2016	3	6.82
2	CODEESA	Empresa individual	Comercio	2016	3	6.82
3	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito el Tesoro de Oro, R.L.	Cooperativa	Artesanal Comercio	2015	4	9.09
4	Cooperativa, R.L.	Cooperativa	Comercio	2015	5	11.36
5	Sercop vida	Asociación	Artesanal	2012	6	13.64
6	Swan Tinamit	ONG	Artesanal Servicios	2006	8	18.18
7	Cooperativa Colua, R.L.	Cooperativa	Artesanal Comercio Servicios	2001	15	34.09
Totales					44	100.00

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

En el cuadro anterior se observan las distintas organizaciones que apoyan el sector productivo. La Cooperativa Colua, R.L. que beneficia el 34.09% de empleo a la comunidad y la ONG Swan Tinamit que contribuye con el 18.18%.

Estas organizaciones brindan a las distintas actividades productivas apoyo de carácter financiero, los asociados son beneficiados con tasas de interés más bajas que las de mercado.

La única institución que contribuye en las actividades artesanales es Swan Tinamit, que apoya con capacitaciones y asesorías a estudiantes, mujeres, toma en cuenta a personas de la tercera edad. Esta promueve los programas en establecimientos educativos, el desarrollo comunitario y proyectos de dotación de hilos.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas son importantes derivado que generan empleo e ingresos para la población. A continuación se presenta el cuadro de generación de empleo y valor de la producción por actividad productiva.

Cuadro 26
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Generación de empleo y valor de la producción por actividad productiva
Año 2017

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	
			Personas	%
Agrícola	136,369.25	1.65	230	28.61
Pecuario	213,300.00	2.58	120	14.92
Artisanal	7,919,879.00	95.77	454	56.47
Total	8,269,548.25	100.00	804	100.00

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

La actividad agrícola y pecuaria representa el 4.23%, esto debido a que existe limitación en cuanto a extensión de terreno para el cultivo y crianza de animales. Respecto a la producción artesanal es la principal generadora de empleo, dentro de la población se destaca la habilidad en bordados y tejidos, estas permiten la participación de hombres y mujeres.

3.2.1 Agrícolas

Los principales cultivos son maíz y frijol seguido del haba y repollo, productos para el consumo de los habitantes. La producción es destinada al autoconsumo y venta, con el fin de obtener ingresos que cubran las necesidades básicas del hogar. En un hogar de 5 personas se consume de 8 a 9 quintales de maíz y un quintal de frijol al año.

- Superficie, volumen y valor de la producción

En el cuadro siguiente se presenta los diferentes estratos y su producción anual.

Cuadro 27
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Superficie, volumen y valor de la producción agrícola
Año 2017

Estrato Producto	Unidades económicas	Superficie en Mz.	Unidad de medida	Volumen total	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas						
Subtotal	122	21.82				94,569.25
Maíz	63	13.71	Quintal	422	150.00	63,300.00
Frijol	12	4.11	Quintal	53	350.00	18,550.00
Durazno	20	1	Unidad	5,215	1.00	5,215.00
Haba	6	2.41	Quintal	17	300.00	5,100.00
Cereza	2	0	Unidad	1,000	0.50	500.00
Chile	3	0	Unidad	460	1.00	460.00
Güisquil	6	0.02	Unidad	300	1.50	450.00
Ciruela	1	0	Libra	30	10.00	300.00
Repollo	1	0.27	Unidad	90	3.00	270.00
Limón	5	0.01	Unidad	1,025	0.25	256.25
Ayote	1	0	Unidad	36	3.00	108.00
Rábano	1	0.27	Unidad	300	0.10	30.00
Papaya	1	0.02	Unidad	10	3.0	30.00
Subfamiliares						
Subtotal	6	8.04				41,800.00
Maíz	5	6.7	Quintal	225	150.00	33,750.00
Frijol	1	1.34	Quintal	23	350.00	8,050.00
Totales	128	29.86				136,369.25

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

Del total de extensión de terreno dedicada al cultivo el 86.60% es destinado para maíz y frijol, divididos en 2 estratos microfincas y subfamiliares de estas últimas se localizaron 5 unidades económicas las cuales venden el 81% de su producción mientras que las microfincas el 78% son para autoconsumo.

- Niveles tecnológicos

Conjunto de conocimientos y técnicas que se aplican en el proceso de la producción. Los diferentes niveles empleados por estrato se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Niveles tecnológicos de la producción agrícola
Año 2017

Estrato/ producto	Suelo	Agroquímicos	Riego	Asistencia Técnica	Asistencia financiera	Semilla	Mano de obra
Microfinca							
Maíz y Frijol	Utilizan métodos tradicionales de preservación.	Utilizan los desechos orgánicos.	Lluvia	No existe asistencia técnica.	No hay apoyo por la cantidad de producción.	Criolla	Mano de obra familiar.
Subfamiliares							
Maíz y Frijol	Utilizan métodos tradicionales de preservación.	Utilizan los desechos orgánicos.	Lluvia	No existe asistencia técnica.	No hay apoyo por la cantidad de producción.	Criolla	Se contrata poca.

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

De la investigación realizada en la cabecera se determinó que el nivel tecnológico es tradicional, identificado por el grado de conocimiento, técnicas, herramientas utilizadas y carencia de asistencia crediticia para el desarrollo de la producción, ya que utilizan semillas criollas, desechos orgánicos como abono, sin utilizar el servicio de agua potable para el riego lo hacen de manera natural a través de la lluvia.

En las fincas subfamiliares se utilizan fertilizantes en cantidades consideradas, las semillas no son mejoradas, carecen de asistencia crediticia, capacitaciones, asesoramiento para mejorar el proceso productivo, las microfincas utilizan la mano de obra es familiar y en subfamiliar es familiar y asalariada.

- Estados financieros

Muestran la situación financiera de la actividad agrícola en un período determinado, comprenden los factores que intervienen en el proceso productivo, los cuales son de interés para la administración y toma de decisiones.

- Estado de costo directo de producción

Está integrado por insumos, mano de obra y los costos indirectos variables que serán necesarios para llevar a cabo la actividad productiva. En el cuadro siguiente se detallan los costos directos de la producción de maíz y frijol en los diferentes estratos.

Cuadro 28
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estado de costo directo de producción agrícola por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas Censo	Sub familiares Censo
Maíz		
Insumos	39,410.58	16,908.75
Mano de obra	-	6,142.50
Costos indirectos variables	1,266.00	675.00
Costo directo	40,676.58	23,726.25
Producción en quintales	422	225
Costo unitario	96.39	105.45
Frijol		
Insumos	12,865.75	5,801.75
Mano de obra	0.00	493.35
Costos indirectos variables	159.00	69.00
Costo directo	13,024.75	6,364.10
Producción en quintales	53	23
Costo unitario	245.75	276.70

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

El cuadro anterior presenta el total de insumos utilizados durante la cosecha, la mano de obra no es remunerada en las microfincas por ser familiar, en el caso de las subfamiliares la contratación de jornaleros es para la preparación del terreno, cosecha y acarreo, la remuneración es de Q.65.00 al día, dentro de los costos indirectos variables se incluyó el material de empaque (costales) utilizado para la venta, con un costo de Q.3.00 cada uno.

- Estado de resultados

Refleja el resultado de un período determinado por lo general de un año. Se identifican los ingresos, costos y gastos incurridos en dicho período, permite determinar la ganancia o pérdida obtenida, información que debe ser veraz y oportuna para la toma de decisiones.

El siguiente cuadro presenta el estado de resultados con la rentabilidad de cada uno de los productos en sus diferentes estratos.

Cuadro 29
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estado de resultados de la producción agrícola por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas Censo	Sub familiares Censo
Maíz		
Ventas	63,300.00	33,750.00
(-) Costo directo de producción	40,676.58	23,726.25
Ganancia marginal	22,623.42	10,023.75
Ganancia neta	22,623.42	10,023.75
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.36	0.30
Ganancia neta / costos	0.56	0.42
Frijol		
Ventas	18,550.00	8,050.00
(-) Costo directo de producción	13,024.75	6,364.10
Ganancia marginal	5,525.25	1,685.90
Ganancia neta	5,525.25	1,685.90
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.30	0.21
Ganancia neta / costos	0.42	0.26

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

Las microfincas generan una ganancia neta mayor que las subfamiliares debido a que la mano de obra no es remunerada por ser familiar en ambos productos, no realizan el pago de prestaciones laborales y las herramientas no son depreciadas.

- **Rentabilidad**

Representa el margen de ganancia económica, después de deducir los costos de producción y gastos de ventas, expresados en términos porcentuales. El producto más rentable es el maíz debido que en la relación de la ganancia neta sobre las ventas se obtiene Q.0.36 por quetzal vendido en las microfincas y Q.0.30 en las subfamiliares; en la relación de la ganancia neta sobre los costos se obtiene Q.0.56 por quetzal invertido en las microfincas y Q.0.42 en las subfamiliares.

- **Financiamiento**

Conjunto de recursos monetarios necesarios para facilitar el proceso productivo, dichos recursos pueden obtenerse de fuentes internas o externas. En el cuadro siguiente se muestra el financiamiento utilizado en la producción agrícola.

Cuadro 30
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Financiamiento de la producción agrícola
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas			
Maíz			
Insumos	39,410.58	-	39,410.58
Costos indirectos variables	1,266.00	-	1,266.00
Costo directo de producción	40,676.58	-	40,676.58
Frijol			
Insumos	12,865.75	-	12,865.75
Costos indirectos variables	159.00	-	159.00
Costo directo de producción	13,024.75	-	13,024.75
Subfamiliares			
Maíz			
Insumos	16,908.75	-	16,908.75
Mano de obra	6,142.50	-	6,142.50
Costos indirectos variables	675.00	-	675.00
Costo directo de producción	23,726.25	-	23,726.25
Frijol			
Insumos	5,801.75	-	5,801.75
Mano de obra	493.35	-	493.35
Costos indirectos variables	69.00	-	69.00
Costo directo de producción	6,364.10	-	6,364.10

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

Los agricultores utilizan financiamiento interno, procedente de mano de obra familiar, ahorros de otras actividades que realizan y ventas de cosechas anteriores, no poseen financiamiento externo debido a las limitaciones de los productores para optar a créditos.

- **Comercialización**

Es el conjunto de procesos y etapas que facilitan la venta de productos al consumidor final. Se presenta el proceso y operaciones de comercialización de la producción agrícola.

Tabla 10
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proceso de comercialización de la producción agrícola maíz - frijol
Año 2017

Producto	Maíz
Concentración	Posterior al levantado de cosecha, el agricultor selecciona y hace los lotes homogéneos para facilitar el traslado hasta sus hogares, donde almacena en silos con capacidad de doce quintales, luego se encarga de venderlo al minorista y al consumidor final en los días de mercado.
Equilibrio	La cosecha del maíz comprende un período de siete meses, por lo que las personas del centro poblado tienden a comprar el maíz proveniente de otros lugares como: Totonicapán y la frontera de México, es por esta razón que la oferta del producto es estacionaria y la demanda es constante durante todo el año.
Dispersión	El productor se encarga de recolectar la producción en quintales, para después venderlo al minorista quien lo traslada fuera del centro poblado, parte de la producción es utilizada para el sustento de las familias.
Producto	Frijol
Concentración	Este producto, es un cultivo combinado con el maíz, el agricultor se encarga de recolectarlo y seleccionarlo, para después prepararlo en lotes homogéneos y ser trasladado hasta sus hogares, donde lo almacena por un tiempo y después lo vende en el mercado local.
Equilibrio	No existe equilibrio, ya que la oferta es estacionaria y la demanda es constante durante todo el año.
Dispersión	La producción es dirigida para la venta, con el fin de subsistir y obtener ingresos extras, el restante lo traslada a su hogar para su autoconsumo.

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

La comercialización del maíz y frijol se da en menor escala, la producción es utilizada en su mayoría para el autoconsumo y en pequeña proporción para la venta al minorista quien se hace cargo de trasladarlo al consumidor final. El equilibrio de la oferta y la demanda se mantiene constante durante el año; el agricultor es quien prepara la producción en lotes homogéneos.

- **Análisis estructural de la comercialización**

En este análisis se despliega el espacio físico como principal condicionante del mercado para acentuar el papel que juegan los productores, intermediarios y el consumidor final como participantes del mercado.

La interpretación se lleva a cabo en la siguiente tabla donde se muestran los aspectos de conducta, estructura y eficiencia.

Tabla 11
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Análisis estructural de la producción agrícola maíz - frijol
Año 2017

Producto	Maíz
Conducta	El grado de concentración de los vendedores y compradores es de competencia perfecta debido las características de su mercado, ya que existen oferentes de diversos lugares y del departamento de Totonicapán y ninguno de estos tienen la capacidad para influir en el precio de venta, por esta razón la barrera de entrada para nuevos oferentes es nula, ya que cualquiera puede entrar al negocio.
Estructura	Los productores son familias quienes practican esta actividad de forma tradicional. Los minoristas son personas con disposición de vehículo de carga. Los consumidores finales son la población del centro poblado.
Eficiencia	Entre los insumos a considerar para que el producto llegue en buenas condiciones al consumidor final están las siguientes: el empaque es un saco de tejido de polipropileno que sirve para resguardar, homogenizar y facilitar el traslado del maíz al acopiador minorista, también dispone de silos para mantener la vida útil del producto a un mediano plazo, el tipo de tecnología no es avanzada derivado a que no se disponen grandes proporciones de tierras y también por el tipo de herramientas las cuales son tradicionales.
Conducta	El método para determinar el precio es por regateo, es decir, el oferente y el demandante entran en debate para llegar a un consenso final donde ambos salgan beneficiados; el volumen de producción es en proporción pequeña. Por lo que, la forma de competencia perfecta.
Estructura	Los productores son familias del lugar. Los consumidores son todos los habitantes del centro poblado.
Eficiencia	El producto dispone de un empaque, este es un saco blanco de tejido polipropileno que sirve para proteger, homogenizar y facilitar el traslado del frijol hasta llegar al consumidor final. Otro de los aspectos a considerar es la mano de obra que no es remunerada porque es familiar, no utilizan tecnología avanzada debido a las características de las herramientas que utilizan.

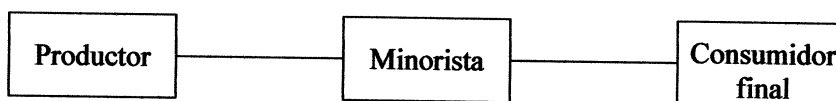
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se observa que el mercado es constante, la organización es informal derivado a que el productor es jefe de familia; la mano de obra es familiar y asalariada, la eficiencia se considera un nivel bajo porque las herramientas con que disponen son tradicionales.

- Canales de comercialización

Son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final. En la gráfica siguiente se muestra el canal de comercialización del maíz.

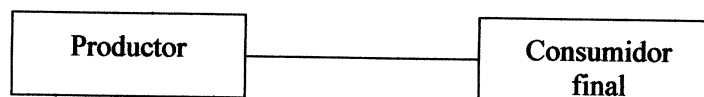
Gráfica 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción agrícola maíz
Año 2017



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

El canal de comercialización del maíz es indirecto, ya que el intermediario se encarga de recolectar la cosecha y realizar la compra de forma directa en las viviendas de los productores, posterior a su compra evalúa su calidad y establece su venta al consumidor final. La siguiente gráfica presenta como se encuentra dividido el canal de comercialización del frijol.

Gráfica 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción agrícola frijol
Año 2017



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

El canal de comercialización del frijol es canal directo, no existe intermediario, el productor es quien se dedica a vender el producto al consumidor final.

- Margen de comercialización

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. A continuación en el cuadro se describen los márgenes de comercialización establecidos para el producto de maíz.

Cuadro 31
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Márgenes de comercialización de la producción agrícola maíz
Año 2017

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento sobre inversión %	% de participación
Productor	150.00					86
Minorista	175.00	25.00		15.00	10	14
Combustible			10.00			
Consumidor final						
Totales		25.00	10.00	15.00		100

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

El cuadro anterior muestra que el productor tiene la principal participación en el precio, porque realiza la inversión de capital para el cultivo. El minorista utiliza medio de transporte para trasladar el maíz que afecta el rendimiento como gasto de mercadeo. Los márgenes bruto y neto permiten evaluar el rendimiento y porcentaje de participación por institución en el proceso de comercialización.

- Producto frijol

El canal de comercialización del frijol es directo, no participa intermediario, el productor tiene el total de participación. El único costo de mercado es el derecho de piso, por el cual paga la cantidad de Q.1.00 por metro los jueves y domingos.

- Organización empresarial

La función empresarial es lucrativa, el propósito es producir para el autoconsumo y la venta. Las unidades pertenecen al sector primario, existen dos estratos: microfinca

donde la mano de obra es del núcleo familiar y subfamiliares que dispone de jornaleros en el periodo del ciclo escolar y en periodo de vacaciones se involucran los miembros del hogar. El total de las unidades productivas son informales. Los medios de producción son propios de las familias productoras.

En la tabla siguiente se resumen las características de la organización por estrato.

Tabla 12
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Organización empresarial de la producción agrícola maíz - frijol
Año 2017

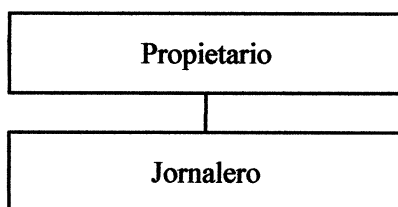
Concepto	Índice	Microfinca	Finca subfamiliar
Tipos de organización empresarial	Volumen de producción		
	Maíz	6.7 quintales	45 quintales
	Frijol	4.41 quintales	23 quintales
	Nivel tecnológico	Tradicional	Tradicional
Capital de trabajo	Mano de obra	Familiar	Se contrata poca
	Maíz	Q. 645.67	Q.4,735.28
	Frijol	Q. 1,085.40	Q.6,366.00
	Tipología	Informal	
Estructura organizacional	Complejidad	No hay división del trabajo.	
	Formalización	Carece de planificación y manuales de organización.	
	Centralización	Jefe de hogar toma las decisiones, no hay delegación.	
Sistema organizacional		Lineal	
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal	
	Departamentalización	No existe departamentalización	
	Jerarquización	Empírica	
	Coordinación	Jefe de hogar	

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

Dentro de la estructura organizacional, la mano de obra está conformada por el núcleo familiar y asalariada, el productor es quien tiene a su cargo todas las funciones, los conocimientos se transmiten de manera empírica, carecen de asistencia crediticia y

técnica, por lo anterior la organización es informal. Se presentan las características para identificar el funcionamiento dentro de la estructura organizacional.

Gráfica 7
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estructura organizacional de la producción agrícola maíz - frijol
Año 2017



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

La estructura organizacional es lineal, donde la dirección está a cargo del propietario, representado por el jefe de familia, quien dirige y delega las funciones de la producción y contrata jornaleros que en su mayoría son familiares, para las actividades de preparación de la tierra, cosecha y acarreo.

3.2.2 Pecuarias

Actividad relacionada a la crianza y engorde de animales para el consumo humano, los cuales se clasifican en ganado de tipo: bovino, avícola, porcino, ovino, caprino y cunino, es considerada la quinta actividad generadora de empleo derivado a la limitación de terreno, a utilizar por los productores.

- **Volumen y valor de la producción**

En Nahualá cabecera poseen unidades productivas con extensiones menores a una cuerda por lo que solo existen microfincas. Utilizan el traspatio o pequeños espacios para mantener a los animales. No existe comercialización de productos derivados. El comportamiento económico en el cuadro siguiente muestra las unidades económicas y su participación monetaria por tipo de ganado.

Cuadro 32
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año 2017

Estrato / Productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción		Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	%
			Unidad de medida	%					
Microfincas									
Ganado bovino	11		16	1.59		97,500.00	45.71	11	9.16
Vacas	5	Cabeza	8	0.79	6,000.00	48,000.00	22.50	5	4.17
Toro	4	Cabeza	5	0.50	7,500.00	37,500.00	17.58	4	3.33
Ternero	2	Cabeza	3	0.30	4,000.00	12,000.00	5.63	2	1.66
Ganado avícola	96		940	93.25		68,300.00	32.03	96	80.00
Engorde de Pollo	80	Unidad	844	83.73	70.00	59,080.00	27.70	80	66.66
Engorde de Pato	11	Unidad	74	7.34	80.00	5,920.00	2.78	11	9.17
Engorde de Pavo	5	Unidad	22	2.18	150.00	3,300.00	1.55	5	4.17
Ganado porcino	7		30	2.98		39,000.00	18.28	7	5.83
Engorde de Cerdo	7	Unidad	30	2.98	1,300.00	39,000.00	18.28	7	5.83
Ganado ovino	2		11	1.09		4,400.00	2.06	2	1.67
Oveja	2	Cabeza	11	1.09	400.00	4,400.00	2.06	2	1.67
Ganado caprino	2		7	0.69		3,500.00	1.64	2	1.67
Cabras	2	Cabeza	7	0.69	500.00	3,500.00	1.64	2	1.67
Ganado cunino	2		4	0.40		600.00	0.28	2	1.67
Conejo	2	Unidad	4	0.40	150.00	600.00	0.28	2	1.67
Totales	120			100.00		213,300.00	100.00	120	100.00

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

El ganado bovino es la principal actividad al valor de la producción pecuaria total, seguido el por ganado avícola dentro del centro poblado.

- Características tecnológicas

Mide o comprueba el grado de conocimientos, técnicas y herramientas que se aplican en el proceso productivo.

En la siguiente tabla se muestran las características tecnológicas que se aplican en la actividad pecuaria.

Tabla 13
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Características tecnológicas de la producción pecuaria
Ganado bovino y avícola
Año 2017

Actividad productiva	Raza	Asistencia técnica	Alimentación	Mano de obra	Asistencia financiera
Microfincas					
Crianza y engorde de ganado bovino	Criolla	No utiliza	Forraje, maíz, concentrado y agua	Familiar	No utiliza
Engorde de ganado avícola	Criolla	No utiliza	Maíz, masa, residuos de comida, concentrado y agua	Familiar	No utiliza

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

El nivel de tecnología es tradicional, se utilizan herramientas y utensilios manuales, los insumos para alimento de los animales son de origen natural y bajo consumo de concentrados industrializados, la mano de obra es familiar no calificada, por ser productores en pequeña escala carecen de asistencia técnica y financiera.

- Estados financieros

Se presenta a continuación el cuadro de movimientos de las existencias de ganado bovino y el inventario de existencias ajustadas.

Cuadro 33
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Crianza y engorde de ganado bovino
Movimiento de existencias
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

Concepto	Novillas			Vacas			Terneros			Novillos			Total general
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	
Existencia Inicial	-	-	-	16	16	-	-	-	-	10	10	10	26
(+) Compras	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-8	-8	-	-	-	-	-5	-5	-5	-13
Existencias	-	-	-	8	8	3	-	-	-	5	8	8	16

Existencias de ganado ajustado

Concepto	Novillas			Vacas			Terneros			Novillos			Total general
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	
Inventario inicial ajustado	-	-	-	16	16	-	-	-	-	10	10	10	26
(+) Compras	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-	0.33	-	0.33
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	0.17	-	-	-	-	0.17	-	0.17
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-4	-4	-	-	-	-	-2.50	-2.50	-2.50	-6.50
Existencias Ajustadas	-	-	-	12	12	0.50	-	-	-	7.50	8.00	8.00	20.00

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

Factores de equivalencia:

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

El cuadro de movimientos de existencias de ganado bovino muestra la cantidad de cabezas de ganado, la existencia inicial es de 16 vacas y 10 toros, las compras fueron de 3 terneros, el inventario final es de 16, la venta fue de 8 vacas y 5 toros. El ganado bovino en pie tiene peso promedio de veinte arrobas al momento de ser vendido.

- Costo directo de producción de ganado bovino

Resume cada elemento del costo de producción de una entidad por un período determinado, integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Se integra en el cuadro siguiente, los costos directos de mantenimiento de ganado bovino.

Cuadro 34
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Costo
Insumos	63,180.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	1,200.00
Costo anual de mantenimiento	64,380.00
(/) Existencias ajustadas + ventas ajustadas	26.50
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza	2,429.43

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

El pasto y el concentrado son las bases principales de la alimentación del ganado, la mano de obra es familiar, los costos indirectos variables se aplican a los establos de los animales, los encargados del mantenimiento requieren de un control o forma para determinar el valor de lo invertido por cada cabeza de ganado en un año, para esto se suman todos los costos que se incurren al mantener un animal, dividido entre el número de animales ajustados.

- Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado -CUAMPC-

En la aplicación de este costo no es factible utilizar el inventario inicial de ganado bovino, si este ya tuvo varios movimientos de ventas, defunciones, compras y

nacimientos durante el año, por lo que es necesario calcular un inventario de existencias ajustadas, conforme al procedimiento establecido, que dé como resultado el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado. El CUAMPC es de Q. 2,429.43.

o Costo directo de ventas

Para poder determinar los resultados del período, es necesario partir del costo inicial de adquisición y agregar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

En el siguiente cuadro se presenta el costo de lo vendido del ganado bovino, de acuerdo a datos obtenidos en el periodo de investigación.

Cuadro 35
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Costo de lo vendido del ganado bovino
Año 2017

Concepto	Cantidad	Costo compra Q.	Valor Q.
Valor inicial del ganado			
Vacas	8.00	2,000.00	16,000.00
Toros	5.00	2,000.00	10,000.00
Subtotal	13.00		26,000.00
CUAMPC	6.50	2,429.43	15,791.32
Total costo de lo vendido			41,791.32

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

La cantidad y el importe de adquisición de las cabezas de ganado durante el año, y el valor anual por mantenimiento, como resultado el costo de las ventas realizadas en el período, el cual asciende a Q. 41,791.32.

o Ventas de ganado bovino

Se procede a costear los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, el precio de venta asignado determina el ingreso que se obtiene por los animales.

A continuación se muestra como está estructurada la venta del ganado bovino.

Cuadro 36
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Venta de ganado bovino
Año 2017

Ganado	Unidad	Precio de venta Q.	Total venta Q.
Vacas	8	6,000.00	48,000.00
Toros	5	7,500.00	37,500.00
Totales	13		85,500.00

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

Las vacas es el producto más vendido debido a la facilidad de su crianza y su bajo costo de mantenimiento.

- Costo directo de producción de ganado avícola

Integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables que forman el costo directo de mantenimiento.

En el cuadro siguiente se describe los productos avícolas por estrato.

Cuadro 37
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estado de costo directo producción ganado avícola
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfinca
Engorde de pollo	
Insumos	48,656.60
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	48,656.60
Producción anual	844
Costo engorde de pollo	57.65
Engorde de pato	
Insumos	5,213.30
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	5,213.30
Producción anual	74
Costo engorde de pato	70.45
Engorde de pavo	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfinca
Insumos	3,016.20
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	3,016.20
Producción anual	22
Costo engorde de pavo	137.10

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

El costo de producción unitario avícola por cada producto es de: engorde de pollo con peso promedio de 5 libras a un costo por libra en pie de Q.11.53, engorde de pato con peso de 5 libras a un costo de Q.14.09 por libra y el engorde de pavo con peso de 7 libras a Q.19.59 cada una.

- Estado de resultados

En el siguiente cuadro se detalla la ganancia y rentabilidad del ganado bovino y avícola que obtienen los pobladores.

Cuadro 38
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estado de resultados producción pecuaria
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras en quetzales)

Ganado mayor	Microfinca
Crianza y engorde ganado bovino	
Ventas	85,500.00
(-) Costo directo de ventas	41,791.32
Ganancia marginal	43,708.68
Ganancia neta	43,708.68
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.51
Ganancia neta / costos + gastos	1.05
Ganado menor	
Engorde de pollo	Microfinca
Ventas	59,080.00
(-) Costo directo de producción	56,886.10
Ganancia marginal	10,423.40
Engorde de pollo	Microfinca
Rentabilidad	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Ganado menor	
Engorde de pollo	Microfinca
Ganancia neta / ventas netas	0.18
Ganancia neta / costos + gastos	0.21
Engorde de pato	Microfinca
Ventas	5,920.00
(-) Costo directo de producción	5,213.30
Ganancia marginal	706.70
Ganancia neta	706.70
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.12
Ganancia neta / costos + gastos	0.14
Engorde de pavo	Microfinca
Ventas	3,300.00
Engorde de pavo	Microfinca
(-) Costo directo de producción	3,016.20
Ganancia marginal	283.80
Ganancia neta	283.80
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.09
Ganancia neta / costos + gastos	0.09

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

La crianza y engorde de ganado bovino es de poco volumen, pero genera mayor margen de ganancia entre el costo y precio de venta derivado que la comercialización de este producto tiene mayor demanda.

El margen de ganancia del ganado avícola es reducido al estar distribuido en varios productos, pero su volumen de producción es más elevado y se trabaja a pequeña escala.

- Rentabilidad

En la producción de ganado bovino la ganancia es de 51%, que representa un margen de Q.0.51 por cada Q.1.00 de venta, en ganado avícola es del 17%, lo que representa ingreso de Q.0.17 por cada Q.1.00 de venta.

En el caso del índice de la ganancia neta sobre los costos más gastos, en el ganado bovino fue del 105% y en el avícola del 20% es decir que por cada Q.1.00 invertido se

obtiene Q.1.05 y Q. 0.20 de ganancia.

De los índices anteriores se determinó que la crianza y engorde de ganado bovino, tiene mayor rentabilidad que el ganado avícola, el volumen de ganado bovino es menor, esto se debe a la carencia de terrenos lo que dificulta la práctica de la actividad.

- **Financiamiento**

A continuación se muestra el cuadro de los elementos que conforman el financiamiento de la producción avícola.

Cuadro 39
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Financiamiento de la producción avícola
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total Financiamiento
Engorde de pollo			
Insumos	48,656.60	-	48,656.60
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Total	48,656.60	-	48,656.60
Engorde de pato			
Insumos	5,213.30	-	5,213.30
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Total	5,213.30	-	5,213.30
Engorde de pavo			
Insumos	3,016.20	-	3,016.20
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costo engorde de pavo	3,016.20	-	3,016.20

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

La actividad avícola brinda beneficios en el proceso productivo agrícola, provee gallinaza utilizada como abono orgánico; el financiamiento es interno en ambos tipos de ganado el cual proviene de ventas anteriores e ingresos por actividad laboral. El producto que requiere más financiamiento es el pollo, derivado de que cuenta el mayor volumen de

producción del ganado. El cuadro siguiente muestra el financiamiento del ganado bovino.

Cuadro 40
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Financiamiento del ganado bovino
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Interno	Externo	Total
Insumos	63,180.00	-	63,180.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,200.00	-	1,200.00
Total	64,380.00	-	64,380.00

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

La principal fuente de financiamiento es interna, el productor no incurre en financiamiento externo por las limitantes para optar a un crédito. La mano de obra es familiar y los costos variables es el mantenimiento de los establos.

- **Comercialización**

La satisfacción de los consumidores finales, a través de los distintos productos derivados de la actividad productiva pecuaria, se manifiesta de diferentes formas, debido al tipo de ganado que se trabaja en la localidad. Se presentan los principales productos de la comercialización pecuaria de acuerdo a su volumen y valor de producción.

Las variables utilizadas en el proceso de comercialización se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proceso de comercialización de la producción pecuaria
Ganado bovino y avícola
Año 2017

Producto	Ganado bovino
Concentración	La concentración del producto ganado bovino se da en mínima cantidad, realizándose en las viviendas de los productores, quienes se encargan de engordar al animal durante un año, para luego venderlo al minorista quienes son carniceros del mercado local.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Producto	Ganado bovino
Equilibrio	No existe equilibrio debido a que la demanda local se satisface por medio del productor local e importaciones.
Dispersión	La dispersión es mínima debido a que el ganado no sale del centro poblado. El cual es vendido a los minoristas en el mercado de la localidad.

Producto	Ganado avícola
Concentración	En la producción de ganado avícola se da en mínima cantidad y se encuentra en las viviendas de los productores quienes se encargan de engordar durante 5 meses y luego proceden a realizar la venta al consumidor final.
Equilibrio	Existe desequilibrio ya que la oferta no cubre la demanda local durante el año.
Dispersión	El ganado avícola es vendido al consumidor final y la dispersión es mínima debido a que no hay mayor producción.

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

En la tabla anterior se puede observar que el proceso de comercialización del ganado bovino y avícola es constante.

El primero se vende al minorista en su totalidad. El segundo es directo al consumidor final. Es necesaria la importación de ambos porque no cubre la demanda del centro poblado.

- **Análisis estructural de la comercialización**

En este análisis se despliega el espacio físico como principal condicionante del mercado, para acentuar el papel que juegan el productor, intermediario y consumidor final como participantes.

Las variables de conducta, estructura y eficiencia, de los diferentes ganados se describen en la siguiente tabla.

Tabla 15
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Análisis estructural de la producción pecuaria
Ganado bovino y avícola
Año 2017

Producto	Ganado bovino y avícola
Conducta	Es oligopolio en las actividades de ganado bovino y avícola, se puede observar que la fijación de precios la establece tanto el vendedor como el comprador, por medio de una conversación verbal.
Estructura	En el ganado bovino participa el productor y minorista. En el avícola no existen intermediarios.
Eficiencia	Existe baja eficiencia en la producción, debido a que esta actividad es recién explotada en el centro poblado y no cubre la demanda local.

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

La fijación de precio se establece por regateo, no existen precios por volumen debido a que la producción es limitada. Las decisiones son tomadas por el jefe de familia y los ingresos obtenidos cubren de forma parcial las necesidades de los hogares. Utilizan el nivel tradicional de tecnología.

El ganado bovino se desarrolla por unidad, se concentra en pocos clientes, la fijación de precios es por regateo, donde los carniceros en última instancia establecen el precio.

El ganado avícola se orienta al autoconsumo y venta de los productos, las ventas son realizadas al contado en el mercado de la comunidad, utilizan empaques de cartón para trasladar a los animales.

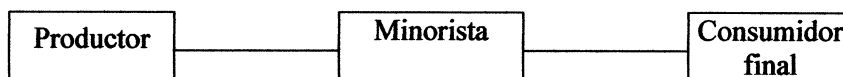
La forma en que trasladan los animales para su comercialización es a pie, al lugar donde se realiza la venta. En cuanto a la fijación del precio de los productos, es establecido por el regateo que mantiene el productor y el consumidor.

- **Canales de comercialización**

Influyen de manera directa al procedimiento de compra del mercado. Los agentes que participan en cada ganado difieren, por lo cual, se identifican canales directos e indirectos.

En la siguiente gráfica se detallan los canales utilizados para los productos pecuarios.

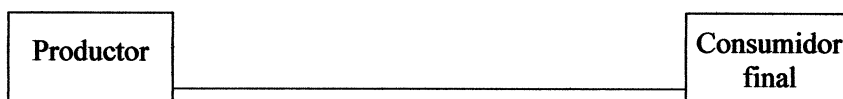
Gráfica 8
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción ganado bovino
Año 2017



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

El canal de comercialización del ganado bovino se establece entre el productor quien compra los diferentes tipos de ganado en pie, se encarga de engordarlos durante 5 meses hasta un año. Luego es vendido al minorista que venden en el mercado local.

Gráfica 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción avícola
Año 2017



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

En el canal de comercialización avícola interviene el productor que compra el ganado en pie, se dedica a engordarlo por 4 a 6 meses y luego lo vende en la puerta de su domicilio o bien en la calle el día de mercado.

- **Margen de comercialización**

Se presenta en el cuadro siguiente los márgenes establecidos para la comercialización de la producción pecuaria.

Cuadro 41
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Márgenes de comercialización de producción de toro
Año 2017

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre inversión	% de participación
Ganado Bovino						
Productor	7,500.00					56
Minoristas	13,500.00	6,000.00	196.00	5,804.00	77	44
Transporte			25.00			
Destace			5.00			
Local			50.00			
Electricidad			100.00			
Empaque			16.00			
Consumidor final						
Total		6,000.00	196.00	5,804.00		100

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

La participación del minorista tiene la finalidad de cubrir los costos de la inversión que realizó y obtener cierto porcentaje de ganancia. Los márgenes antes calculados para la actividad pecuaria significan que por cada Q.1.00 pagado por el consumidor, le corresponde Q.0.44 de ganancia.

○ Ganado avícola

El canal de comercialización del ganado avícola es directo. El intermediario no figura en el proceso. El productor tiene el total de la participación en el precio. El único gasto de comercialización es el derecho de piso, si se diera el caso de venderlo en el mercado. La cuota que se paga es la cantidad de Q.1.00 por metro cuadrado en los días de mercado, jueves y domingo.

● Organización empresarial

El único tipo de organización identificado en el centro poblado es de microfincas, se caracteriza por mano de obra familiar, además, la forma de trabajo es tradicional. Carece de una estructura organizacional formal, el jefe de familia es quien toma las decisiones,

se presenta un sistema lineal de jerarquía.

El diseño organizacional permite que la división de trabajo sea temporal. Por otro lado, la distribución de las actividades es de manera empírica. La tabla siguiente contiene elementos organización, identificados en la actividad pecuaria de acuerdo a ganado bovino y avícola:

Tabla 16
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Organización empresarial producción pecuaria - ganado avícola y bovino
Año 2017

Concepto	Microfincas	
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción	844 pollos, 74 patos, 22 pavos, 8 vacas y 5 toros.
	Nivel tecnológico	Tradicional
	Mano de obra	Familiar
	Capital de trabajo (ganado avícola)	Q. 56,882.10
	Engorde de pollo	Q. 48,656.60
	Engorde de pato	Q. 5,213.30
	Engorde de pavo	Q. 3,016.20
	Capital de trabajo (ganado bovino)	Q. 64,380.00
	Tipología	Informal
Estructura organizacional	Complejidad	No existe división del trabajo
	Formalización	Se carece de manuales y formularios para optimizar organización.
	Centralización	Jefe de hogar toma decisiones (no delega funciones)
Sistema organizacional	Lineal	
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal
	Departmentalización	Carece de departmentalización
	Jerarquización	Existe división, pero en forma empírica
	Coordinación	Jefe de hogar

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

En la tabla anterior se identifica que el estrato en el centro poblado para la producción pecuaria es de microfinca. Las agrupaciones productoras están conformadas de manera

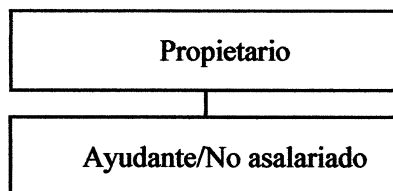
informal, evidencian división jerárquica de forma empírica e inexistencia de manuales y formularios que contribuyan para el adecuado desarrollo del negocio.

En el volumen de producción del ganado avícola supera por 831 unidades al bovino. Sin embargo, el engorde de pollos, patos y pavos requiere menor capital de trabajo que criar y engordar toros y vacas.

- Estructura organizacional

Es la representación gráfica de los distintos puestos de trabajo dentro de la producción pecuaria, la cual se presenta a continuación:

Gráfica 10
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estructura organizacional de la producción pecuaria
Año 2017



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

La gráfica anterior presenta de qué manera las familias se integran y desempeñan sus actividades, la estructura de acuerdo con su forma es de manera vertical.

El ordenamiento de los puestos indica que el propietario centraliza las decisiones y los demás parientes coadyuvan a llevar a cabo la crianza y engorde de los animales de manera empírica.

La baja producción limita requerir otros puestos, cuando se requiere la contratación es de manera temporal.

3.2.3 Artesanales

Para el proceso productivo de la actividad artesanal se utilizan instrumentos,

maquinarias rudimentarias y tradicionales. El maestro artesano tiene los conocimientos, obtenidos de generación en generación. La característica principal de esta actividad es la participación del núcleo familiar y en ocasiones asociadas.

Es la actividad dominante en la producción total del centro poblado, representa el 96%, con la existencia de pequeños y medianos artesanos, quienes elaboran los tejidos típicos, carpintería, sastrería, herrería, panadería y cestería.

- Volumen y valor de la producción

La cantidad de unidades productivas, productos elaborados y precio de venta para determinar el valor total se presenta a continuación, de acuerdo al tamaño del artesano y productos.

Cuadro 42
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Volumen y valor de la producción artesanal por tamaño de empresa y producto
Año 2017

Producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Pequeño artesano					
Totales	154		84,352		2,689,379.00
Tejidos típicos	101		5,954		1,644,125.00
Corte típico	45	Unidad	4,562	200.00	912,400.00
Güipil	46	Unidad	905	700.00	633,500.00
Chumpa	1	Unidad	24	250.00	6,000.00
Cargador	2	Unidad	72	200.00	14,400.00
Fajas	4	Unidad	191	175.00	33,425.00
Cubrecamas	1	Unidad	156	200.00	31,200.00
Tela	2	Rollo	44	300.00	13,200.00
Sastrería	23		4,441		438,809.00
Pantalón	7	Unidad	1,072	140.00	150,080.00
Chumpa	5	Unidad	524	190.00	99,560.00
Playera	3	Unidad	1,404	60.00	84,240.00
Camisas	3	Unidad	708	88.00	62,304.00
Sudadera	1	Unidad	300	50.00	15,000.00
Blusas	1	Unidad	60	150.00	9,000.00
Uniformes deportivos	1	Unidad	75	85.00	6,375.00
Gorros	1	Unidad	250	25.00	6,250.00
Falda	1	Unidad	48	125.00	6,000.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Carpintería	25		589		490,845.00
Silla	5	Unidad	136	80.00	10,880.00
Puerta	4	Unidad	108	1,100.00	118,800.00
Ropero	4	Unidad	21	2,550.00	53,550.00
Mesa	4	Unidad	96	300.00	28,800.00
Cama	3	Unidad	133	1,600.00	12,800.00
Comedor	3	Unidad	58	980.00	56,840.00
Gabetero	1	Unidad	12	400.00	4,800.00
Centros de Mesa	1	Unidad	25	175.00	4,375.00
Herrería	1		24		3,600.00
Balcón	1	Unidad	24	150.00	3,600.00
Panadería	3		72,944		68,000.00
Pan francés	1	Unidad	62,400	0.50	31,200.00
Pan xeca	1	Unidad	10,400	2.50	26,000.00
Pequeño artesano					
Pasteles	1	Unidad	144	75.00	10,800.00
Cestería	1		400		44,000.00
Cesta mediana	1	Unidad	400	110.00	44,000.00
Mediano artesano					
Totales	60		27,498.00		5,230,500.00
Tejidos típicos	36		19,982		3,023,800.00
Corte típico	31	Unidad	15,950	140.00	2,233,000.00
Güipil	2	Unidad	648	450.00	291,600.00
Chumpa	1	Unidad	1,800	200.00	360,000.00
Cargador	1	Unidad	1,200	100.00	120,000.00
Pañuelos de lana	1	Unidad	384	50.00	19,200.00
Carpintería	22		7,228		1,918,700.00
Silla	5	Unidad	6,352	125.00	794,000.00
Puerta	4	Unidad	300	1,350.00	405,000.00
Ropero	5	Unidad	204	1,700.00	346,800.00
Mesa	2	Unidad	180	925.00	166,500.00
Comedor	2	Unidad	72	1,000.00	72,000.00
Escritorio	1	Unidad	24	1,000.00	24,000.00
Estantes	1	Unidad	24	300.00	7,200.00
Gabetero	1	Unidad	24	300.00	7,200.00
Gabinete	1	Unidad	48	2,000.00	96,000.00
Herrería	2		288		288,000.00
Puerta	1	Unidad	144	1,400.00	201,600.00
Ventanas	1	Unidad	144	600.00	86,400.00
Totales	214				7,919,879.00

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

En el cuadro anterior se observa que la actividad principal es la elaboración de tejidos típicos, con el 59% de la producción artesanal total. Los productos más sobresalientes son

los güipiles, cortes y chumpas; la carpintería representa el 30% con sillas, puertas, roperos y mesas; la herrería 4% con la elaboración de puertas y ventanas; y el 7% en otras actividades. Las actividades artesanales que por su volumen y valor de producción se consideran menos representativas son: sastrería, panadería y la cestería, pero constituyen ingresos anuales al centro poblado.

- Características tecnológicas

Permiten determinar el tipo de artesano de acuerdo a los elementos que se utilizan en el proceso productivo. En la tabla siguiente se detallan los niveles tecnológicos de acuerdo al tamaño de artesano.

Tabla 17
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Características tecnológicas de la producción artesanal
Año 2017

Tamaño de artesano	Actividad productiva	Materiales	Maquinaria	Herramientas y equipos	Mano de obra	Asistencia técnica y financiera
Pequeño artesano	Tejidos típicos	Baja calidad	No existe	Rudimentaria y manual	Familiar	No existe
	Carpintería	Baja y media calidad	Rudimentaria simple	Rudimentaria y manual	Familiar	No existe
	Herrería	Baja y media calidad	Rudimentaria simple	Rudimentaria y manual	Familiar	No existe
Mediano artesano	Panadería	Baja calidad	Rudimentaria simple	Rudimentaria y manual	Familiar	No existe
	Cestería	Baja calidad	Rudimentaria simple	Rudimentaria y manual	Familiar	No existe
	Tejidos típicos	Baja y media calidad	Rudimentaria simple	Rudimentaria y manual	Combinada	Poca asistencia.
	Carpintería	Baja y media calidad	Maquinaria	Herramientas simples	Combinada	Poca asistencia
	Herrería	Baja y media calidad	Maquinaria	Herramientas simples	Combinada	Poca asistencia

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

Las actividades de tejidos típicos y carpintería son realizadas por pequeños y medianos artesanos; herrería por medianos artesanos; sastrería, panadería y cestería por pequeños artesanos.

Los pequeños artesanos tienen una participación de 34% de la producción artesanal, quienes requieren de asesoramiento y/o capacitación. La mano de obra es familiar y no es calificada; ejecutan el trabajo en las viviendas, carecen de asistencia crediticia, los procesos son realizados de forma empírica. El propietario es la persona que se encarga de la administración, de realizar el proceso productivo y venta de los productos.

El mediano artesano representa 66% en la producción artesanal total. Estos se dedican a la elaboración de artículos con materiales de baja y mediana calidad, tienen un área específica destinada para desarrollar su actividad dentro de sus viviendas. La maquinaria y herramientas son tradicionales. La división del trabajo se manifiesta con mano de obra familiar y asalariada. La asistencia técnica y crediticia la reciben en pequeña escala.

Las herramientas utilizadas en la elaboración de tejidos típicos son: lanzaderas, telares, molinetes para la elaboración de minuelas, palos de madera; en la carpintería martillo, serrucho, metro, lijadora, taladora; y en la herrería utilizan martillo, tenazas, lima, morsas, horno, soldadura.

Las actividades artesanales dominantes y las que serán objeto de estudio son las siguientes: tejidos típicos, carpintería y herrería.

- Estados financieros

Proporcionan al productor la situación financiera real de las operaciones de un período determinado para la toma de decisiones, que ayudan a mejorar la condición económica.

- Estado de costo directo de producción

Está conformado por los elementos de materiales, mano de obra y costos indirectos variables a utilizarse en el proceso productivo.

A continuación se presentan los costos en que se incurren para la elaboración de los productos.

Cuadro 43
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Costo directo de producción artesanal por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tejidos típicos		
Cortes		
Materiales	213,706.89	632,864.10
Mano de obra	-	957,000.00
Tejidos típicos		
Costos indirectos variables	-	3,588.75
Costo directo de producción de cortes	213,706.89	1,593,452.85
Cantidad de cortes producidos	4,562	15,950
Costo directo de producción de un corte	46.85	99.90
Güipil		
Materiales	56,874.73	35,431.34
Mano de obra	-	38,880.00
Costos indirectos variables	-	145.80
Costo directo de producción de güipiles	56,874.73	74,457.14
Cantidad de güipiles producidos	905	648
Costo directo de producción de un güipil	62.85	114.90
Chumpas típicas		
Materiales	837.82	60,275.70
Mano de obra	-	134,986.50
Costos indirectos variables	-	405.00
Costo directo de producción de chumpas típicas	837.82	195,667.20
Cantidad de chumpas típicas producidos	24	1,800
Costo directo de producción de una chumpa típica	34.91	108.70
Carpintería		
Sillas		
Materiales	6,944.50	457,264.60
Mano de obra	-	158,800.00
Costos indirectos variables	410.72	35,063.04
Costo directo de producción de sillas	7,355.22	651,127.64
Cantidad de sillas producidas	136	6,352
Costo directo de producción de una silla	54.08	102.51
Puertas		
Materiales	48,643.20	138,270.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Mano de obra	-	37,500.00
Costos indirectos variables	1,580.80	4,391.33
Costo directo de producción de puertas	50,224.00	180,161.33
Cantidad de puertas producidas	108.00	300
Costo directo de producción de una puerta	465.04	600.54
Roperos		
Materiales	21,199.50	233,988.00
Mano de obra	-	51,000.00
Costos indirectos variables	614.38	5,968.28
Costo directo de producción de roperos	21,813.88	290,956.28
Cantidad de roperos producidos	21	204
Costo directo de producción de un ropero	1,038.76	1,426.26
Mesas		
Materiales	13,228.80	26,154.00
Mano de obra	-	9,000.00
Costos indirectos variables	1,224.12	2,295.23
Costo directo de producción de mesas	14,452.92	37,449.23
Cantidad de mesas producidas	96	180
Costo directo de producción de una mesa	150.55	208.05
Herrería		
Puertas		
Materiales	-	122,860.80
Mano de obra	-	20,304.00
Costos indirectos variables	-	3,923.28
Costo directo de producción de puertas	-	147,088.08
Cantidad de puertas producidas	-	144
Costo directo de producción de una puerta	-	1,021.45
Ventanas		
Materiales	-	55,956.96
Mano de obra	-	14,256.00
Costos indirectos variables	-	3,113.22
Costo directo de producción de ventanas	-	73,326.18
Cantidad de ventanas producidas	-	144
Costo directo de producción de una ventana	-	509.21

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

Para la elaboración de tejidos típicos, la mano de obra del pequeño artesano es familiar. La venta de los productos de esta actividad no utiliza material de empaque.

El mediano artesano combina la mano de obra (familiar y asalariada), el pago se realiza por pieza elaborada. Para la venta se consideró el empaque (bolsas) como costos indirectos variables.

La mano de obra utilizada por los pequeños artesanos para la carpintería no es remunerada por ser familiar y los medianos es familiar y asalariada, por lo cual se costeo el pago de Q.50.00 al día.

En ambos tamaños de artesanos se incluyó como costos indirectos variables los siguientes materiales: lija, wipe y energía eléctrica. Estos son utilizados en el proceso productivo para la elaboración de muebles.

La mano de obra de los medianos artesanos que se dedican a la herrería es familiar y asalariada, el pago diario es de Q.60.00. El costo indirecto variable comprende el gasto de energía eléctrica por la maquinaria que utilizan. Las tres actividades artesanales carecen de beneficios adicionales y prestaciones de ley.

- Estado de resultados

Tiene como finalidad dar a conocer los resultados de un período determinado y la estabilidad del negocio.

El siguiente cuadro presenta las ventas, costos y utilidades de la elaboración de tejidos típicos, carpintería y herrería.

Cuadro 44
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Producción artesanal
Estado de resultados por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano Censo	Mediano artesano Censo
Tejidos típicos		
Ventas	1,551,900.00	2,884,600.00
Corte	912,400.00	2,233,000.00
Güipil	633,500.00	291,600.00
Chumpa típica	6,000.00	360,000.00
(-) Costo directo de producción	271,419.43	1,863,577.19
Corte	213,706.89	1,593,452.85

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
	Censo	Censo
Güipil	56,874.73	74,457.14
Chumpa típica	837.82	195,667.20
Ganancia marginal	1,280,480.57	1,021,022.81
(-) Costos y gastos fijos	-	62,471.83
Corte	-	53,607.49
Güipil	-	1,630.12
Chumpa típica	-	7,234.22
Ganancia neta	1,280,480.57	958,550.97
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.83	0.33
Ganancia neta / costos más gastos	4.72	0.51
Carpintería		
Ventas	212,030.00	1,712,300.00
Silla	10,880.00	794,000.00
Puerta	118,800.00	405,000.00
Ropero	53,550.00	346,800.00
Mesa	28,800.00	166,500.00
(-) Costo directo de producción	93,846.02	1,159,694.47
Silla	7,355.22	651,127.64
Puerta	50,224.00	180,161.33
Ropero	21,813.88	290,956.28
Mesa	14,452.92	37,449.23
Ganancia marginal	118,813.98	552,605.53
(-) Costos y gastos fijos	-	33,993.52
Silla	-	19,199.18
Puerta	-	5,020.70
Ropero	-	8,948.84
Mesa	-	824.80
Ganancia neta	118,183.98	518,612.02
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.56	0.31
Ganancia neta / costos más gastos	1.26	0.45
Herrería		
Ventas	-	288,000.00
Puerta	-	201,600.00
Ventana	-	86,400.00
(-) Costo directo de producción	-	220,414.26
Puerta	-	147,088.08
Ventana	-	73,326.18
Ganancia marginal	-	67,585.74
Ganancia neta	-	67,585.74
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	-	0.23
Ganancia neta / costos más gastos	-	0.31

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

El estado financiero anterior evidencia que el pequeño artesano obtiene mayor rentabilidad, debido a que emplea mano de obra familiar, la cual no es remunerada. El mediano artesano utiliza mano de obra asalariada, para tejidos típicos se realiza el pago por pieza elaborada, en carpintería el pago diario es de Q.50.00 y en herrería Q.60.00.

Los costos y gastos fijos para los medianos artesanos incluyen el pago de intereses por financiamiento externo que poseen los productores, entre los cuales se pueden mencionar préstamos en entidades bancarias y cooperativas.

El cálculo del Impuesto Sobre la Renta –ISR- no se realiza derivado que los artesanos son comerciantes informales, quienes no están inscritos ante la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-. Por otro lado, los productores no deprecian las herramientas y maquinaria utilizada.

- Rentabilidad

Son beneficios económicos que se obtienen sobre inversión, expresados en términos porcentuales. Para el análisis financiero de las actividades productivas artesanales, se utilizaron las siguientes razones:

- Relación de la ganancia neta sobre las ventas netas

La actividad artesanal más rentable es la elaboración de tejidos típicos con 83% para los pequeños artesanos y 33% en medianos, es decir, que por cada quetzal vendido se obtiene una ganancia de Q.0.83 y Q.0.33 en ese orden.

El pequeño artesano en carpintería tiene una rentabilidad del 56%, para el mediano el 31%, lo cual representa una ganancia de Q.0.56 y Q.0.31 por cada quetzal vendido.

En herrería solo existe mediano artesano y la rentabilidad es de 23%, esto indica que por cada quetzal vendido se obtiene una ganancia de Q.0.23.

- Relación de la ganancia neta sobre los costos y gastos

La actividad más rentable es tejidos típicos, para el pequeño artesano con 472% y para

el mediano 51%, es decir que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q.4.72 y Q.0.51.

En carpintería el pequeño artesano se beneficia con el 126% y el mediano 45%, esto significa que por cada unidad monetaria invertida se obtiene Q.1.26 y Q.0.45.

En herrería el mediano artesano obtiene 31%, es decir que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q.0.31.

- **Financiamiento**

Conjunto de recursos monetarios y financieros que son necesarios para llevar a cabo la actividad artesanal, los cuales pueden ser internos y externos.

En el cuadro siguiente se muestra el financiamiento de las actividades de elaboración de tejidos típicos, carpintería y herrería.

Cuadro 45
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Financiamiento de la producción artesanal
Por tamaño de empresa y producto según censo
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano	Producto
Tejidos típicos			
Pequeño artesano	271,419.43	-	271,419.43
Cortes			
Materiales	213,706.89	-	213,706.89
Mano de obra	-	-	-
Gastos indirectos variables	-	-	-
Total	213,706.89	-	213,706.89
Güipil			
Materiales	56,874.73	-	56,874.73
Mano de obra	-	-	-
Gastos indirectos variables	-	-	-
Total	56,874.73	-	56,874.73
Chumpas típicas			
Materiales	837.82	-	837.82

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano	Producto
Tejidos típicos			
Mano de obra	-	-	-
Gastos indirectos variables	-	-	-
Total	837.82	-	837.82
Mediano artesano	1,609,049.03	317,000.00	1,926,049.03
Cortes			
Materiales	427,864.10	205,000.00	632,864.10
Mano de obra	897,000.00	60,000.00	957,000.00
Gastos indirectos variables	3,588.75	-	3,588.75
Costos y gastos fijos	53,607.49	-	53,607.49
Total	1,382,060.34	265,000.00	1,647,060.34
Güipil			
Materiales	23,431.34	12,000.00	35,431.34
Mano de obra	38,880.00	-	38,880.00
Gastos indirectos variables	145.80	-	145.80
Costos y gastos fijos	1,630.12	-	1,630.12
Total	64,087.26	12,000.00	76,087.26
Chumpas típicas			
Materiales	45,275.70	15,000.00	60,275.70
Mano de obra	109,986.50	25,000.00	134,986.50
Gastos indirectos variables	405.00	-	405.00
Costos y gastos fijos	7,234.22	-	7,234.22
Total	162,901.42	40,000.00	202,901.42
Total financiamiento	1,880,468.46	317,000.00	2,197,468.46
Carpintería			
Pequeño artesano			
Sillas			
Materiales	6,944.50	-	6,944.50
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	410.72	-	410.72
Total	7,355.22	-	7,355.22
Puertas			
Materiales	48,643.20	-	48,643.20
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,580.80	-	1,580.80
Total	50,224.00	-	50,224.00
Roperos			
Materiales	21,199.50	-	21,199.50
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	614.38	-	614.38
Total	21,813.88	-	21,813.88
Mesas			
Materiales	13,228.80	-	13,228.80
Mano de obra	-	-	-

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano	Producto
Carpintería			
Costos indirectos variables	1,224.12	-	1,224.12
Total	14,452.92	-	14,452.92
Mediano artesano			
Sillas			
Materiales	357,264.60	100,000.00	457,264.60
Mano de obra	148,800.00	10,000.00	158,800.00
Costos indirectos variables	35,063.04	-	35,063.04
Costos y gastos fijos	19,199.18	-	19,199.18
Total	560,326.82	110,000.00	670,326.82
Puertas			
Materiales	108,270.00	30,000.00	138,270.00
Mano de obra	37,500.00	-	37,500.00
Costos indirectos variables	4,391.33	-	4,391.33
Costos y gastos fijos	5,020.70	-	5,020.70
Total	155,182.03	30,000.00	185,182.03
Roperos			
Materiales	198,988.00	35,000.00	233,988.00
Mano de obra	41,000.00	10,000.00	51,000.00
Costos indirectos variables	5,968.28	-	5,968.28
Costos y gastos fijos	8,948.84	-	8,948.84
Total	254,905.12	45,000.00	299,905.12
Materiales	18,154.00	8,000.00	26,154.00
Mano de obra	9,000.00	-	9,000.00
Costos indirectos variables	2,295.23	-	2,295.23
Costos y gastos fijos	824.8	-	824.8
Total	30,274.03	8,000.00	38,274.03
Total financiamiento	1,094,534.01	193,000.00	1,287,534.01
Herrería			
Mediano artesano			
Puertas			
Materiales	122,860.80	-	122,860.80
Mano de obra	20,304.00	-	20,304.00
Gastos indirectos variables	3,923.28	-	3,923.28
Total	147,088.08	-	147,088.08
Ventanas			
Materiales	55,956.96	-	55,956.96
Mano de obra	14,256.00	-	14,256.00
Gastos indirectos variables	3,113.22	-	3,113.22
Total	73,326.18	-	73,326.18
Total financiamiento	220,414.26	-	220,414.26
Total financiamiento	3,195,416.73	510,000.00	3,705,416.73

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

El financiamiento para la elaboración de tejidos típicos en pequeño artesano proviene de recursos propios, que corresponde a ventas de productos anteriores y remesas familiares.

Los medianos artesanos se financian con el 14% de fuentes externas, estas incluyen anticipo de clientes, préstamos bancarios y de cooperativas y el 86% de fuentes internas ventas de productos anteriores y remesas familiares. Los pequeños artesanos de carpintería se financian con fuentes internas, debido a que utilizan recursos propios, tales como venta de productos anteriores y remesas familiares.

Los medianos artesanos cuentan con ambas fuentes, el 85% es financiado por fuentes internas que corresponden a ventas de productos anteriores, remesas familiares y el 15% de manera externa proveniente de anticipos de clientes, préstamos bancarios y de cooperativas. El financiamiento en herrería para la elaboración de puertas y ventanas de metal es propio y se obtiene a través de ventas anteriores, debido a que no pueden optar a fuentes externas, ya que no cuentan con organización formal, que permita comprobar sus ingresos, requisitos mínimos y garantías reales o fiduciarias para obtener préstamos.

- **Comercialización**

Mendoza (1990) expresa que: “La comercialización se entiende como el conjunto armonioso de dos tipos de actividades o funciones: las físicas y de intercambio” (p. 19).

“Conjunto de herramientas tácticas de marketing-producto, precio, plaza y promoción- que la empresa combina para producir la respuesta que desea el mercado meta” (Kotler, 2013, p. 52).

La comercialización se refiere a las actividades de manipulación y transferencia de los diversos productos de la actividad artesanal para la satisfacción del consumidor final.

El proceso de la comercialización por actividad se muestra en las siguientes tablas.

A continuación se presenta la mezcla de mercadeo para los productos con base de tejidos típicos.

Tabla 18
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comercialización artesanal - Tejidos típicos
Año 2017

Mezcla de mercado	Variable	Descripción
Producto	Variedad	Entre los productos que se elaboran son: corte típico, güipil, chumpa, cargador, faja, cubrecama y tela.
	Calidad	Los productos que se elaboran son de primera y segunda calidad.
	Diseño	Entre los diseños a realizar son bordados, tejidos, telas diseñadas, pegados en tela, tintes en tela.
	Características	Depende del diseño del bordado, el tipo de tela, los diversos colores que desean agregar al producto.
	Nombre de marca	No manejan ninguna marca en específico para el producto.
	Empaque	El único empaque que utilizan es la bolsa plástica.
	Servicios	No ofrecen garantías ni entregas al cliente final.
Precio	Precio	Los precios se establecen por el mercado: corte típico Q.200.00, güipil Q.700.00, chumpa Q.250.00, cargador Q.200.00, faja Q.175.00, cubrecama Q.200 y tela Q.300.00.
	Descuentos	No se aplica ningún descuento en los productos.
	Bonificaciones	No obtienen ninguna bonificación.
	Periodo de pago	Se paga contra entrega del producto.
	Planes de crédito	No existen planes de crédito para la venta del producto.
Plaza	Canales	El canal es indirecto, que va del productor al minorista y por ultimo al consumidor final.
	Cobertura	El nivel de ventas es local y en las afueras de Nahualá cabecera.
	Surtido	Se entregan diversas clases de productos, satisfaciendo al cliente final.
	Ubicación	Hay poco espacio para la venta del producto, con lo que realizan los trabajos en la vivienda del productor.
	Inventario	No llevan el control del inventario de materia prima.
	Transporte Logística	El minorista llega a recoger el producto al taller de trabajo. No existen tareas específicas ni tiempos para efectuar los productos.
Promoción	Publicidad	No efectúan ningún tipo de publicidad para la venta de los productos.
	Ventas personales	No realizan ventas directas al consumidor solo por medio del minorista.
	Promoción de ventas	No realizan promociones de ventas.
	Relaciones publicas	No realizan ningún tipo de promociones para dar a conocer los artículos que realizan.

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

En la tabla anterior se detallan las características comerciales de los productos de tejidos típicos. Entre los aspectos considerados esta la variedad de productos por diseño, calidad, estabilidad de precio, canal de comercialización indirecto y promoción. Sin embargo, existen variables que no son aplicadas en el proceso de la elaboración del producto.

En la siguiente tabla se describe la comercialización de los productos de carpintería.

Tabla 19
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comercialización artesanal - Carpintería
Año 2017

Mezcla de mercado	Variable	Descripción
Producto	Variedad	Entre los productos que se elaboran están: silla, puerta, ropero, mesa, cama, comedor, gabetero y centro de mesa.
	Calidad	La calidad de los productos es media.
	Diseño	Se realizan diversos tipos de diseños, el cual depende de la calidad de la madera, la labor que deseen y el precio.
	Características	Se maneja el tipo de madera que sea preferible por el cliente, se trabaja bajo pedido con anticipación.
	Nombre de marca	No tienen marca específica
	Empaque	No utilizan ningún tipo de empaque para el producto
	Servicios	Adaptan los productos con las medidas solicitadas por el cliente.
Precio	Precio	Los precios de los productos son: silla Q.80.00, puerta Q.1,100.00, ropero Q.2,250.00, mesa Q.300.00, cama Q.1,600.00, comedor Q.980.00, gabetero Q.400 y centro de mesa Q.175.00.
	Descuentos	No realizan descuentos por los productos
	Bonificaciones	No adquieren ninguna bonificación.
	Periodo de pago	Se deja un anticipo y cuando entregan el producto final se paga el restante.
	Planes de crédito	No existen planes de crédito para la venta del producto.
Plaza	Canales	El canal que se efectúa para la venta de los productos es directo, ya que va del productor al consumidor final.
	Cobertura	La venta la realizan solo en Nahualá cabecera.
	Surtido	Si efectúan las ventas surtidas a solicitud del cliente.
	Ubicación	No cuentan un lugar específico para la venta de los productos, realizan los trabajos en la vivienda del productor.
	Inventario	No poseen ningún inventario de las materias primas ni accesorios.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Mezcla de mercado	Variable	Descripción
Plaza	Transporte	En pocas ocasiones el consumidor final paga por el servicio de flete para que le entreguen el producto finalizado.
	Logística	No existen tareas específicas ni tiempos para efectuar los productos.
Promoción	Publicidad	No efectúan ningún tipo de publicidad para la venta de los productos.
	Ventas personales	Realizan ventas directas al consumidor final.
	Promoción de ventas	No realizan promociones de ventas.
	Relaciones publicas	No realizan ningún tipo de promociones al público para dar a conocer los artículos que realizan.

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

El producto presenta variedad en fabricación establecida por el fabricante y el diseño varía según el cliente, los precios son establecidos por el fabricante, con canal de directo y es ausente la promoción.

En la siguiente tabla se presenta la comercialización de los productos con base de hierro y aplicación de soldadura del mismo material.

Tabla 20
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comercialización artesanal - Herrería
Año 2017

Mezcla de mercado	Variable	Descripción
Producto	Variedad	Los productos que se realizan son: balcón, puerta y ventana.
	Calidad	La calidad del producto es media.
	Diseño	Se realizan diversos estilos de los productos, depende del tipo de material, espacio y precio dándole prioridad al cliente.
	Características	Calidad en los acabados del producto, diseños bien elaborados, tiempo de entrega eficiente.
	Nombre de marca	No tienen marca específica.
	Empaque	No utilizan ningún tipo de empaque para entregar el producto.
	Servicios	El productor coloca el producto en el lugar requerido por el cliente.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Mezcla de mercado	Variable	Descripción
Precio	Precio	Los precios de los productos son: balcón Q.150.00, puerta Q.1,400.00 y ventana Q.600.00.
	Descuentos	No realizan descuentos por los productos.
	Bonificaciones	No adquieren ninguna bonificación.
	Periodo de pago	Se deja un anticipo y cuando entregan el producto final se paga el restante.
	Planes de crédito	No existen planes de crédito para la venta del producto.
Plaza	Canales	El canal que se efectúa para la venta de los productos es directo, ya que va del productor al consumidor final.
	Cobertura	La venta la realizan solo en Nahualá cabecera.
	Surtido	Se realizan ventas surtidas a solicitud del cliente.
	Ubicación	No cuentan un lugar específico para la venta de los productos, realizan los trabajos en la vivienda del productor.
	Inventario	No poseen ningún inventario de las materias primas ni accesorios.
	Transporte	El productor transporta el producto hasta el consumidor final.
	Logística	No existen tareas específicas ni tiempos para efectuar los productos.
Promoción	Publicidad	No efectúan ningún tipo de publicidad para la venta de los productos.
	Ventas personales	Realizan ventas directas al consumidor final.
	Promoción de ventas	No realizan promociones de ventas.
	Relaciones publicas	No realizan ningún tipo de promociones para dar a conocer los artículos que realizan.

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

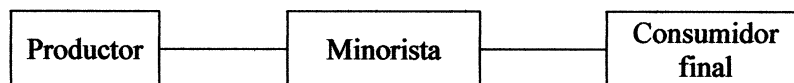
En la tabla anterior detalla la variedad de productos en el área artesanal de carpintería, los cuales son limitados. Esta actividad presentó la fortaleza en el diseño y características debido a la exclusividad de solicitud del cliente y no existe promoción. De acuerdo al precio es establecido por el fabricante, la negociación es de manera eventual en los talleres y la entrega se hace a domicilio.

- **Canales de comercialización**

Los agentes involucrados en la venta y compra de artículos artesanales son los propietarios, minoristas y consumidores finales, es decir presentan canales indirectos de forma tradicional. Aunque, los productos de carpintería y herrería presentan canal directo debido a que no existe intervención de minorista. En la siguiente gráfica se detalla los

canales que se localizaron para la comercialización de los productos artesanales dentro del centro poblado.

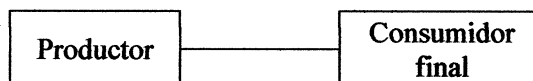
Gráfica 11
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción artesanal – tejidos típicos
Año 2017



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

La comercialización de tejidos típicos se desarrolla a través de un canal indirecto. El propósito de esta actividad es obtener una ganancia para la satisfacción de sus necesidades básicas. Además, continuar con las costumbres y tradiciones del lugar.

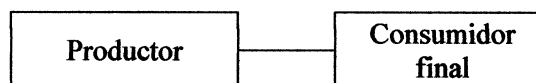
Gráfica 12
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción artesanal – carpintería
Año 2017



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

Los productos de carpintería son vendidos a través de un canal directo, los maestros artesanos fabrican los bienes muebles a través de pedidos. Los hogares son quienes fungen como consumidores. Por otra parte, en caso del producto puerta este es instalado por los productores.

Gráfica 13
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Canales de comercialización de la producción artesanal – herrería
Año 2017



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

El producto de herrería de acuerdo con la gráfica anterior muestra la comercialización por medio del canal directo. Además, el productor es quien vende e instala sus productos en las viviendas.

En las tres actividades productivas artesanales fabrican los productos a través de pedidos, los hogares son quienes fungen como consumidores principales para el sostenimiento diario del mismo.

- Margen de comercialización

La comercialización artesanal que se desarrolla dentro del centro poblado inicia con el productor, éste vende sus productos a los minoristas quienes son comerciantes lugareños, como ocurre con la actividad de tejidos típicos. Sin embargo, en las actividades de carpintería y herrería no existe intervención de los minoristas.

A continuación se muestra un cuadro con los márgenes de cada actividad.

Cuadro 46
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Márgenes de comercialización de la producción artesanal
Año 2017

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Tejidos típicos		
			Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento en % Sobre inversión Participación en el precio
Productor	135.00				84
Minoristas	160.00	25.00		15.00	11
Transporte			5.00		
Derecho de piso			5.00		
Total		25.00	10.00	15.00	100

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

El cuadro anterior muestra que el productor tiene una significativa participación dentro del precio.

El margen bruto del minorista es de Q.25.00, el cual se ve afectado por el transporte para trasladar la mercadería y el derecho de piso como pago mensual que se realiza a los

encargados del sitio, reducen el beneficio hasta Q.10.00 por unidad vendida. En resumen, obtienen un margen neto de Q.15.00 lo cual representa un 11% de rendimiento sobre la inversión.

○ Carpintería y herrería

Debido a que los canales de comercialización para la actividad de carpintería y herrería son directos. Las ventas se realizan en las viviendas de los pequeños y medianos artesanos. Estos no incurren en ningún gasto de insumos. Por tal razón, el productor tiene una participación de un 100%.

● Organización empresarial

La función principal de la actividad artesanal es producir para el autoconsumo y la venta en menor cantidad. El medio principal de consumo y producción son las mismas familias del centro poblado y pobladores aledaños al lugar.

La organización empresarial se basa en pequeño y mediano artesano, los cuales cuentan con tecnología tradicional y rudimentaria lo que no les permite producir de manera eficiente la materia prima para la elaboración de sus diferentes productos.

En la tabla que se presenta a continuación se resumen de las diversas características de la organización empresarial para la actividad artesanal.

Tabla 21
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Organización empresarial de la producción artesanal por tamaño de empresa
Año 2017

Concepto	Índice	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Tipos de organización empresarial	Volumen de producción	Tejidos típicos	5,954
		Carpintería	589
		Herrería	24
	Nivel tecnológico	Tradicional y rudimentaria	Tradicional
	Mano de obra	Familiar	Se contrata poca
	Capital de trabajo	Q. 213,706.89	Q. 632,864.10
	Tipología	Informal	Informal

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Índice	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Estructura organizacional	Complejidad	No hay división del trabajo.	Hay división del trabajo.
	Formalización	Carece de planificación y manuales de organización.	Carece de planificación y manuales de organización.
	Centralización	Jefe de hogar toma las decisiones, no hay delegación.	El propietario del taller toma las decisiones, no hay delegación
Sistema organizacional			Lineal
Diseño organizacional	División del trabajo		Temporal
	Departamentalización	No existe departamentalización	
	Jerarquización		Empírica
	Coordinación		Jefe de hogar

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

La función empresarial es con ánimo de lucro. El propósito de la actividad es producir para la venta. Estas unidades pertenecen al sector secundario, por medio de su actividad transforman la materia prima, existe la categoría de pequeño y mediano artesano, las unidades productivas son informales.

El jefe de hogar es quien toma de las decisiones de producción y la venta.

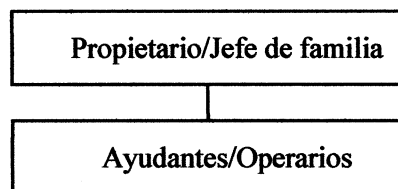
- Estructura organizacional

La representación gráfica personaliza la estructura orgánica de cómo está conformada cada una de las actividades artesanales dentro del centro poblado.

El sistema de organización es lineal, es decir concentra toda la autoridad en el jefe de familia, este puede ser el propietario del negocio, quien toma todas las funciones y responsabilidades.

Se puede observar en la siguiente gráfica como está distribuida la organización de la producción artesanal.

Gráfica 14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estructura organizacional de la producción artesanal
Año 2017



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

Las organizaciones no presentan alguna división del trabajo. Se identificó que no están organizados por puestos y la responsabilidad está centralizada en el jefe de familia o el propietario.

Las funciones son dadas de manera directa por parte del encargado a los operarios, lo cual evidencia un mando de tipo lineal directo. La mano de obra no es calificada.

Las responsabilidades están a cargo del propietario quien delega las funciones a los empleados e indica el tiempo a utilizarse en cada trabajo a realizar.

Así también, emite instrucciones generales y específicas al personal a cargo de forma práctica y verbal. Por otro lado, las ventas que se realizan son para la subsistencia diaria familiar.

3.2.4 Generación de empleo

La generación de empleo es considerada uno de los segmentos más importantes de cualquier actividad productiva, a través del empleo los hogares pueden satisfacer las necesidades básicas de la familia.

Esta variable se refiere a la cantidad de personas que son contratados para la realización de las tareas a realizar.

Las actividades productivas existentes en el centro poblado son agrícolas, pecuarias y artesanales, a continuación, se presenta el número de empleados.

Cuadro 47
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Generación de empleo por actividad productiva
Año 2017

Actividad productiva	Número de empleo	
	Personas	%
Agrícola	230	28.61
Pecuario	120	14.92
Artesanal	454	56.47
Total	804	100.00

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

La actividad productiva que mayor trabajo genera son las siguientes: la artesanal con 454 empleos, 289 hombres y 165 para mujeres, equivalente al 56.47%; la agrícola el 28.61% con 230 empleos, 217 para hombres y 13 para mujeres; y la pecuaria con el 14.92% con 120 empleos, 110 para hombres y 10 para mujeres.

Las tres actividades son importantes para la economía del centro poblado debido a los ingresos para subsistencia de los productores.

3.2.5 Efecto ambiental

Las actividades productivas artesanal, agrícola y pecuaria generan cierto grado de contaminación, en algunos casos leve por su efecto de retroalimentar el ciclo natural, degradándose en período corto.

Refiriéndose a lo artesanal, en el caso de las telas o tejidos, es importante destacar que entre los hilos que utilizan se encuentra el tipo alemán (importado) cuya cualidad es que no destiñen y el mish que es teñido para que no se decolore le aplican una capa de cola blanca.

Sin embargo, el efecto del sellador y los químicos que contienen los tintes de hilos pueden llegar a provocar contaminación en los afluentes hídricos. En el caso del güipil,

no se puede mencionar un efecto ambiental contaminante, ya que los hilos que usan no son producidos en el centro poblado.

Los productos artesanales como la carpintería, herrería, panadería y cestería, por el tipo de material que utilizan, se consideran también con un nivel de contaminación bajo, debido a su corto período de degradación.

En la producción agrícola, se observó que los agricultores usan excremento de gallina, denominado gallinaza, para abonar sus cultivos, en otros casos, realizan una mezcla de gallinaza con excremento de bovinos (denominado estiércol), aunque, genera un efecto ambiental negativo en el recurso tierra por el hecho de ser orgánico.

Es sabido que este tipo de fertilizante tiene un efecto térmico en las semillas, que mantiene la temperatura para que no muera y pueda germinar.

Los fertilizantes químicos son usados a menor escala, ya que los habitantes utilizan abonos orgánicos.

La producción pecuaria se realiza de forma comercial y las personas crían vacas, cerdos, pollos, pavos, entre otros, en los patios de sus casas, lo que genera, en los casos que el piso sea de concreto, drenen el agua sucia hacia los tragantes y este desemboque en los ríos Suc y Wualkaqakoj, en las viviendas, cuyo suelo es de tierra, provoca la acumulación de heces, proliferación de insectos, malos olores y posibles enfermedades virales.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Los distintos comercios y servicios que existen en Nahualá cabecera, los cuales impulsan el desarrollo socioeconómico de la población y coadyuvan a la generación de empleo, en su mayoría se encuentran en la calle principal que se ubica en zona 1.

3.3.1 Comercio

Es una de las actividades productivas que consiste en el intercambio de mercancías, está integrado por personas que se dedican a la compra - venta de productos y materiales en locales. Los comercios pueden ser propios o alquilados, a nivel formal e informal.

Es formal toda empresa que esté inscrita en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT- y que desarrolla toda actividad lícita compra y venta de bienes materiales o económicos, entre los cuales se pueden mencionar: tiendas, panaderías, farmacias, venta de materiales de ferretería, entre otros.

En el comercio informal se identificaron los negocios ubicados en el mercado y a sus alrededores, dentro de ellos se pueden mencionar: ventas de comida, carnicerías, venta de ropa usada; los días de mercado o plaza son jueves y domingo donde se observan más negocios con estas características, los cuales pagan un arbitrio municipal de Q.1.00 por metro cuadrado por derecho de piso. Se presenta en el próximo cuadro el inventario de comercios establecidos en el centro poblado.

Cuadro 48
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de comercios
Año 2017

Descripción	Total de Establecimientos	Participación de tipo comercio %
Tiendas	30	18.28
Carnicerías	20	12.19
Boutique	18	10.97
Venta de tejidos típicos	12	7.32
Farmacias	12	7.32
Comedores	10	6.10
Librerías	6	3.66
Zapaterías	6	3.66
Panaderías	5	3.05
Depósitos	4	2.44
Ferreterías	4	2.44
Pizzerías	4	2.44
Restaurantes	4	2.44
Cafeterías	3	1.83
Venta de celulares	3	1.83
Abarroterías	2	1.22
Cantinas	2	1.22
Vidrierías	2	1.22
Cerería	2	1.22
Mueblería	2	1.22
Pastelería	2	1.22
Pollería	2	1.22
Sastrería	2	1.22

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Total de Establecimientos	Participación de tipo comercio %
Casas Instrumentales	1	0.61
Cosmético	1	0.61
Floristería	1	0.61
Piñatería	1	0.61
Venta de gas	1	0.61
Venta de harina	1	0.61
Venta de ropa usada	1	0.61
Total	164	100.00

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

Existen 164 comercios, entre los principales figuran: tiendas con una participación del 18.28%, carnicerías 12.19%, boutique 10.97%, venta de tejidos típicos y farmacias 7.32%, son fuente de ingresos significativas para la población, asimismo, es preciso indicar que el 43.92% restante, corresponde a otras actividades comerciales, tales como: cosméticos, floristerías, mueblerías, pastelerías.

3.3.2 Servicios

Los establecimientos de servicios forman parte de las actividades económicas, integrados por instituciones públicas, tales como: sistema bancario, transporte, salud, servicio de internet, entre otras.

A continuación se muestra el inventario de los diferentes establecimientos.

Cuadro 49
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de servicios
Año 2017

Descripción	Total de Establecimientos	Participación de tipo servicios %
Transporte urbano (unidades)	40	32.25
Transporte extraurbano (unidades)	15	12.09
Bufete jurídico	9	7.26
Bancos	5	4.03
Servicios de internet	5	4.03
Cooperativas	5	4.02
Barbería	4	3.23

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Total de Establecimientos	Participación de tipo servicios %
Financieras	4	3.22
Molino nixtamal	3	2.42
Servicios contables	3	2.42
Aserradero	3	2.42
Salón de belleza	3	2.42
Asociaciones civiles	3	2.41
Radiodifusora	2	1.61
Hoteles	2	1.61
Encomiendas a U.S.A.	2	1.61
Clínica dental	2	1.61
Gimnasio	1	0.81
ONG	1	0.81
Academia de computación	1	0.81
Clínica médica	1	0.81
Lavandería	1	0.81
Clínica veterinaria	1	0.81
Fundación	1	0.81
Fundación	1	0.81
Óptica	1	0.81
Salón de eventos	1	0.81
Servicio funerario	1	0.81
Servicio en electrónica	1	0.81
Servicios sanitarios	1	0.81
Taller de bicicletas	1	0.81
Taller pinchazo	1	0.81
Total	124	100.00

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

Existen 124 establecimientos que prestan servicios a la población, de los cuales el 32.25% lo conforman el servicio de transporte urbano; 12.09% transporte extraurbano y los bufetes jurídicos 7.26% y el 48.40% restante está integrado por varios servicios que no son representativas, pero son fuente importante de ingresos para la población. El sector de servicios ha tenido un crecimiento durante derivado a la demanda de este.

Los establecimientos que prestan servicios se encuentran ubicados en la cabecera municipal, lo que representa que la población de lugares aledaños recurra al centro poblado en busca de estos.

3.3.3 Generación de empleo

Los comercios y servicios contribuyen a la economía, generan 691 oportunidades de

empleos, los cuales son atendidos por personas asalariadas, del 12.01% del total de la población empleada corresponden a los comercios y el 5.61% a los servicios.

A continuación, se presenta el cuadro de la generación de empleo en la actividad de comercio del centro poblado, así como el porcentaje de participación con el cual, se establece su importancia para la economía.

Cuadro 50
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Generación de empleo comercios
Año 2017

Descripción	Total empleados	Generación de empleo %
Tiendas	120	25.48
Boutique	72	15.30
Comedores	50	10.62
Carnicerías	40	8.50
Venta de tejidos típicos	24	5.10
Pizzerías	20	4.25
Librerías	18	3.82
Restaurantes	16	3.40
Farmacias	12	2.55
Zapaterías	12	2.55
Depósitos	12	2.55
Ferreterías	12	2.55
Cafeterías	12	2.55
Panaderías	10	2.12
Cantinas	8	1.70
Venta de celulares	6	1.27
Abarroterías	6	1.27
Vidrierías	4	0.85
Cererías	2	0.42
Mueblerías	2	0.42
Pastelerías	2	0.42
Pollerías	2	0.42
Sastrería	2	0.42
Casas Instrumentales	1	0.21
Cosméticos	1	0.21
Floristerías	1	0.21
Piñaterías	1	0.21
Venta de gas	1	0.21
Venta de harina	1	0.21
Venta de ropa usada	1	0.21
Total	471	100.00

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

El comercio desarrolla un papel importante, fortalece las actividades del sector económico mediante el intercambio, representa el 12.01% de la generación de empleo de las actividades productivas.

Los empleos generados son 471, la mano de obra no es calificada ya que no es indispensable una formación especializada para administrar un comercio, los conocimientos básicos los obtienen a través del núcleo familiar.

Los comercios más representativos son: las tiendas pues generan el 25.48% de los empleos; las boutiques 15.30%; y los comedores 10.62%.

Se presenta el cuadro de la generación de empleo y la cantidad de empleados en cada establecimiento que presta servicios técnicos y profesionales.

Cuadro 51
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Generación de empleo servicios
Año 2017

Descripción	Total Empleados	Generación de empleo %
Transporte urbano	40	18.18
Bancos	25	11.36
Cooperativas	20	9.09
Bufete jurídico	18	8.18
Transporte extraurbano	15	6.82
Financieras	12	5.45
Asociaciones civiles	12	5.45
Fundación	8	3.64
Aserradero	6	2.73
Radiodifusora	6	2.73
Hoteles	6	2.73
Servicios de internet	5	2.27
Barbería	4	1.82
Encomiendas USA	4	1.82
Clínica dental	4	1.82
ONG	4	1.82
Molino nixtamal	3	1.36
Servicios contables	3	1.36
Salón de belleza	3	1.36

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Total Empleados	Generación de empleo %
Lavandería	3	1.36
Gimnasio	2	0.91
Academia de computación	2	0.91
Clínica médica	2	0.91
Clínica veterinaria	2	0.91
Óptica	2	0.91
Salón de eventos	2	0.91
Servicio funerario	2	0.91
Servicio en electrónica	2	0.91
Servicios sanitarios	1	0.45
Taller de bicicletas	1	0.45
Pinchazo	1	0.45
Total	220	100.00

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

Los servicios representan 5.61% del total de la población con empleo, generan 124 de los cuales el 18.18% corresponden a servicio de transporte urbano que genera 40 empleos, bancos 11.36%, cooperativas 9.09%, bufetes jurídicos 8.18% y el servicio de transporte extraurbano 6.82%, dichos servicios son los que generan más oportunidades de empleo, las demás comprenden el 46.37% corresponde a otros servicios.

La mano de obra en la prestación de servicios es calificada derivado que es necesario contar con técnicas y formación necesaria para desempeñar las actividades de manera eficiente y eficaz.

3.3.4 Efecto ambiental

La carencia de gestión ambiental de los comercios y/o servicios en Nahualá cabecera trae efectos negativos hacia la población.

El efecto que tienen sobre el medio ambiente es mediano, dado que los jueves y domingos que se organiza el mercado, generan un aproximado de dos camiones de basura, entre inorgánica y orgánica por día. Las personas que generan estas actividades en locales fijos entregan sus desechos a los camiones de la municipalidad que acopian la basura y otros la depositan sobre la diagonal uno.

El botadero de basura oficial se ubica en las zonas 1 y 2, lado sur de la iglesia católica para que sea levantada por el personal de la municipalidad, lo cual genera contaminación temporal. La municipalidad recolecta los desechos y los clasifican mientras la suben al camión para después depositarlos fuera de la cabecera. Se indica que el efecto ambiental es medio.

Los desechos inorgánicos no tienen un tratamiento adecuado por parte de la institución, se desconoce si la reciclan o la venden para que siga su proceso de reutilización o transformación.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son entidades que se encargan de ejecutar proyectos de desarrollo las cuales brindan y trabajan de manera sincronizada, para cooperar en la asistencia de las necesidades, que benefician al centro poblado en el aspecto económico y productivo, entre ellas se pueden mencionar las estatales, privadas e internacionales, las cuales se describen a continuación.

3.4.1 Estatales

Se encargan de ejecutar proyectos de desarrollo, cuyo objeto es el mejoramiento del aspecto económico y productivo del centro poblado, no hay presencia de entidades estatales que coadyuven en el ámbito productivo.

3.4.2 Privadas

Son organizaciones no gubernamentales que realizan programas de trascendencia productiva, se determinó que dentro del centro poblado no hay instituciones privadas que brinden apoyo al centro poblado.

3.4.3 Internacionales

Son entidades de origen internacional cuyo objetivo es beneficiar a la población de la cabecera. Existe una entidad que apoya a la población con programas productivos denominada Unbound. El propósito de la entidad es sin fines de lucro fundada por laicos católicos y fundamentada en el llamado del Evangelio de dar prioridad a la población más

necesitada, ofrecen oportunidades a niños y familias que viven en zonas márgenes de la sociedad.

En Guatemala esta asociación es más conocida como Hermano Pedro, al nivel internacional como Unbound, la cual beneficia a la población tanto en ámbito productivo, donan pollos de engorde y realizan campañas de capacitación de crianza de pollos a las familias afiliadas con un padrino.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

El objetivo es buscar los detalles más particulares con potencialidad de ocurrencia negativa dentro de la producción, el cual pueda ocasionar problemas, tanto a quienes realizan el trabajo, como a quienes lo financian.

3.5.1 Natural

Se determinó que los fuertes vientos e intensas lluvias afectan al cultivo del maíz en su etapa de crecimiento y madurez. Cuando la caña está grande, por fuertes vientos tienden a volarla por lo que la producción puede verse afectada; las fuertes lluvias o el exceso de estas lograrían arrastrar las semillas o podrir la raíz y menguar su desarrollo del cultivo.

3.5.2 Socio natural

Sucede con la interacción del ser humano y la naturaleza, que como resultado tenga algún desastre o accidente que afecte a una o a un grupo de personas.

En el centro poblado se encuentran casas particulares, donde practica el destace de animales que se comercializan en el lugar, las cuales no cuentan con las condiciones sanitarias para ejecutar esta actividad, estas malas prácticas constituyen un riesgo a la salud de los consumidores, los residuos del destace del animal son desechados en el riachuelo cercano, que conecta con el río principal.

3.5.3 Antrópicos

Son los producidos por actividades humanas que se desarrollan a lo largo del tiempo, están relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre. El sistema de

distribución eléctrica muestra deficiencias debido a interrupciones no programadas y la activación del fluido demora alrededor de 24 horas o más; esto afecta las actividades comerciales y productivas del lugar.

La existencia de construcciones de vivienda con adobe es fuente potencial de accidentes por sismos y acumulación de humedad, aunque el reporte de accidente por desplome de estas construcciones en bajo es perceptible la presencia de grietas en la mayoría de estas edificaciones que en la actualidad están en pie.

El centro poblado posee una red de calles para uso vehicular con área reducidas, lo que significa el riesgo de accidentes vehiculares y atropellamiento de personas; así también es notable el socavamiento bajo el adoquín instalado en las calles por el inadecuado encause de agua pluvial. Los problemas gastrointestinales y diarreicos representan alta morbilidad, debido a falta de tratamiento de agua entubada o falta de costumbres de aseo al momento de entrar o salir del sanitario, lo que representa riesgo de salud para los habitantes.

3.5.4 Ambientales

“Es la posibilidad que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente provocado por fenómenos naturales o una acción humana” (Aguilar, 2015).

Los agricultores del pueblo queman la basura para disminuir la densidad del suelo y la retención de la humedad, lo cual afecta los terrenos utilizados para la producción.

Basados en la observación e información recabada se encontraron los siguientes riesgos en la agricultura, los fuertes vientos derriban la milpa, las fuertes y constantes lluvias pudren los cultivos, y la falta de calidad de fertilizantes, afecta a la población con la pérdida de cosechas. En el ámbito pecuario, los animales carecen de un cuidado y una alimentación adecuada, las pestes, la falta de ayuda técnica. El destace de los animales es realizado de una manera incorrecta la cual deteriora la salud de las personas.

En los riesgos artesanales, el sobrante de la tinta que utilizan para el teñido de los hilos, para la producción de cortes es desechada en los riachuelos aledaños al centro poblado.

- Matriz de análisis de riesgo

La siguiente tabla muestra los riesgos en clasificación por tipo de producción.

Tabla 22
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Matriz de análisis de riesgo
Año 2017

Tipo de Riesgo	Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Riesgo agrícola	Pérdida de cosecha por lluvias continuas y torrenciales.	Lluvias torrenciales o excesivas.	Falta de alimento para los dueños y sus familias, así como problemas económicos para quienes venden sus cosechas por la pérdida de productos.
	Pérdida de cosecha por vientos fuertes que quiebran la siembra.	Fuertes vientos que quiebran la milpa en su fase vegetativa.	
	Pérdida de cosecha por cambios bruscos de clima.	Pérdida de la semilla por cambios bruscos de clima.	
Riesgo pecuario	Malas prácticas de destace de reses.	Enfermedades por contacto e infección del producto.	Ecológicas, físicas y técnicas.
Riesgo artesanal	Daño en las articulaciones por movimientos repetitivos dentro de la producción.	Deterioro de articulaciones.	Daño o amputación de extremidades superiores e inferiores por malas conexiones y/o falta de herramienta.
	Choque eléctrico e incisiones con piezas metálica	Falta o desuso del equipo de protección	Físicas al momento de daño en extremidades y técnicas por malas conexiones y/o falta de herramienta
	Daño permanente por uso de herramientas muy afiladas para tallado.	Corte de falanges o perforaciones profundas.	Físicas por los daños en cuerpo y extremidades y técnicas por falta de capacitación.

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

Los riesgos indicados en cada actividad productiva, junto con las amenazas y vulnerabilidades, son potenciales, por lo que deben ser considerados en la producción.

- Matriz de medidas preventivas y correctivas

En la tabla siguiente se mencionan las medidas preventivas que deben tomarse en cuenta para mitigar los riesgos que se hacen presentes en cada una de las actividades productivas.

Tabla 23
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Matriz de medidas preventivas y correctivas
Año 2017

Etapa o fase del proceso productivo	Riesgo Descripción	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas
La milpa corre riesgo de quebrarse entre los 25 y 160 días después de la siembra, debido a los fuertes vientos.	Pérdida de cosecha por lluvias continuas, torrenciales y vientos fuertes que quiebran la siembra.	Por el tipo de evento natural, es poco predecible, para tomar medidas preventivas.	Realizar la siembra de nuevo para la siguiente cosecha.
Preparación del corte de piezas de la res en casa de habitación.	Malas prácticas de destace de reses.	Realizar el trabajo en el rastro municipal en Racantacaj.	Utilizar el rastro municipal a disposición en Racantacaj.
Al momento de realizar una soldadura o manipular el material cortado.	Choque eléctrico y corte de la dermis con piezas metálicas.	Aislar cables y limar superficies recién cortadas.	Cambiar cables y revisar de forma constante los cortes, utilizar prensa y limar antes de manipular.
Tallado de piezas en relieve y al momento de manipular las herramientas.	Daño permanente por uso de herramientas muy afiladas para tallado.	Colocar herramienta en recipientes adecuados y utilizar guantes al momento de manipularlas.	Procurar el uso de router para realizar el tallado y evitar accidentes.

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

Se muestran los riesgos según la etapa del proceso, debido a su importancia en el sector económico de la población, sea este personal o familiar por el hecho delimitar el ingreso de sustento. Todos los eventos tienen ocurrencia dentro del casco urbano en los talleres o lugares de trabajo. Durante los últimos cincuenta años no se reportan desastres que hayan afectado las actividades productivas en Nahualá, cabecera.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y
PRODUCTIVA

Se caracterizan los proyectos en ejecución y programados, incluido el grado de avance al momento de la investigación. Se detalla el inventario de necesidades productivas y sociales, observadas como potencialidad para aplicarse en Nahualá cabecera.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Contiene proyectos en ejecución y programados, establecidos en el plan municipal y necesidades sociales identificadas en la investigación de campo.

4.1.1 Requerimientos de necesidades sociales

Los requerimientos de necesidades sociales observadas y criterios de decisión para su planteamiento y justificación se consolidan de manera siguiente:

Tabla 24
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de necesidades sociales
Año 2017

Necesidad social	Criterios de decisión
Construcción de cunetas en la avenida principal	Implementación de cunetas para evacuar el agua pluvial de las vías de circulación y acceso para evitar la erosión del suelo y vulnerabilidad de contaminación, accidentes y deterioro del adoquinado.
Implementación de programa para control de perros callejeros	Existe gran cantidad de perros, algunos tienen dueño y la mayoría vive en las calles. Es recurrente la asistencia del CAP a personas por mordedura y problemas en la piel.
Manejo de desechos sólidos	El centro poblado no posee un lugar apto para verter los desechos sólidos, motivo por el cual los pobladores acostumbran a quemar la basura, enterrarla o tirarla a un barranco.
Instalación de señalización	Falta de señalización vial que identifique calles y avenidas.
Construcción de alcantarillado de aguas pluviales	El sistema de alcantarillado es deficiente para evacuar las aguas pluviales en época de lluvia.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Necesidad social	Criterios de decisión
Adoquinado de calles	Existen caminos de terracería en mal estado.
Construcción de muro perimetral del cementerio	El cementerio ubicado en la zona 2, barrio Xeraxón Chuicampo, no tiene muro perimetral que delimite el espacio de este.
Construcción de muros de contención	En las zonas 3 barrio Xeraxón y 4 barrio Chuaj'yub es necesaria la construcción de muros debido a la ubicación de las viviendas.
Construcción de estufas mejoradas	Elaborar estufas mejoradas en los hogares para disminuir el uso de leña y evitar problemas respiratorios.
Implementación de jardín infantil y área de espera en el CAP	El aumento de usuarios en el CAP requiere espacio de entretenimiento para los menores de edad y área de espera para adultos.

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

La tabla anterior detalla las necesidades sociales del centro poblado, se hace referencia a carencias latentes, que perjudican la calidad de vida de los habitantes.

4.1.2 Proyectos en ejecución

La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) se encuentra en trámites documentales para asignación de Guatecompras y proceso de contratación. Busca beneficiar a 2,020 familias, con monto a invertir de Q.312,217.00.

4.1.3 Proyectos programados

El inventario con base a la página de Guatecompras se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 25
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de proyectos programados, licitados
Año 2017

No.	NOG.	Código SNIP	Nombre del proyecto	Monto (Q.)
1	6650252	169033	Construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos cabecera municipal, Nahualá, Sololá.	2,079,585.30
2	6678726	169032	Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales cabecera municipal, Nahualá, Sololá.	1,087,767.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Plan Estratégico Institucional 2016-2020 y Municipalidad de Nahualá, Sololá.

En la tabla anterior se observa que los proyectos ambientales tienen énfasis dentro de la Municipalidad del centro poblado. El medio ambiente es compromiso de la administración actual.

- Proyectos programados pendientes de licitar

La siguiente tabla da a conocer los proyectos programados que aún no han sido licitados en el centro poblado durante el período de estudio.

Tabla 26
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de proyectos programados no licitados
Año 2017

No.	Nombre proyecto	Monto (Q.)
1	Disminuir a un 20% las vías de comunicación en mal estado, con beneficio a 128 centros poblados, priorizadas al 2020.	10,634,500.00
2	Construcción Infraestructura Tratamiento de Desechos sólidos, fase introductoria.	312,217.00
3	Planta de tratamiento de desechos sólidos, fase de estudios y licencias.	500,000.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan Estratégico Institucional 2016-2020 y Municipalidad de Nahualá, Sololá.

En la tabla se describen los proyectos planificados por la Municipalidad que se encuentran en proceso para ser publicados. En continuidad al compromiso ambiental de los proyectos ya licitados y como complemento para desarrollar el sistema que asegure la protección al medio ambiente.

4.1.4 Priorización de proyectos

El inventario de necesidades sociales elaborado con anterioridad permite conocer las carencias del centro poblado, para luego considerar los proyectos que precisan ser atendidos.

Estos son seleccionados de acuerdo con la cobertura e inminencia de riesgo. Se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 27
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Priorización de proyectos sociales
Año 2017

Nombre del proyecto	Justificación	Proyección
Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón	Debido a la topografía del centro poblado y el riesgo que representan los derrumbes y deslaves en el sector de la zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub. Se propone la construcción de muros de contención para mitigar los daños materiales en viviendas y personales.	Es prioridad por el riesgo inminente que representa para las familias por las constantes lluvias que imperan en el centro poblado. Con el objetivo de mitigar el riesgo, mejorar la infraestructura y la calidad de vida.
Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta	La estructura de la avenida principal ocasiona en época de lluvia acumulación de agua, deterioró del adoquinado, contaminación por basura acumulada y proliferación de insectos. Las aguas pluviales precisan ser evacuadas de lugar. Por consiguiente, se propone construcción de cunetas de la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón a través del financiamiento de la Municipalidad de Nahualá.	Contribuir en el bienestar de los habitantes, reducir los índices de enfermedades transmitida por insectos. Eliminar la acumulación de agua. Facilitar el tránsito vehicular y peatonal.
Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo	La construcción del muro perimetral del cementerio mitigará el riesgo de enfermedades y contaminación producida en el sector por los restos humanos. Esto generará impacto positivo para los habitantes de la zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo.	Solucionar la falta de infraestructura y delimitación del cementerio.

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

La tabla refleja el resultado de analizar y priorizar los requerimientos de la población. Esto con base a los daños personales y de infraestructura que afectan a los habitantes.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Las necesidades de inversión productiva identificadas en el centro poblado crearán oportunidades de potencial beneficio para el lugar.

Los proyectos en ejecución, programados y su priorización se describen a continuación:

4.2.1 Proyectos en ejecución

En el plan estratégico 2016-2020 referente al centro poblado no establece proyecto alguno.

4.2.2 Proyectos programados

Los proyectos productivos por ejecutar en el centro poblado son considerados en la planificación municipal. Se establecen los recursos a implementar, gastos que implican y beneficiarios de cada uno. El proyecto denominado: “Mujeres capacitadas técnicamente e incidiendo”, el propósito es la formación y fortalecimiento de ciento veintisiete grupos de mujeres que participan de forma activa en comunidades priorizadas al 2020, la asignación presupuestaria es de Q. 200,000.00, como lo indica el Plan estratégico 2016-2020, municipalidad de Nahualá, departamento de Sololá.

4.2.3 Potencialidades productivas

“Como potencialidad productiva se comprenderá, 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, 2015).

La actividad agrícola es afectada en el volumen de producción, para el cultivo de frutos, hortalizas y verduras, por el reducido terreno, aunque se considera como potencialidad productiva porque existen nuevas técnicas de siembra, como las hortalizas verticales.

La actividad pecuaria puede ser aprovechada a través de la crianza de ganado menor, debido al limitado terreno.

La actividad artesanal permite la introducción de nuevos productos al mercado a través de la utilización de los tejidos típicos como materia prima.

La tabla siguiente reúne las potencialidades identificadas en la investigación.

Tabla 28
Nahualá cabecera, Municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de potencialidades productivas
Año 2017

Actividad agrícola	Criterios de decisión
Manzana	Se localizaron viviendas con la existencia de árboles de manzana en bajo porcentaje, el clima y suelo son adecuados para su cultivo.
Pera	Se cosecha en clima frío, templado y húmedo, florece a 7°C y resiste temperaturas de -18°C a -20°C, tiene muchos beneficios nutricionales. (Infoagro, 1999)
Durazno	Fruta de zona templada y fría, la temperatura mínima invernal puede soportar alrededor de los -20°C. El clima y el suelo son aptos para explotar dicho cultivo.
Cereza	El suelo para este fruto no es tan estricto y necesita de una buena exposición al aire y lugares frescos.
Limón	Se encontraron viviendas que poseen árboles de limón. El clima templado es adecuado para el cultivo de este fruto.
Aguacate	Es recomendable que se aproveche al máximo el cultivo del aguacate.
Güisquil	Hay viviendas que tienen plantación de güisquil para el consumo familiar. Este tipo de cultivo necesita mucha agua, y los suelos son húmedos.
Cebolla	Es un producto propicio para cultivarse en climas fríos alrededor 14°C con una máxima de 30°C y mínima de 7°C, por lo cual se considera el cultivo de este producto en la comunidad.
Arveja china	Existe la siembran arveja china, la cual se adapta a climas templados y fríos. Las temperaturas óptimas para el cultivo son de 15°C a 18°C.
Gladiola	La tierra es apta y el clima adecuado para su producción. La venta de esta puede ser como planta ornamental. El principal uso de la gladiola es en la industria de la floricultura para arreglos florales y se utiliza en la rama farmacéutica para tratamiento de enfermedades bronquiales.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Actividad agrícola	Criterios de decisión
Pascuas	El cultivo requiere una temperatura de 15 a 20°C, es una planta de días cortos es decir no requiere de mucho sol para su mantenimiento. Este cultivo florece durante la época navideña donde la demanda es alta, lo que generaría ingresos para la población al comercializarla.

Actividad agropecuaria	Criterios de decisión
Cabra	La presencia de este tipo de animal es utilizada para consumo familiar, con sus derivados (leche y queso), es adaptable al clima y la crianza.
Conejo	Son adaptables al clima y alta reproducción. La alimentación no es costosa y existe diversidad de terrenos para la cría y engorde.
Pelibuey	Es una raza de oveja no lanar, su carne es de alta demanda debido a su sabor. El clima y el terreno son adecuados para reproducción.
Oveja	La producción de carne de cordero y su lana sería de beneficio para la población.

Actividad artesanal	Criterios de decisión
Producción de cubrecama	La mano de obra en el lugar es calificada para esta labor. Los cubrecamas con aplicaciones de bordados típicos no son aprovechados para comercializarlo.
Producción de bolsas típicas	Es un accesorio útil para las mujeres, el cual puede innovarse a través de los tejidos típicos que se elaboran en la comunidad.
Producción de gorras	Las gorras típicas son artículos, que aprovechan los tejidos y mano de obra local. Por la clase de producto puede tener el beneficio de exportación.
Producción de zapatos	El calzado tiene demanda en el centro poblado y el extranjero. El cual puede ser innovado con tejidos típicos.
Producción de productos de mimbre	Los productos de mimbre tienen demanda en accesorios decorativos. La mano de obra en el lugar es idónea. Además, existe capacidad para elaborarlos y distribuirlos en los días de mercado.

Actividad agroindustrial	Criterios de decisión
Harina de haba	La producción de haba en el centro poblado es ideal para la transformación en harina y la elaboración de tortilla o atol.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Actividad turística	Criterios de decisión
Parque Uxlamb'al	El parque queda situado en el lado norte de la zona 4, barrio Chuaj'yub es ideal para hacer caminatas y disfrutar de la flora y fauna que se encuentra en el lugar.
Molino de harina	El molino de harina está situado al lado suroeste de zona 2 barrio Xeraxón, es ideal para realizar turismo y contemplar la arquitectura rústica del molino.
Actividad forestal	Criterios de decisión
Siembra de pinabete	Este tipo de árbol en los terrenos montañosos existentes es resistente al clima frío de la región, para reforestar el área y contribuir a la flora del lugar.
Siembra de encino	El tipo de árbol es ideal para los climas fríos y ayuda a ampliar la reforestación del área boscosa.
Comercio y servicios	Criterios de decisión
Recicladora	La población de la cabecera clasifica sus desechos en orgánicos e inorgánicos, queman lo inorgánico en vez de reciclarlo, aunque necesario una recicladora para aprovechar el volumen de los residuos contaminantes.
Cooperativa de tejedores y bordadores	La mano de obra calificada de los tejedores y bordadores de güipiles y cortes con diseños propios del centro poblado requiere una organización de carácter formal.

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

En la tabla anterior se describen las potencialidades productivas observadas e identificadas en la comunidad.

4.2.4 Requerimiento de necesidades productivas

En la siguiente tabla se detallan las necesidades productivas.

Tabla 29
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de necesidades productivas
Año 2017

Necesidad	Criterios
Organizaciones para la mejora de producción y comercialización.	Los productores del pueblo necesitan la conformación de asociaciones, comités, cooperativas u otras organizaciones que brinden apoyo a las actividades productivas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Centro de acopio	Carencia de un punto de concentración de la producción de las diversas actividades productivas.
Capacitación	Los pobladores carecen de formación técnica y desarrollo de habilidades necesarias en la producción.
Asistencia técnica	Falta de ayuda técnica en las diferentes actividades productivas que permitan aprovechar el uso eficiente de los recursos.
Semilla mejorada	Cosechas de bajo rendimiento por utilizar semillas criollas.

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

Las actividades productivas son realizadas con técnicas tradicionales lo que provoca bajos volúmenes de producción. La atención al inventario de las necesidades en la tabla anterior, permitirán aumentar la producción y comercialización en el centro poblado.

4.2.5 Priorización de proyectos

En búsqueda de proyectos que generen rentabilidad a los productores de Nahualá cabecera y acorde a la investigación realizada, se sugiere aprovechar la actividad artesanal de tejeduría con sus productos, corte y güipil.

La propuesta del proyecto es la capacidad de los habitantes en la elaboración de tejidos típicos, se sugiere otorgar valor agregado, transformándolos en accesorios de vestir.

Estos accesorios deben resumirse en la confección de gorras unisex, bolsos y billeteras para dama elaboradas con telas típicas.

De esta manera los tejedores y fabricantes de accesorios se agruparán para comercializar nuevos productos en lugares tales como Santa María Ixtahuacán, Sololá y Nahualá cabecera.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

El contexto social, cultural, histórico, económico y demográfico son las características que definen una comunidad. La descripción realizada en los capítulos anteriores del centro poblado es el fundamento para la elaboración de los proyectos comunitarios sociales rurales sostenibles, que a continuación se describen.

5.1 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN MUROS DE CONTENCIÓN, BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN)

La construcción de muros de contención se utiliza para prevenir el desplazamiento de tierra u otros materiales. El objetivo principal es soportar el empuje transmitido por el terreno para evitar derrumbes.

5.1.1 Caracterización básica

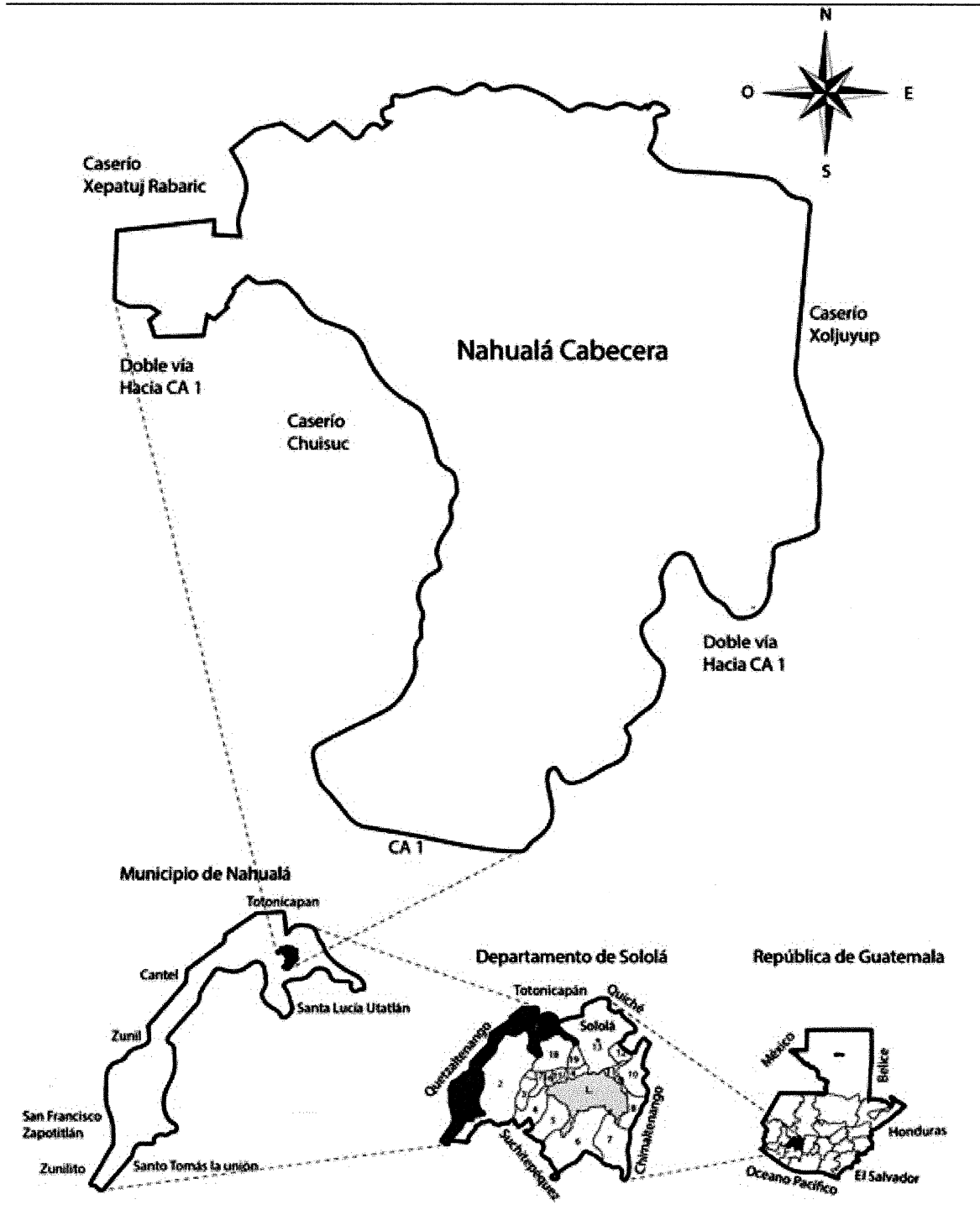
La topografía de Nahualá cabecera es montañosa, el clima y tipo de suelo de la región permite que se acumule agua en los terrenos, lo que provoca riesgo de derrumbes y deslaves. El sistema de muros de contención es el adecuado para mitigar esta condición, por ello, se desarrollará el proyecto denominado Proyecto Comunitario Social (Construcción Muros de Contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón).

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto estará ubicado en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, la distribución de los muros de contención se efectuará en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub.

A continuación se presentan los mapas donde se ejecutará el proyecto en mención, el mapa 8 Macro localización muestra el departamento, municipio y centro poblado; en el mapa 9 Micro localización señala la ubicación del centro poblado y las áreas en donde se ejecutará el proyecto.

Mapa 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Macro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del portal de www.ign.gob.gt.

En los mapas anteriores se visualiza y ubica con mayor énfasis lo sectores en donde se ejecutará la construcción de los muros de contención.

Posee una vía acceso principal en el kilómetro 158 de la ciudad capital, sobre la carretera Interamericana CA-1 en donde se transita a doble vía. A continuación se presenta la localización por medio de coordenadas geográficas:

- Muro 1.

Latitud: 14°50'40.22"N, Longitud: 91°19'0.66"O

- Muro 2, 8o. Acceso "D"

Latitud: 14°50'39.30"N, Longitud: 91°18'55.96"O

2do. Acceso "B"

Latitud: 14°50'36.14"N, Longitud: 91°18'54.69"O

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Para la ejecución del proyecto, el centro poblado posee los siguientes servicios:

- La distribución de agua entubada proveniente de los tanques de acopio.
- Servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.
- Infraestructura de drenajes.

5.1.1.3 Contactos locales

- El director de la DMP.
- Presidentes del COCODE de los barrios Xeraxón y Chuaj'yub.
- El director del CAP.
- Párroco de la iglesia Santa Catarina de Alejandría.
- Traductor local.

5.1.1.4 Población total del territorio

Se determinó que la población total del territorio es de 3,921 habitantes. Según investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

En el centro poblado existen muros de contención por el reconocimiento del riesgo que presenta el tipo de terreno. La Municipalidad ha suplido el 88% del área requerida y los muros faltantes se localizan en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub, los cuales constituyen un riesgo socio natural.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

La construcción de muros de contención para prevenir derrumbes a causa de las lluvias y el clima húmedo que provoquen daños a viviendas y habitantes.

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

La construcción de muros de contención en el sector tiene como motivo social, mitigar el riesgo en viviendas, respecto a peligros como deslaves, derrumbes y deslizamiento. Por otro lado, se evitaría incurrir en gastos futuros para la reconstrucción e indemnización de daños.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

La construcción de muros de contención se realizará para evitar el derrumbe o deslave que afecta a las viviendas cercanas y que presentan riesgo para los habitantes. La longitud será de 288 metros y 1,794.5 metros cuadrados de construcción.

Los materiales fundamentales para utilizar son: block, cemento, arena, pedrín y varillas de hierro. El tiempo de ejecución es de 5 meses, y la entidad responsable es la Municipalidad.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

No se tiene conocimiento por parte de las autoridades municipales que se haya realizado o programado un proyecto de construcción de muros en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub, aunque si existen muros de contención construidos en otros sectores de las zonas en mención, por ende, la necesidad de llevar a cabo el proyecto es evidente.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

El permanente riesgo en la integridad física de los habitantes y viviendas en la zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub de la cabecera del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, debido a posibles deslizamientos, derrumbes o deslaves de materiales que forman la superficie del suelo, se hace necesario la construcción de muros de contención para mitigar este riesgo.

5.1.2.4 Justificación

Los habitantes de la mayoría de los municipios del país experimentan los efectos de la débil planificación de urbanización. Esto permite la construcción de viviendas en terrenos vulnerables a desastres. En este sentido, la construcción de muros de contención permite mitigar los riesgos de deslizamientos, derrumbes y deslave; y así proteger a la población de pérdidas humanas y daños materiales en la estructura física de las casas. De esta forma, los resultados del proyecto aportarán información de gran relevancia para la Municipalidad, instituciones sociales y líderes comunitarios, para que en el futuro se tomen de base para la planificación de nuevos proyectos que conlleven a contribuir con la calidad de vida de la población.

5.1.2.5 Objetivos

- **Objetivo general**

Elaborar un proyecto para la construcción de muros de contención que ayuden a prevenir pérdidas humanas y materiales en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub.

- **Objetivos específicos**

- Prevenir el desprendimiento de tierra, debido a la humedad del terreno.
- Conservar la estructura de las viviendas que resguarda a sus habitantes.
- Evitar el bloqueo de caminos donde se ubicarán los muros de contención.

5.1.3 Estudio de mercado

La infraestructura de las distintas calles se ha deteriorado con el paso del tiempo y el

clima húmedo predominante por las constantes lluvias, ha dado cabida a la propuesta del proyecto ya se requiere de construcción de muros de contención, para mitigar los riesgos que pueden causar desastres físicos. Beneficiará a la población de los barrios Chuaj'yub y Xeraxón específicamente, por la ubicación de la ejecución del proyecto de muros de contención. El tipo de proyecto que se propone es de carácter social y su subdivisión se orienta a la infraestructura física.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

La población en Nahualá cabecera hace 5 años estaba formada por 3,734 habitantes, aun ha aumentado poco en relación con el crecimiento poblacional nacional, requiere mantenimiento en la infraestructura de sus vías de acceso y en especial la continuidad de construcción de muros de contención, que en algunos barrios ya existen y que debido a la ubicación del centro poblado es catalogado como área montañosa.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

La tasa de crecimiento de la población de acuerdo con el INE, para Nahualá cabecera es de 1.24%; para los estudios de la demanda futura se aplicó el mismo porcentaje anual. La población para el año 2017 se encuentra conformada por 3,921 habitantes, proyectada a cinco años se incrementará a 4,184 habitantes.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Para la construcción de muros de contención en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub, se determinó la existencia de muros de contención que suman 9,865.10 metros cuadrados y se localizó un déficit de 1,312 metros cuadrados.

5.1.4 Estudio administrativo legal

En este estudio se determinan los aspectos a tomarse en cuenta al crear una estructura organizacional adecuada para el proyecto.

5.1.4.1 Propuesta de organización

La entidad a cargo del proyecto se denominará Comité para supervisión de muros de

contención, esta institución será sin fines de lucro. El personal a requerir tendrá el conocimiento de la forma de operar y conscientes de las necesidades de la comunidad. El proyecto por desarrollar requiere de diferentes cargos entre estos: presidente, vicepresidente, secretaría, tesorero y vocal. Asimismo, con un tipo de liderazgo lineal. Los integrantes serán elegidos por los COCODE como representantes de la comunidad y que tiene conocimiento de las capacidades y experiencia de las personas que viven en el lugar.

- **Justificación de la organización**

El proyecto será realizado por medio de la municipalidad, la cual otorgará la ejecución a una empresa especializada en la materia. Se requiere la presencia de un comité de vecinos que funciona de interlocutor entre los habitantes y los constructores. La coordinación de fechas de ejecución con la disponibilidad de las familias. La conciliación si existiera algún conflicto entre los responsables de la construcción y los habitantes. Así también es la entidad que fortalezca la confianza en el avance y cumplimiento del plan de ejecución.

- **Planeación estratégica**

La entidad orienta a identificar las condiciones de riesgo que se presentan en la comunidad y promover los proyectos y acciones para mitigar.

- **Misión**

“Somos una entidad sin ánimo de lucro, con la finalidad de brindar seguimiento y supervisión a la construcción de los muros de contención en el barrio Xeraxón y barrio Chuaj’yub de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Para el beneficio de sus pobladores, con el apoyo de la municipalidad”.

- **Visión**

“Ser la entidad social en atención de riesgos siconaturales que brinda calidad de servicios, mediante la supervisión permanente y prevención en los sectores de Nahualá cabecera”.

5.1.4.2 Estructura organizacional

Se presenta en forma gráfica la estructura organizacional propuesta para la supervisión del proyecto, integrada por pobladores del lugar electos y con apoyo de los COCODE de cada zona. La propuesta es un comité de vecinos para la ejecución del proyecto. Estará conformado por personas de reconocida por su labor dentro de la comunidad y elegidos por los COCODE, quienes asignaran la distribución y asignación de cargos dentro de la organización, así como la jerarquía de los propuestos y las diversas funciones.

En la gráfica 15 está el organigrama nominal del centro poblado conformado por los grupos y líderes comunitarios, comités que en su estructura organizacional se distribuyen las actividades y atribuciones que desempeñara cada uno de los miembros encargados de supervisar la ejecución y culminación satisfactoria del proyecto.

Gráfica 15
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comité de vecinos
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuj'ub y Xeraxón)
Organigrama nominal
Año 2017

Asamblea general			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Habitantes del centro poblado	3,921	3,921

COCODE			
No.	Barrios	Requeridos	Existentes
1	Chirij'puerta	1	1
2	Chuj'ub	1	1
3	Pabey'a	1	1
4	Xeraxón	1	1
5	Mirador I	1	1
6	Mirador II	1	1

Comité de vecinos			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Presidente	1	1
2	Vicepresidente	1	1
3	Secretaria	1	1
4	Tesorero	1	1
5	Vocal	1	1

Departamento de mantenimiento			
No.	Puesto	Requeridos	Existentes
1	Supervisor	1	0
2	Inspector de riesgos	1	0
3	Ayudante	1	0

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

Organización sin fin lucrativo, los cargos no son remunerados según la legislación vigente.

A continuación se describen los cargos expuestos en la gráfica anterior:

- **Presidente**

Velar por el correcto desarrollo de la ejecución del proyecto. Es la principal fuente para mantener informados a los vecinos. Ser el conciliador de los posibles conflictos que se presenten entre los constructores y los habitantes. Generar el método para obtener ingresos que permitan cubrir los gastos de supervisión. Esta persona es electa por los COCODE al ser reconocida en la comunidad por su honestidad, capacidad para evaluar trabajos de construcción y que socialice fácilmente.

- **Vicepresidente**

Apoyar y/o suplir la ausencia del presidente. Supervisar las actividades del tesorero. Vigilar que la información fluya en el tiempo y las personas correctas, inspeccionar las tareas de la secretaria.

- **Secretaria**

Recibe informes que redacta el vocal. Revisa que los informes llenen todos aspectos solicitados según plantilla. Traslada los informes al presidente, vicepresidente y tesorero, quienes posteriormente los devuelven para ser archivados.

Archiva toda la documentación que le entregue el tesorero. Coordina las actividades en agenda para todos los integrantes del comité. Recibe a los vecinos que soliciten información y los que necesiten colocar alguna queja o inconformidad.

- **Tesorero**

Control contable de los ingresos y egresos de fondos para la supervisión del proyecto, con base al informe de supervisión evalúa el uso racional de los materiales según el grado de avance. Es responsable de dar alerta si algún material que se requiera en el proyecto

no se encuentra en disponibilidad física. Así también de generar los medios para obtener fondos que permitan la sostenibilidad de las obras futuras en la línea de mitigación.

- **Vocal**

Participar en reuniones en agenda para el comité. Ser el vínculo físico entre la obra en ejecución y la presidencia. En forma diaria debe presentarse y hacer una inspección física del grado de avance, uso de materiales y la relación vecinos con los constructores.

- **Departamento de mantenimiento**

Para llevar a cabo la sostenibilidad del proyecto es necesario la implementación del departamento de mantenimiento que tendrá los puestos de supervisor, ayudante e inspector de riesgos, quienes se encargarán de mantener en las condiciones adecuadas la infraestructura de los muros de contención; y reportar los riesgos que puedan existir en otros sectores de la cabecera de Nahualá.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

A continuación se menciona la base legal en que se regirá la ejecución del proyecto.

- **Normativa externa**

- Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 34, donde reconoce derecho de la libre asociación.
- Decreto 90-2005 Ley del Registro Nacional de las Personas
- Decretos número 31-2006 y 1-2017, establece el registro, autorización e inscripción de comités.
- La resolución número COM-020-08, condiciones de operación de comités en beneficio social, sin fin de lucro, artículos 1, 3, 6 y 7.
- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Ejercicio fiscal 2018.
- Código municipal, Asociaciones civiles y comités, artículos 18, 19 y 175.

- **Marco fiscal**

Los gastos que debe considerar en cuanto a la inscripción y sostenimiento de la entidad denominada Comité para la supervisión de muros de contención, según lo

señalado en el código municipal, Asociaciones civiles y comités, las entidades solo serán inscritos de forma única en la municipalidad de Nahualá, debido a que es un comité sin personalidad jurídica.

- Marco laboral

Las actividades y atribuciones que desarrollarán las personas encargadas en el desarrollo organizacional, según la Constitución Política de la República de Guatemala se refiere a los Artículos 101 y 102.

Derecho al trabajo y Derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo, es necesario considerar la mano de la comunidad objeto de estudio, la equidad en la remuneración y el salario mínimo vigente.

- Normativa interna del Comité:

- Del comité y mecanismo de funcionamiento interno.

- Mantener la estructura del Comité e introducir las mejoras necesarias.
- Recibir propuestas de proyectos y evaluarlas.
- Hacer selección de los proyectos viables e iniciar su puesta en marcha.
- Seleccionar un miembro del comité como responsable del proyecto.
- Ayudar a la creación de los equipos de trabajo que vayan a llevar a cabo los proyectos.
- Hacer seguimiento del proyecto en ejecución.
- Garantizar el diálogo y constante intercambio de información del proyecto.
- Exigir el cumplimiento de objetivos y plazos del proyecto.

- Gestión del proyecto.

Dar el seguimiento obligatorio para que se esté ejecutando de la manera que se ha planificado.

- Sistema de seguimiento del cumplimiento de objetivos.

Rendir cuentas periódicas del avance del proyecto, dando énfasis a los estándares de calidad acordados en tanto a materiales y mano de obra calificada; y de haber no cumplir con lo establecido proponer las consecuencias por el incumplimiento.

- Sistema interno de recursos en la ejecución del proyecto.

Definir y estimar los recursos materiales, físicos y humanos, para que, en el transcurso de las etapas de ejecución del proyecto, se estén empleando de forma óptima.

5.1.5 Estudio técnico

“Define la factibilidad técnica de varias opciones que pueden existir para el proyecto, además, determina lo que será la inversión, los costos, los ingresos, los egresos que sustentan la rentabilidad” (Vivallo, 2000).

En este estudio se encuentra el diseño y planificación del proyecto, materiales, mano de obra, otros costos, que se van a utilizar en el plan y ejecución del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Los muros de contención a construir en la zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub, se harán para mejorar la estabilidad del suelo con materiales de alta calidad que garantizan la seguridad de soporte por los deslaves, derrumbes o deslizamientos del suelo.

Se ejecuta una sección tripozoidal, la parte exterior del muro formara un plano inclinado, de esta manera se aumenta el ancho de la base asegurando la estabilidad de las paredes en su conjunto y se baja el centro de gravedad.

Se considera la instalación adecuada del tubo de desagüe por la existencia de agua en el terreno que puede producir deslave de la tierra y dañar la estructura del muro, por eso es importante el sistema de drenaje.

Se describe el diseño de la infraestructura física del proyecto y aplicación de normas de reducción de desastres, los planos deben de sustentar el diseño y costo del presupuesto del proyecto. (Ver anexo 1, Plano muro de contención)

- **Objetivo**

Mitigar el peligro que las viviendas sufran daños en su estructura y las personas puedan tener al movilizarse en la orilla de calles, pasos peatonales en zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub.

- **Beneficiarios**

Los principales beneficiarios son los habitantes de la zona 4 del barrio Chuaj'yub frente al Eco parque Uxlamb'al y del sexto acceso "G" de la zona 3 del barrio Xeraxón.

- **Responsables del proyecto**

La municipalidad de Nahualá es la entidad responsable de ejecutar y administrar los recursos necesarios para finalizar de forma eficiente el proyecto.

- **Dimensiones**

Los muros de contención tienen una extensión de 1,794.5 metros cuadrados de construcción, que corresponden a 288 metros de longitud. El primer muro consta de 1,232 metros cuadrados en la zona 4 de barrio Chuaj'yub y el segundo muro tendrá 562.5 metros cuadrados dentro de la zona 3 del barrio Xeraxón. (Ver anexo1, plano de muros).

- **Flujograma del proceso de construcción**

En la tabla 29 se lista las fases en las que se llevará a cabo la ejecución del proyecto de construcción de muros de contención, las obras serán dirigidas por un encargado de obra quien será supervisado por el comité de vecinos.

Tabla 30
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Flujograma del proceso de construcción
Año 2017

Fase	Descripción
Inicio	Inicio del proceso
1	1. Limpieza y Excavación: La excavación se realizará a una profundidad de 1.50 y se compacta el terreno para dejarlo en condiciones para las zapatas y drenajes, este proceso se realiza después de haberse marcado con arena blanca el terreno, identificando los sectores en que se realizará el proyecto.
2	2. Zapatas y drenajes: El armado de las zapatas implica también la colocación del tubo de drenajes que servirán para drenar el agua pluvial que el terreno absorbe en el sector.
3	3. Levantado de muro: Estando ya las zapatas se procede a realizar la colocación del block y soleras.
4	4. Fundición de refuerzo: Ya con el muro levantado se procede a la fundición que servirá para reforzar la estructura de la construcción, con arena, pedrín y piedras.
5	5. Tallado de muro: Se hace con cernido a base cemento y arena, para proteger la estructura de la obra.
Fin	Final del proceso

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

El anterior flujograma nos muestra de forma gráfica el proceso de construcción de los muros de contención en sus diferentes fases en que se llevará a cabo durante los tres meses de ejecución que se establece estará terminado. Por las condiciones del terreno en la fase de excavación está contemplada la limpieza y aprovechamiento de materiales (piedras, troncos) para utilizarlas en el transcurso de la construcción de los muros.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Es necesario contar con recursos físicos, materiales y humanos que cumplan con los requerimientos necesarios para desarrollar el proyecto de construcción de muros de

contención. No se prevé el costo de herramientas ya el proyecto se pagará por obra terminada.

- **Materiales**

En el siguiente cuadro se integra el total de los materiales que serán utilizados en las distintas fases de la ejecución del proyecto.

Cuadro 52
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Integración de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Materiales				
Limpieza y excavación				
Pala de metal, mango de madera 45cm	Unidad	10	22.00	220
Saco de Polipropileno 28"x44"67 GSM	Docena	10	20.00	200
Escobas de plástico	Unidad	5	10.00	50
Pala cuadrada, mango de madera de 120cm	Unidad	10	90.00	900
Pico punta, mango de madera 90cm	Unidad	10	85.00	850
Zapata y drenajes				
Alambre calibre 16	Libra	200	6.30	1,260
Varilla de hierro comercial corrugada de ¾	Quintal	6	240.00	1,440
Varilla de hierro liso 1/8	Quintal	1	240.00	240
Tuvo PVC 3"	Unidad	10	250.00	2,500
Cemento saco de 42.5 kg	Unidad	1,000	74.00	74,000
Piedrín ½	m³	100	100.00	10,000
Arena de río	m³	100	150.00	15,000
Levantado de muro				
Block de 30x45x20	Unidad	10,578	20.00	211,560
Refuerzo tapas AB	Unidad	115	3.00	345
Alambre calibre 16	Libra	110	6.30	693
Varilla de hierro comercial corrugada de ¾	Quintal	2	240.00	480
Varilla de hierro liso 1/8	Quintal	1	240.00	240
Cemento saco de 42.5 kg	Unidad	350	74.00	25,900
Piedrín ½	m³	25	100.00	2,500
Arena de río	m³	50	150.00	7,500
Fundición de refuerzo				
Cemento saco de 42.5 kg	Unidad	1,050	74.00	77,700
Piedrín ½	m³	100	100.00	10,000
Arena de río	m³	100	150.00	15,000
Tallado de muro				
Cemento saco de 42.5 kg	Unidad	1,750	74.00	129,500
Arena de río	m³	100	150.00	15,000
Total materiales				603,078

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

En el cuadro anterior se integra la cantidad de materiales con sus respectivos costos, los cuales fueron integrados según requerimiento del encargado de la obra, están destinados a cubrir el total de la construcción del proyecto.

- Mano de obra

En la ejecución del proyecto se contratará mano de obra para las diferentes fases que en el cuadro 53 se detallan.

Cuadro 53
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuj'yub y Xeraxón)
Integración de mano de obra
Año 2017

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario en Q.	Total Q.
Limpieza y excavación						
Albañiles	21	20	m ³	216	25.0	5,400
Zapata y drenajes						
Albañiles	14	20	m	288	20.0	5,760
Levantado de muro						
Albañiles	21	20	m ²	1,312	25.0	32,800
Fundición de refuerzo						
Albañiles	21	20	m ³	1,872	132.5	248,040
Tallado de muro						
Albañiles	7	20	m ²	656	25.0	16,400
Total mano de obra						308,400

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

La mano de obra del proyecto ha sido valuada con la información proporcionada por las personas que se dedican a las labores detalladas en el presente cuadro, se paga por obra terminada según lo pactado y de acuerdo con la cantidad de metros cuadrados que conlleva cada fase. La supervisión y verificación de los avances y resultado final del proyecto está a cargo del Ingeniero Civil y el Encargado de la Obra.

- Otros Gastos

En el cuadro 54 se integran los otros costos significativos en que se incurrirá en la ejecución del proyecto.

Cuadro 54
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Integración de otros gastos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	5	5,000.00	25,000
Honorarios topógrafo	Mensual	1	4,000.00	4,000
Sueldo encargado de obra	Mensual	5	5,000.00	25,000
Bonificación incentivo	Mensual	5	250.00	1,250
Cuota patronal 12.67%		25,000	0.1267	3,168
Prestaciones laborales 30.55%		25,000	0.3055	7,637
Total otros gastos				66,055

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

En el cuadro anterior los honorarios del Topógrafo son por un mes que estuvo en la etapa de pre inversión, los honorarios del Ingeniero Civil que junto con el encargado de la obra estarán los 5 meses que dura la construcción. Se incluyen las prestaciones laborales calculadas sobre el salario del encargado de la obra.

5.1.5.3 Plan de ejecución

En la tabla siguiente se muestra el plan de ejecución, donde describe el tiempo requerido para cada etapa del proyecto.

Tabla 31
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Cronograma de ejecución del proyecto
Año 2017

No.	Fases del proyecto	Responsable	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			Semanas				Semanas				Semanas			
	Descripción		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Limpieza y excavación	Encargado y Obreros	■	■	■	■								
2	Zapatas y drenajes	Obreros			■	■								
3	Levantado de muro	Encargado y Obreros					■	■	■	■				
4	Fundición de muro	Encargado y Obreros									■	■	■	■
5	Tallado de muro	Obreros												■

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

El tiempo estimado de ejecución del proyecto es de 3 meses, se describe en la tabla anterior las fases programadas y el encargado de cada una y el tiempo de cada actividad en el orden de ejecución respectivo.

- **Requerimiento de funcionamiento**

El personal a cargo del mantenimiento será originario del centro poblado. Los insumos y demás para el adecuado desempeño de las actividades serán cubiertos por el comité de vecinos.

En la siguiente tabla se presenta como está integrado los requerimientos de funcionamiento.

Tabla 32
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón)
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Comité de vecinos	Unidad	1
Supervisor	Unidad	1
Ayudante	Unidad	1
Inspector	Unidad	1
Recursos físicos		
Oficina de reuniones	Unidad	1
Útiles de oficina	Unidad	20
Enseres de limpieza	Unidad	20

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

La tabla anterior contiene la cantidad de recursos para desarrollar un continuo sostenimiento del proyecto, el comité de vecinos se describe en el apartado organizacional del proyecto; el voluntariado será todo interesado por apoyar las actividades de conservación de la obra, sin intereses particulares.

En los recursos físicos se integran los materiales para mantenimiento que consta de pintura de aceite, solvente, brochas, rodillos; así también es necesario un espacio físico para reuniones y útiles de oficina como libro de actas, cuadernos y lapiceros.

5.1.6 Estudio financiero

Se estructura la información financiera que deriva de las inversiones institucionales estatales, empresas privadas, organizaciones nacionales y extranjeras interesadas en financiar el proyecto, lo que permitirá determinar su factibilidad.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Para la ejecución del proyecto es necesario tomar en cuenta los elementos materiales, físicos y humanos que formaran parte en el desarrollo de la construcción de los muros de contención.

Requiere también de estudios previos en los que se toman en cuenta el área en donde se ejecutara el proyecto para ello es necesario el involucramiento de un arquitecto quien realiza este tipo de estudios y presenta los informes que guiaran el inicio de las obras.

El siguiente cuadro presenta, como está integrado los costos y gastos del proyecto:

Cuadro 55
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Integración de costos y gastos
Año 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Costos de construcción		977,533
Materiales	603,078	
Mano de Obra	308,400	
Otros costos	66,055	
Gastos		
Pre inversión		22,250
Estudio ambiental	5,250	
Requerimientos técnicos	17,000	
Total costos y gastos		999,783

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

El cuadro anterior muestra la inversión para realizar el proyecto, los costos representan el 98% y pre inversión 2% del total de los costos y gastos.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Está integrado por las etapas y pasos en que se elaboraran los informes del estudio del área y zona geográfica para la ejecución del proyecto de construcción de muros de contención en zona 3 barrio Xeraxón y en zona 4 barrio Chuaj'yub.

En el cuadro 56 se encuentra la integración del costo de la elaboración del estudio para el inicio de la ejecución del proyecto.

Cuadro 56
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Integración costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Visita del terreno	Unidad	1	1,000	1,000
Topografía	Unidad	1	1,000	1,000
Diseño	Unidad	1	2,000	2,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	3,500	3,500
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000	2,000
Planos	Unidad	1	6,000	6,000
Presupuesto	Unidad	1	1,500	1,500
Total				17,000

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

El informe del estudio en el área en la que se ejecutara el proyecto dará la pauta a seguir para la ejecución del proyecto, para ello el arquitecto encargado de elaborar los informes y planos presentara el resultado y las estrategias a seguir, tomando en cuenta las áreas protegidas que forman parte el municipio de Nahualá.

Cuadro 57
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Integración estudio ambiental
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total Q.
Determinación de coordenadas geográficas:				
Datum WGS84	Unidad	1	600	600
Determinación dirección promedio del viento	Unidad	1	200	200
Notariado	Unidad	1	2,000	2,000
Planos firmados, sellados y timbrados	Unidad	1	200	200
Formularios AMI-EAI	Unidad	1	500	500
Formularios AMI-EAI	Unidad	1	500	500
Estudio y presentación de evaluación ambiental inicial	Unidad	1	1,500	1,500
Pago de licencia	Unidad	1	250	250
Total				5,250

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

El estudio ambiental dará la pauta a seguir para cumplir con los requerimientos de las leyes que rigen para la construcción en las áreas protegidas de las cuales forma parte el municipio de Nahualá.

5.1.6.3 Costo de construcción

Muestra la integración de los rubros de los elementos del costo de construcción que formarán parte en la ejecución del proyecto, la construcción necesita materiales de calidad, para que la obra sea duradera.

La construcción será dirigida por un encargado de obra a quien se le contrata y paga desde el inicio del proyecto con el afán de que se involucre en las actividades de estudio previo del proyecto, cotice y adquiera los materiales aptos y la mano de obra calificada, cuya remuneración se hará por obra terminada.

En el siguiente cuadro se presenta la integración de los elementos que integran el estado de costo de construcción, con sus respectivos valores.

Cuadro 58
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Estado de costo de construcción
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	603,078
Mano de obra	308,400
Otros costos	66,055
Total	977,533

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

En el cuadro anterior se resume cada uno de los rubros que integran el costo de construcción con su valor total, contempla el gasto total de la ejecución del proyecto; los materiales poseen el mayor porcentaje del gasto ya que por el riesgo que implica la necesidad del proyecto se han seleccionado de buena calidad para que tengan mayor efectividad y duración con el paso del tiempo.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Refleja el monto total del costo de construcción del proyecto de muros de contención, el cual asciende a Q.977,533.00.

A continuación, se presenta el presupuesto general que será ejecutado a cinco meses.

Cuadro 59
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	999,7839
Fuentes internas	999,783
Aporte de la Municipalidad	999,783
Egresos	999,783
Pre inversión	22,250

Continúa en la página siguiente ...

Cuadro 58
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Estado de costo de construcción
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	603,078
Mano de obra	308,400
Otros costos	66,055
Total	977,533

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

En el cuadro anterior se resume cada uno de los rubros que integran el costo de construcción con su valor total, contempla el gasto total de la ejecución del proyecto; los materiales poseen el mayor porcentaje del gasto ya que por el riesgo que implica la necesidad del proyecto se han seleccionado de buena calidad para que tengan mayor efectividad y duración con el paso del tiempo.

5.1.6.4 Presupuesto general

Refleja el monto total del presupuesto general del proyecto de muros de contención, el cual asciende a Q.977,533.00.

A continuación, se presenta el presupuesto general que será ejecutado a cinco meses.

Cuadro 59
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muros de contención, barrios
Chuaj'yub y Xeraxón)
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	999,7839
Fuentes internas	999,783
Aporte de la Municipalidad	999,783
Egresos	999,783
Pre inversión	22,250

Continúa en la página siguiente ...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Total Q.
Estudio ambiental	5,250
Estudio técnico	17,000
Costos de construcción	977,533
Materiales	603,078
Mano de obra	308,400
Otros costos	66,055
Saldo final	-

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

El aporte total del proyecto estará financiado por la municipalidad de Nahualá, Está integrado por los rubros que formarán parte del proyecto, el 60% corresponde a los materiales que se utilizarán en el proyecto, que por su calidad y rendimiento soportarán deslaves o derrumbes que puedan darse; el 31% representa la mano de obra y el 7% restante incluye otros costos. Tanto a la mano de obra como el sueldo del encargado de obra se le estima sus prestaciones laborales. Y un 2% de pre inversión.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

La fuente de financiamiento del proyecto de muros de contención en zona 3 barrio Xeraxón y en zona 4 barrio Chuaj'yub es interna, el 100% de la inversión del proyecto lo financiará la municipalidad de Nahualá por un monto de Q.999,783.00.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La ejecución del proyecto estará a cargo de la municipalidad de Nahualá, por medio de la contratación del personal y el involucramiento de vecinos del lugar que conformarán un comité que fungirá como supervisor de los trabajos a realizar

5.1.8 Estudio ambiental

Para realizar el Estudio o Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto de construcción de muros de contención, se considera lo siguiente: la política ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental y social; como base legal para cada ámbito se considerará el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016, emitido por el Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales.

5.1.8.1 Política ambiental

Se aplicará la política para la construcción de muros de contención en el centro poblado, como lo especifica el Artículo 1 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, el que dice:

“Contenido y objeto. El presente Reglamento contiene el lineamiento, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental y establece reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país.

Lo anterior facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales.” (Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 137-2016)

5.1.8.2 Gestión ambiental

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86 “Artículo 3: El Estado destinará los recursos técnicos y financieros para el funcionamiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Artículo 4: El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente”.

El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016 indica que se tiene que solicitar a la Municipalidad una licencia del lugar donde se va a realizar el proyecto.

5.1.8.3 Impacto ambiental

En el artículo 38 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016 refiere que “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 evaluación de impacto ambiental del proyecto son los resultados del incremento de la acción propuesta, se suman a las acciones pasadas, presentes y aquellas razonables esperadas en el futuro; el cual mejorará las condiciones de vida de la comunidad en general para mitigar el riesgo de derrumbes o deslizamientos en época de lluvia.

La metodología de la evaluación son las siguientes: actividades de los proyectos, como la construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y supervisión constante de las áreas de riesgo en las cuales se aplica el proyecto.

5.1.9 Impacto social

Los habitantes de la zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub, a partir de la ejecución del proyecto de muros de contención se verán beneficiados al evitar costos de reconstrucción de las viviendas en riesgo de derrumbes, deslaves o deslizamientos de tierra, a la vez que su calidad de vida se tendrá un mejoramiento notable por la tranquilidad que les dará el resguardo de la construcción.

Además de beneficiar directamente a los habitantes de la cabecera de Nahualá realizará el avance en infraestructura habitacional y vial del municipio.

5.2 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA)

La primera avenida de la zona 1 y zona 2 manifiesta carencia de una estructura que oriente la evacuación de agua pluvial hacia la red de drenajes. Por lo cual, se propone la construcción de cunetas en el lugar.

A continuación se describe la definición de lo que es una cuneta “Zanja en cada uno de los lados de un camino o carretera para recibir las aguas llovedizas” (Diccionario de la Real Academia Española [DRAE], 2014).

5.2.1 Caracterización básica

La acumulación de agua en la primera avenida ocasiona diversos problemas, entre estos: el deterioro del adoquinado, proliferación de insectos, inundaciones y arrastre de basura, lo cual amenaza el eje principal de tránsito para vehículos y habitantes.

Por lo tanto, se propone el proyecto denominado Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta). El objetivo principal es evacuar el agua pluvial hacia el tragante que se ubica en zona 2, este se dirige hacia la red de drenajes que desemboca en la planta de tratamiento, en proceso de construcción.

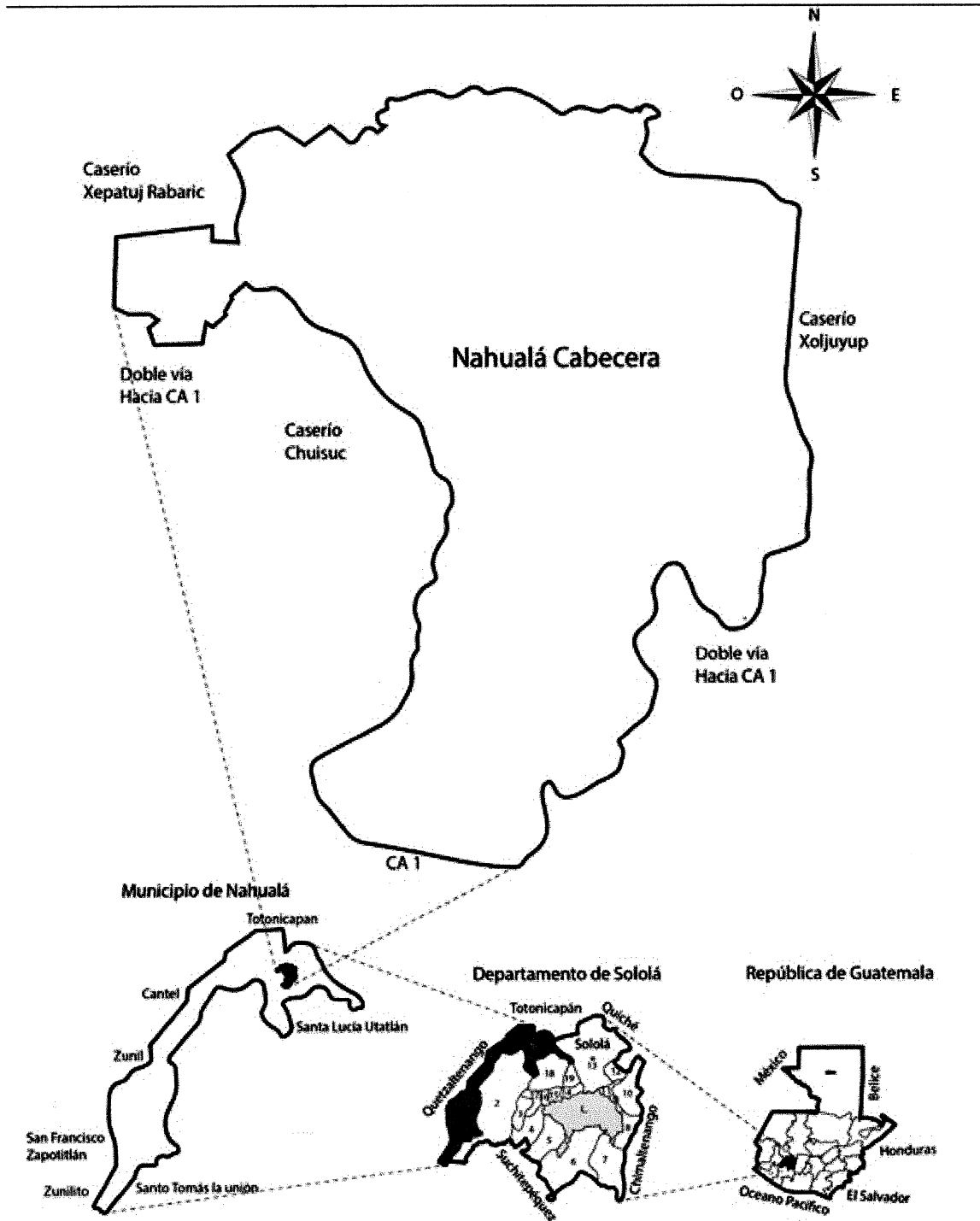
5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El lugar es Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, la construcción de una estructura para el desfogue del agua en la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta, para evacuar el agua se considera la zona 2, barrio Xeraxón donde se ubica el tragante.

El centro poblado tiene caminos de ingreso a doble vía, con entrada por carretera interamericana CA-1 en el kilómetro 158 y 160 desde la ciudad capital de Guatemala, camino hacia Quetzaltenango.

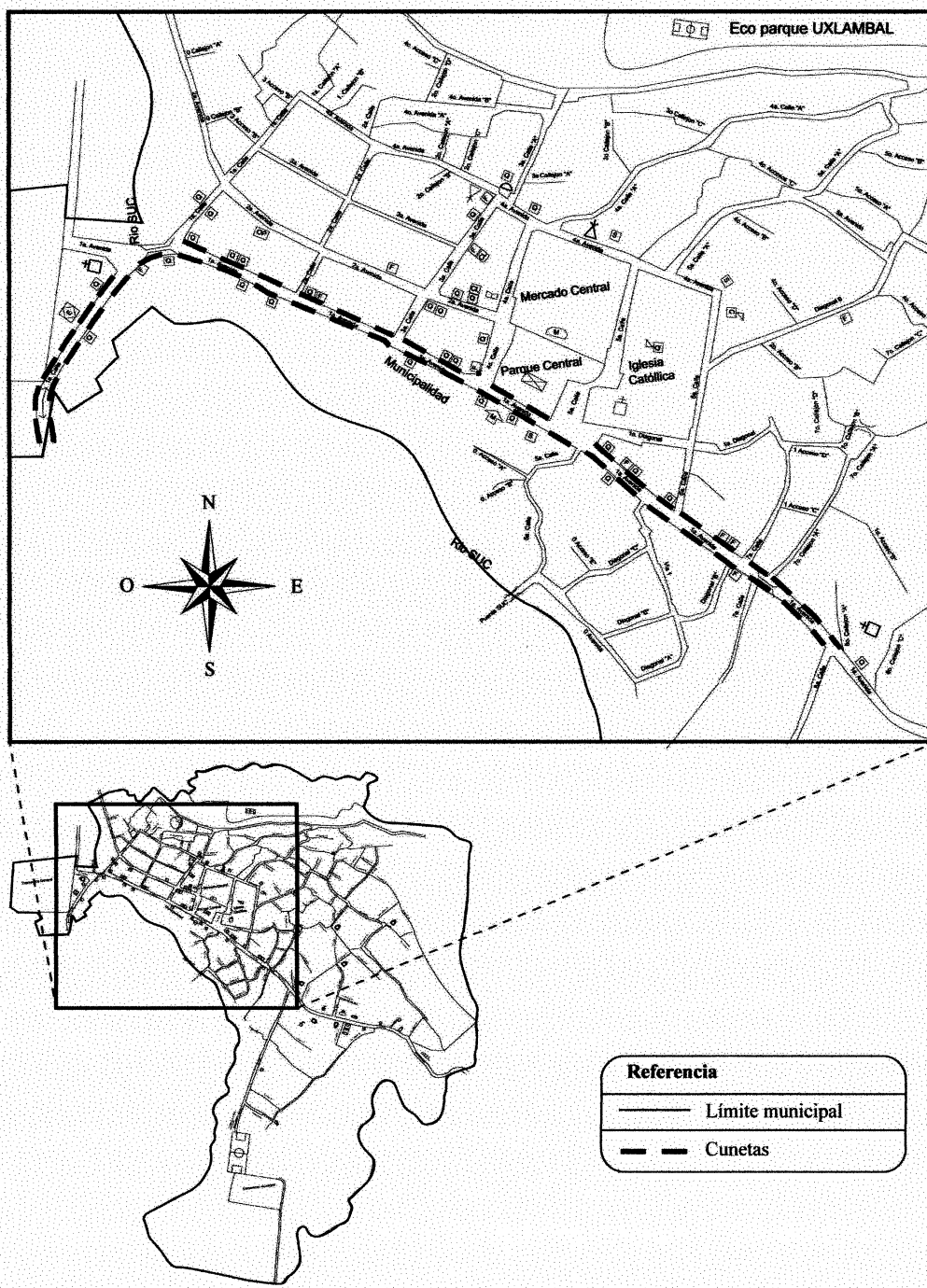
A continuación se presenta el mapa de macro localización y micro localización del proyecto.

Mapa 11
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Macro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del portal de www.ign.gob.gt

Mapa 12
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Micro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del portal de www.ign.gob.gt.

En los mapas anteriores se visualiza la macro localización que se determina la ubicación global del proyecto, en la micro localización se observa la delimitación donde se ejecutará, se toma en cuenta todos los diferentes toda la red de alcantarillado y tragantes.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

En la calle de la primera avenida existen diversos servicios disponibles al momento de realizar el proyecto, entre los cuales podemos mencionar:

- Red de drenajes
- Energía eléctrica
- Servicio de distribución de agua potable

5.2.1.3 Contactos locales

Alcalde municipal, director de la oficina de municipal de planificación -DMP-, los COCODE de los barrios Chirij'puerta, Pabey'a Xeraxón, Chuaj'yub, supervisor de educación, director del CAP, párroco de la iglesia Santa Catalina, Mártir de Alejandría y traductor local.

5.2.1.4 Población total del territorio

Con los datos obtenidos en la investigación realizada en Nahualá cabecera se determinó la población total del territorio es de 3,921 habitantes.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

La carencia de una estructura que oriente el agua pluvial en la primera avenida de la zona 1 y zona 2, causa inundaciones en las viviendas, deterioro del adoquín, contaminación ambiental.

Los efectos generados son: daños a los hogares por el desborde del agua acumulada, proliferación de insectos, arrastre de basura y levantamiento y desprendimiento del adoquín.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Construir cunetas para la captación de aguas pluviales que desfoguen en los tragantes ubicados a lo largo de la zona 1 y zona 2, se pretende mitigar el deterioro del adoquín, la acumulación y desborde de agua pluvial, proliferación de insectos y arrastre de basura hacia la red de alcantarillado. La construcción e implementación de este proyecto se realizará en primera avenida de la zona 1 y zona 2 para el beneficio de todos los habitantes.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

Se describe las generalidades del proyecto, la causa del problema y la mitigación de riesgos. Está dirigido a suplir la necesidad de la infraestructura vial de la primera avenida.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

Se realizará la construcción de cunetas para el agua pluvial, definiendo una ruta hacia los tragantes conectados a la planta de tratamiento. Las calles de la primera avenida poseen las siguientes medidas: ancho de 5.50 metros, largo de 2,030 metros y 0.18 metros profundidad.

La cuneta tipo L es elegida por su diseño ya que se ajusta a las medidas y condiciones del terreno, utilizado en proyectos de caminos rurales con adoquín (Ver anexo 2, construcción de cunetas tipo L); cuenta con las siguientes medidas: un ancho de 0.30 metros, talud en un ángulo de 60 grados, tirante de 0.15 metros, talud en un ángulo de 30 grados, ángulo de abertura de 90 grados, se construirá en ambos lados de las calles.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

Se carece del conocimiento por parte de las autoridades municipales que hayan formulado y ejecutado un proyecto de construcción de cunetas en toda la primera avenida de la zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón, cuentan con una red de tragantes y una planta de tratamiento, pero carecen de un rumbo definido las aguas pluviales los cual provoca el deterioro o levantamiento del adoquín, es factible la ejecución del proyecto para disminuir el daño al tramo vial.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

El deterioro de la integridad física de los habitantes y viviendas en la primera avenida de la zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón de Nahualá Cabecera, departamento de Sololá, debido al deterioro del adoquinado, proliferación de insectos, inundaciones, arrastre de basura y obstrucción del tránsito vehicular y habitantes en épocas de lluvia.

5.2.2.4 Justificación

La avenida principal carece de estructura de desfogue las aguas pluviales, que en temporadas de invierno ocasiona daños por el desborde de agua pluvial, levantamiento y desprendimiento del adoquín, contaminación ambiental por arrastre de basura y proliferación de insectos.

Se propone la construcción de cunetas de la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón a través del financiamiento de la Municipalidad de Nahualá. La construcción de cunetas ayudará a reducir el deterioro del adoquín, contaminación ambiental, daño a las viviendas, además, contribuir con el buen estado de salud de los habitantes.

5.2.2.5 Objetivos

Son las metas que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto, que beneficien a la población en general.

- **Objetivo general**

La construcción de cunetas en la primera avenida tiene como objetivo principal mejorar las condiciones del tramo vial al reducir la acumulación y desbordamiento de agua que causan las constantes lluvias. Mitigar el deterioro del adoquín para evitar su levantamiento y desprendimiento. Orientar las aguas pluviales para evitar el arrastre de basura a los tragantes. Y con esto proporcionar seguridad a los pobladores.

- Objetivos específicos
 - Mejorar la infraestructura de las calles en la primera avenida.
 - Elaborar un comité que supervise la ejecución del proyecto.
 - Beneficiar a todos los habitantes y vehículos que transitan en la primera avenida.
 - Mitigar el impacto ambiental del arrastre de basura.
 - Evitar acumulación de agua pluvial sobre la primera avenida.

5.2.3 Estudio de mercado

Situando la identificación de demanda y oferta de manera histórica y futura del centro poblado se estableció con base a la investigación de campo y datos de INE.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

La demanda histórica, es la población de Nahualá cabecera donde de acuerdo con la investigación realizada en 2017 son 3,921 personas. En épocas de lluvia son afectados por la acumulación de aguas pluviales, deterioro del adoquinado, colapso de desagües por arrastre de basura, proliferación de insectos y dificultad para el transitar de los vehículos y peatones. Los comerciantes del lugar señalan que esta situación perjudica la afluencia de clientes.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

La proyección de habitantes del centro poblado para los próximos 5 años es de 4,184, estas personas representan la demanda futura del proyecto. Las aguas pluviales ocasionan diversos daños en la infraestructura del lugar, por lo cual precisan ser atendidas.

Por otro lado, la perspectiva futura en tanto no se aplique un mejoramiento a la avenida principal del lugar, para el encause del agua, la salud e infraestructura del sector serán deterioradas de manera acelerada.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El centro poblado está conformado por 4 zonas las mismas tienen calles y avenidas adoquinadas y con sistema de evacuación de las aguas pluviales. Sin embargo, la primera

avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón necesitan mejorar su estructura.

Por lo cual, se identifican 2,030 metros lineales de ambos lados para la construcción de cunetas. Esto permitirá trasladar las aguas pluviales a través de la red de alcantarillado que conecta a la planta de tratamiento.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Los aspectos administrativos del comité que se encargará de la supervisión y seguimiento del proyecto son los siguientes:

5.2.4.1 Propuesta de organización

La entidad se denominará Comité supervisor para construcción de cunetas. La organización será de tipo formal sin fines de lucro con el propósito de supervisar y dar seguimiento al proyecto de forma honesta. La entidad contará con una composición orgánica de acuerdo a sus necesidades. El ambiente organizacional irá idóneo al lugar.

Las personas que integrarán la institución serán originarias del centro poblado, conscientes de las necesidades y del sostenimiento de la inversión. Asimismo, la comunicación de esta será objetiva con su equipo de trabajo.

- Justificación de la organización

La realización del proyecto precisa la constitución de una entidad supervisora registrada ante la municipalidad.

Por lo cual, se plantea la formación de un Comité supervisor social responsable de la construcción de cunetas, con base al artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala donde reconoce derecho de libre asociación. Asimismo, los artículos 18, 19, 35 y 175 del Código Municipal que soportan dicha constitución.

Este Comité tendrá como propósito supervisar las obras relacionadas a la primera avenida de Nahualá cabecera y administrar de manera eficiente y eficaz los recursos

necesarios para dicha gestión. El financiamiento de la agrupación será por donaciones y aportaciones voluntarias de los vecinos. Las actividades serán desarrolladas por personal originario del lugar con las competencias básicas para la ejecución de actividades.

- **Planeación estratégica**

La entidad será orientada conforme a las necesidades comunitarias y las posibilidades que esta permite.

- **Misión**

“Somos una entidad sin ánimo de lucro, orientada a velar por el buen estado de la primera avenida de zona 1 Barrio Chirij’puerta y zona 2 Barrio Xeraxón de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, con recursos materiales, financieros y tecnológicos donados o aportados por vecinos de la comunidad”.

- **Visión**

“Ser la mejor entidad social en atención de las principales calles y ocupar el primer lugar en calidad del servicio de supervisión en Nahualá cabecera, como institución responsable sin ánimo de lucro”.

- **Valores**

Representan los elementos filosóficos que reflejarán la cultura organizacional y el accionar de los representantes y colaboradores que integran la institución social.

- **Responsabilidad**

Velar que el proyecto cumpla con los requerimientos establecidos en su ejecución en la primera avenida.

- **Compromiso**

Con los habitantes de la comunidad de Nahualá cabecera, para brindar un servicio de supervisión pertinente y continua.

- Honestidad

Ante los pobladores de la región, a través de la utilización de los recursos y garantizar la transparencia.

- Objetivos

Los propósitos que persigue la organización se plantean de forma general y específica de la siguiente manera.

- General

Administrar los recursos humanos, materiales y financieros de manera eficiente y eficaz, por medio de un comité integrado por vecinos del lugar, para la supervisión de la construcción de cunetas.

- Específicos

- Involucrar a pobladores del lugar, a través de la delegación de funciones para el desarrollo de la supervisión del proyecto de cunetas.
- Implementar supervisión constante y objetiva antes, durante y después de la ejecución del proyecto.
- Desarrollar planes del mantenimiento de las cunetas en el lugar.

- Políticas

- Los colaboradores del proyecto tienen que estar identificados.
- El material que se utilice en la obra contará con tres cotizaciones como mínimo, y se elegirá por su calidad.
- Por ningún motivo se puede utilizar el material para otra obra que no sea autorizada.

- Estrategias

- Se asignará a una persona para que supervise cada etapa del proyecto.
- Supervisión directa de cada COCODE en la obra que se realice en su zona.
- Establecer control de inventario de materiales.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Los principales objetivos del comité son: desarrollo, estabilidad e interacción. Esta última es la provisión de medios para que sus miembros se asocien, recíprocamente en actividades. La estructura orgánica del comité supervisor para construcción de cunetas se presenta a continuación:

Gráfica 16
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comité de vecinos para supervisión vial
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Organigrama nominal
Año 2017

Asamblea general			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Habitantes del centro poblado	3,921	3,921

COCODE			
No.	Barrios	Requeridos	Existentes
1	Chirij'puerta	1	1
2	Chuj'ub	1	1
3	Pabey'a	1	1
4	Xeraxón	1	1
5	Mirador I	1	1
6	Mirador II	1	1

Comité de vecinos			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Presidente	1	1
2	Vicepresidente	1	1
3	Secretaria	1	1
4	Tesorero	1	1
5	Vocal	1	1

Departamento de mantenimiento			
No.	Puesto	Requeridos	Existentes
1	Supervisor	1	0
2	Fontanero	1	0
3	Ayudante	1	0

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

El ordenamiento de cargos y puestos es con base al desarrollo de las actividades necesarias para el adecuado desarrollo y sostenibilidad del proyecto. Los niveles jerárquicos son estratégicos, tácticos y operativos con tramo de control estrecho. La estructura acorde a su forma es vertical, con departamentalización de manera funcional debido a que se precisa delegar actividades específicas; la autoridad formal es ejercida de tipo lineal desde la asamblea general hacia toda la entidad.

- **Asamblea general**

Está conformada por los habitantes del centro poblado, quienes eligen a sus representantes, para conformar el COCODE.

- **COCODE**

Está conformada por los representantes de cada zona del centro poblado. Estos eligen a los integrantes del comité de vecinos.

- **Departamento de mantenimiento**

La unidad contará con tres puestos remunerados de acuerdo a la legislación vigente, un fontanero, quien dará asesoría técnica, un supervisor y un ayudante.

- **Comité de vecinos**

Estará integrado por voluntarios del centro poblado, quienes trabajarán ad honorem, para alcanzar una supervisión eficiente y eficaz sobre los asuntos competentes a la comunidad. A continuación se describen algunas funciones básicas:

- **Presidente**

La presidencia representará al comité, él desarrollará las gestiones administrativas que competen a la supervisión del proyecto, antes, durante y después de la ejecución.

- **Vicepresidente**

Este cargo sustituirá al presidente en caso de ausencia, con las mismas facultades.

- **Secretaria**

Tendrá la obligación de desarrollar la agenda diaria, así también la redacción de actas u otro escrito necesario.

- **Tesorero**

Su función es registrar todos los movimientos financieros que se presenten con base a documentación.

- **Vocal**

Es el encargado de las supervisiones constantes programadas por el presidente.

- Departamento de mantenimiento

Esta será la encargada de la sostenibilidad de proyecto, la misma estará conformada por puestos remunerados de acuerdo a la legislación vigente. La unidad contará con tres ocupaciones, uno ya existente en la estructura orgánica de la Municipalidad con el nombre de Fontanero, quien dará asesoría técnica, además, un supervisor y un ayudante.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

La constitución del comité se establecerá según normativas y leyes, que se detallan a continuación:

- Normativa externa
 - Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 34, donde reconoce derecho de la libre asociación, se propone la entidad mencionada.
 - Ley del Registro Nacional de las Personas, decreto número 92-2005 del Congreso de la República, artículo 102.
 - Código municipal, Asociaciones civiles y comités, artículos 18, 19 y 175, decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
 - Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Ejercicio fiscal 2018.
 - Decreto número 31-2006 y 1-2017, establece el registro, autorización e inscripción de comités.
 - La resolución número COM-020-08, condiciones de operación de comités en beneficio social, sin fin de lucro, artículos 1, 3, 6 y 7.

- Marco fiscal

La legislación vigente no cuenta con obligaciones tributarias, ya que no precisa inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria.

- Marco laboral

Las actividades y atribuciones que desarrollarán las personas encargadas en el desarrollo organizacional, según la Constitución Política de la República de Guatemala se refiere a los Artículos 101 y 102. Derecho al trabajo y Derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo, es necesario considerar la mano de la

comunidad objeto de estudio, la equidad en la remuneración y el salario mínimo vigente.

- Normativa interna
 - Código civil, decreto ley número 106.
 - Del comité y mecanismo de funcionamiento interno.
 - Mantener la estructura del Comité e introducir las mejoras necesarias.
 - Recibir propuestas de proyectos y evaluarlas.
 - Hacer seguimiento del proyecto en ejecución.
 - Garantizar el diálogo y constante intercambio de información del proyecto.
 - Exigir el cumplimiento de objetivos y plazos del proyecto.

5.2.5 Estudio técnico

El estudio integra los elementos principales para la ejecución del proyecto, estos son: diseño y planificación, materiales, mano de obra, otros gastos, así como también el flujograma de construcción que indica las diferentes fases del proyecto.

5.2.5.1 Diseño y planificación

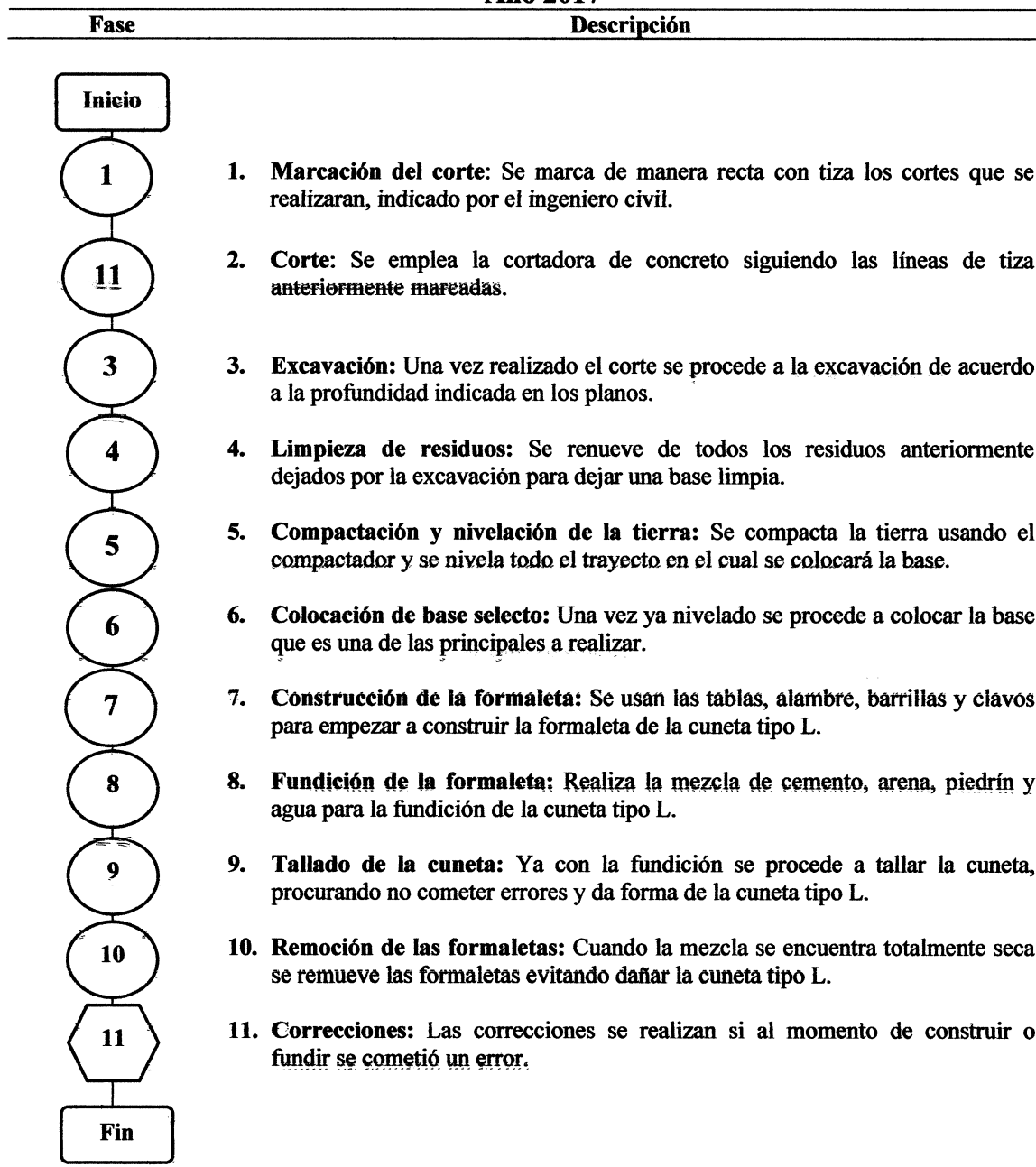
El diseño describe la infraestructura física del proyecto, la aplicación de normas de reducción de desastres sociales, el tiempo a realizar la obra con cada una de sus etapas y los diferentes materiales, mano de obra y otros gastos que se incurren.

Las dimensiones de la cuneta de tipo L estarán indicadas en los planos correspondientes. (Ver anexo 3, planos de las cunetas)

- Flujograma del proceso de construcción
 - Indica de manera clara cada una de las fases que tendrá el perfil del proyecto con una breve descripción, desde su inicio hasta su finalización.

A continuación se presenta la siguiente tabla del proceso de construcción de cunetas.

Tabla 33
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Flujograma del proceso de construcción
Año 2017



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

Como se observa en el flujograma, explica de cómo está integrado las diferentes fases del perfil del proyecto, iniciando en marcación del corte y finaliza con las correcciones

que podría tener la cuneta debido a un error, cada fase tendrá su grupo de obreros para trabajar distribuidos en la mano de obra dirigidos por el maestro de obra y el ingeniero, ningún proceso se puede omitir ya que llevan una cadena de consecución a realizar y tiempo estimado que se debe de cumplir con el cronograma de ejecución.

- **Proyecto**

Las cunetas son zanjas longitudinales revestidas abiertas en el terreno, la ejecución del proyecto consiste en la preparación del terreno, excavación y nivelación, construcción de la formaleta, fundición y tallado de la cuneta de acuerdo con los planos. Serán ubicadas en ambos lados de la primera avenida en zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón, con el objeto de captar, conducir y evacuar de manera correcta los flujos del agua pluvial hacia la red de alcantarillado de la planta de tratamiento, para evitar la contaminación de los recursos naturales y el deterioro del adoquín.

- **Objetivo**

Mejorar las condiciones de vida de la comunidad, reducir los daños a la infraestructura vial y evitar inundaciones.

- **Beneficiarios**

La comunidad de manera general, los habitantes que viven y circulan en la primera avenida de la zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón mitigando los daños producidos por las aguas pluviales.

- **Dimensiones**

La primera avenida del centro poblado cuenta con las siguientes medidas 5.50 metros de ancho y largo de 2,030 metros. Se tomará en cuenta estas medidas, ya que estas son las que presentan mayor deterioro del adoquín.

El proyecto contará con las siguientes medidas:

- Excavación, con una profundidad de 0.18 metros
- Base de selecto de 3 pulgadas de espesor
- Un ancho de 0.30 metros

- Talud en ángulo de 60 grados
- Tirante de 0.15 metros
- Talud en ángulo de 30 grados
- Ángulo de abertura de 90 grados

Las dimensiones de la cuneta de tipo L estarán indicadas en los planos correspondientes. (Ver anexo 3, planos de las cunetas)

- Encargado del proyecto

A cargo de la ejecución del proyecto estará un ingeniero civil que verifica los estudios correspondientes y se encargará de la supervisión del avance, el topógrafo se encargará de la revisión del terreno y si cuenta con irregularidades que puedan afectar la ejecución, un maestro de obra quien dirige a los trabajadores en cada proceso y doce albañiles quienes cuentan con experiencia en construcción.

- Tiempo estimado de la obra

El proyecto de construcción de cunetas, se espera que finalice en 3 meses. Cada una de las fases está distribuida en semanas, tiene designado al ingeniero civil para supervisar el avance y que dicho plazo se cumpla.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Está integrado por los tres rubros importantes en el perfil del proyecto que es materiales: consta de todos aquellos recursos que se utilizarán en el transcurso de sus fases, mano de obra: emplea a los trabajadores en cada uno de los procesos indicados en el flujograma del proceso de construcción, otros gastos: estos son representados por los honorarios del ingeniero civil que se encargará de supervisar el grado de avance de la obra y que cumpla con el tiempo establecido y el pago correspondiente de todas las prestaciones laborales en ley. Adicionalmente, se mostrarán en cada uno ellos en los siguientes cuadros.

A continuación se describe cada uno de los materiales empleados en los tres meses que dura el proyecto.

Cuadro 60
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Materiales				
Marcación del corte				
Tiza jabonosa, color blanco	Unidad	10	2.00	20
Cinta métrica fibra de vidrio 50 metros	Unidad	2	195.00	390
Corte				
Cortadora de concreto	Unidad	2	20,000.00	40,000
Disco de cortador de concreto	Unidad	16	600.00	9,600
Excavación				
Pala cuadrada, mango de madera de 120cm	Unidad	12	90.00	1,080
Pico punta y pala angosta, tamaño 4, mango de madera 90cm	Unidad	12	85.00	1,020
Limpieza de residuos				
Pala redonda pequeña, mango de madera 45cm	Unidad	12	22.00	264
Saco Blanco de Polipropileno 28"x44"67 GSM	Docena	10	20.00	200
Escobas de plástico tipo cepillo	Unidad	4	10.00	40
Compactación y nivelación de la tierra				
Compactador, pisón de mano de metal 10x10, mango de madera	Unidad	10	85.00	850
Clavos de 2"	Libra	2	6.00	12
Madera rustica	Pie	180	6.00	1,080
Hilo de nylon, cono calibre 18, de 100metros, color blanco	Unidad	2	20.00	40
Colocación base selecto				
Tierra blanca	m ³	123	50.00	6,150
Construcción de formaleta				
Tabla de 10 pies *1 pie*1	Pies	6	351.00	2,106
Alambre galvanizado calibre 16	Libra	22	9.60	211
Varilla corrugada 1/2 comercial	Unidad	120	12.20	1,464
Fundición de la formaleta				
Cemento de 42.5K	Unidad	720	73.00	52,560
Piedrín 1/4	m ³	72	195.00	14,040
Arena de rio 1/5	m ³	72	115.00	8,280
Tallado de cuneta				
Llana de metal, forma rectangular, mango de madera	Unidad	10	65	650
Medidor de ángulos / Escuadra digital / Goniómetro 0-360°	Unidad	4	265	1,060
Remoción de las formaletas				
Barra de uña, de 18 pulgadas, hecha de acero	Unidad	5	57	285
Tenaza de corte diagonal, 7 pulgadas de largo (178 milímetros), marca Stanley	Unidad	4	55	220
Correcciones				
Cemento de 42.5K	Unidad	6	73.00	438

Continua en la página siguiente ...

.... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Piedrín 1/4	m ³	1	195.00	195
Arena de río 1/5	m ³	1	115.00	115
Esparavel cuadrado, mango de madera, superficie de aluminio, 20x20cm	Unidad	12	45.00	540
Fratás de madera rectangular, 270x180mm	Unidad	12	34.00	408
Total materiales				143,318

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

El cuadro anterior se observa en detalle cada uno de los elementos que integran las fases del proyecto, cotejando el flujograma de proceso de construcción para realizar cada una, cada proceso está integrado por los materiales cumplen las propiedades técnicas, como resistencia mecánica, desgaste, absorción y resistencia a la comprensión.

En el siguiente cuadro se presenta la mano de obra del proyecto y la remuneración a cada uno de los trabajadores, se toma en cuenta que es por los tres meses del proyecto.

Cuadro 61
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de mano de obra
Año 2017

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Costo unitario	Total Q.
Mano de obra				
Marcación del corte				
Albañiles	2	6	90.16	1,082
Corte				
Albañiles	5	4	90.16	1,803
Excavación				
Albañiles	10	10	90.16	9,016
Limpieza de residuos				
Albañiles	6	4	90.16	2,164
Compactación y nivelación de la tierra				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
Colocación base selecto				
Albañiles	6	5	90.16	2,705
Construcción de formaletas				
Albañiles	10	8	90.16	7,213

Continúa en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Costo unitario	Total Q.
Fundición				
Albañiles	10	12	90.16	10,819
Tallado de la cuneta				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
Remoción de las formaletas				
Albañiles	6	5	90.16	2,705
Correcciones				
Albañiles	5	12	90.16	5,410
Bonificación incentivo	72	864	8.33	7,197
Séptimo día				9,795
Total mano de obra				68,565

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

En el cuadro anterior se observa la misma sucesión de fases indicadas en el flujograma de proceso del proyecto, se muestra los días trabajados distribuidos en los tres meses de duración, el total de albañiles son doce, se distribuyen por cada fase trabajada, a todos se les paga el sueldo mínimo diario y todas las prestaciones en ley.

Se presenta el siguiente cuadro que contiene todos los otros gastos incurridos en los tres meses de duración del proyecto.

Cuadro 62
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de otros gastos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total Q.
Otros gastos				
Baño portátil	Unidad	1	5,000.00	5,000
Energía eléctrica	kw	68.02	1.10	75
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	3	7,000.00	21,000
Sueldo Maestro de obra	Mensual	3	3,800.00	11,400
Bonificación incentivo	Mensual	3	250.00	750
Cuota patronal	Mensual	72,768	0.1267	9,220
Prestaciones laborales	Mensual	72,768	0.3055	22,231
Total de otros gastos				69,676

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

En el cuadro anterior se observa, el pago de los honorarios del ingeniero civil, no obstante, la remuneración del topógrafo no se incluye porque se encuentra ubicada en la integración costos de diseño y planificación, también se presenta el cálculo de la cuota patronal y prestaciones laborales por los tres meses de duración del proyecto, por todos los trabajadores de la obra, se compra un baño portátil para el uso exclusivo de los obreros.

5.2.5.3 Plan de ejecución

En la tabla siguiente, se muestra la distribución del tiempo requerido en las diferentes fases indicadas en el flujograma del proceso de construcción.

Tabla 34
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Cronograma de ejecución del proyecto
Año 2017

No.	Fases del proyecto	Responsable	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			Semanas				Semanas				Semanas			
	Descripción		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Marcación del corte	Ingeniero civil y albañiles	■											
2	Corte	Ingeniero civil y albañiles	■											
3	Excavación	Albañiles		■	■									
4	Limpieza de residuos	Albañiles			■									
5	Compactación y nivelación de la tierra	Maestro de obra y albañiles				■								
6	Colocación de base selecto	Albañiles					■							
7	Construcción de formaleta	Maestro de obra y albañiles						■	■					
8	Fundición de la formaleta	Ingeniero y albañiles								■	■			
9	Tallado de la cuneta	Albañiles									■			
10	Remoción de las formaletas	Albañiles										■		
11	Correcciones	Maestro de obra y albañiles											■	

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

La tabla anterior muestra las fases de ejecución del proyecto descritas en el flujograma del proceso de construcción y mano de obra, se describen en meses y semanas con su

responsable asignado, se tomará un total de tres meses desde que inicia con sus estudios correspondientes hasta su finalización, dicho plazo esta supervisado por el ingeniero civil y el comité de vecinos para la supervisión vial.

- **Requerimiento de funcionamiento**

Estos son los recursos humanos y físicos precisos para la sostenibilidad del proyecto, el personal a cargo del mantenimiento será originario del centro poblado. Los insumos y demás para el adecuado desempeño de las actividades serán cubiertos por colectas del comité de vecinos.

A continuación se presenta la tabla que integra los recursos humanos y físicos.

Tabla 35
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Comité de vecinos	Unidad	1
Unidad de mantenimiento	Unidad	1
Recursos físicos		
Oficina de reuniones	Unidad	1
Útiles de oficina	Unidad	20
Enseres de limpieza	Unidad	20

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

La tabla anterior contiene la cantidad de recursos, a requerirse para desarrollar un continuo sostenimiento del proyecto. El comité de vecinos se describe en el apartado organizacional del proyecto. La unidad de mantenimiento estará conformada por tres puesto que serán los encargados de la sostenibilidad de la obra, donde uno de estos la plaza se encuentra cubierta dentro del organigrama de la Municipalidad con el nombre de Fontanero, quien apoyará de manera técnica a los otros dos puestos, para supervisión y ayuda en la ejecución de mejoras.

Por otro lado, los recursos físicos se enlistan, dentro de los mismos, enseres de limpieza necesarios serán: bolsas biodegradables, escobas, palas y costales.

5.2.6 Estudio financiero

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial del proyecto, se identifican las fuentes de financiamiento, se realizan el gasto de los estudios correspondientes para comprobar la viabilidad de la obra, se estudia el impacto que tendrá la ejecución, tanto en los recurso naturales y sociales, se elaboran los presupuestos conforme a todos los gastos y costos, además permiten la preparación de los estados financieros.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Para el perfil del proyecto necesita diversos elementos que verificaran su viabilidad como el estudio ambiental que cuantifica su impacto al lugar, estudio técnico que estudia el terreno y su factibilidad para su ejecución y sus respectivos planos elaborados por un arquitecto.

A continuación se presenta el cuadro con la integración de los gastos y costos del proyecto.

Cuadro 63
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de costos y gastos
Año 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Gastos		49,250
Pre-inversión		
Estudio técnico	30,500	
Estudio ambiental	18,750	
Costos de construcción		281,559
Materiales	143,318	
Mano de obra	68,565	
Otros costos	69,676	
Saldo final		330,809

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

De acuerdo con los datos reflejados en el cuadro anterior los costos de construcción representan un 85.11% con el elemento más significativo que son los materiales y los gastos integrados por los estudios necesarios 14.89% que representan si el proyecto es viable en el tramo vial, lo cual el monto global de la inversión de Q.330,809.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Son las diferentes erogaciones que se llevarán a cabo en el estudio del proyecto. Se inicia con el reconocimiento del terreno, para verificar si la obra es viable. Luego se procede a planificar el diseño y planos correspondientes.

A continuación, se presenta el cuadro el de integración del costo del estudio técnico.

Cuadro 64
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Total Q.
Visita del terreno	1,000
Topografía (Planta)	7,000
Diseño	5,000
Memoria de calculo	4,000
Planificación (incluye planos)	6,000
Presupuesto	5,500
Especificaciones técnicas	2,000
Total	30,500

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

El estudio técnico tiene el principal elemento de definir los elementos importantes en el perfil del proyecto, el topógrafo verifica si el terreno es factible para desarrollar la obra, sus honorarios son pagados en este estudio, los planos son elaborados y diseñados por un arquitecto.

A continuación se presenta todos los procesos que deben de seguir en este estudio.

Cuadro 65
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Estudio ambiental inicial
Año 2017

Descripción	Total Q.
Determinación de coordenadas geográficas: Datum WGS84	600
Determinación de dirección del viento promedio	200
Notariado	2,000
Planos firmados, sellados y timbrados	200
Formularios AMI-EAI	500
Estudio y presentación de evaluación ambiental inicial	15,000
Pago de licencia	250
Otros requisitos	-
Total	18,750

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

En el cuadro anterior se muestra, la importancia del impacto que tendrá la ejecución del proyecto en el lugar, ya que tiene que estar apegado a los requisitos de construcción de SEGEPLAN para no influir de manera negativa en los recursos naturales del centro poblado.

5.2.6.3 Costos de construcción

Para la construcción de cunetas tipo L se necesita diversidad de materiales de calidad, para que la obra sea duradera. La mano de obra constará de doce albañiles, un maestro de obras y un ingeniero civil para la supervisión. La retribución a los trabajadores será con base al sueldo mínimo y honorarios establecidos, además de todas las prestaciones laborales y séptimo día. En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión como sus ingresos y egresos.

Cuadro 66
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Estado de costo de construcción
Año 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	143,318
Mano de obra	68,565
Otros gastos	69,676
Total costo de construcción	281,559

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

El cuadro anterior muestra los tres grandes rubros integrados en el estado de construcción, el costo más significativo con 50.90% por la calidad de los materiales que deben de cumplir con los requisitos técnicos para evitar deterioro, seguido de la mano de obra con 23.35% está integrado por el pago diario a los trabajadores y los otros gastos 24.75% se integran por el sueldo del maestro de obras, honorarios del ingeniero civil, sueldo del comité de vecinos y todas las prestaciones de ley.

5.2.6.4 Presupuesto general

El monto total del costo de construcción del proyecto de construcción de cunetas es de Q.281,559, se integra de tres elementos, materiales Q.143,318 que cotizara la Municipalidad para elegir la mejor oferta propuesta, Q.68,565 de mano de obra que se conforma con el salario diario de los albañiles y los otros gastos con Q.69,676 que incluyen los honorarios del ingeniero, sueldo de maestro de obras, y todos aquellos gastos indirectos.

En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión como sus ingresos y egresos.

Cuadro 67
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	330,809
Fuentes internas	330,809
Aporte de la Municipalidad	330,809
Egresos	330,809
Pre-inversión	49,250
Estudio ambiental	18,750
Estudio técnico	30,500
Costos de construcción	281,559
Materiales	143,318
Mano de obra	68,565
Otros costos	69,676
Saldo final	-

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

El cuadro anterior contiene ingresos que en su totalidad será financiado por la municipalidad de Nahualá, la pre inversión contiene todos los estudios que se tienen que realizar antes de la ejecución del proyecto para verificar la viabilidad de la obra y si cumple con las normativas de SEGEPLAN, por último, el costo de construcción que requerirá un desembolso más sustancial por los materiales de calidad, mano de obra calificada y pago de diversos gastos incurridos en la ejecución del proyecto.

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos monetarios utilizados para la ejecución del proyecto, los cuales pueden ser internas o externas. La fuente de financiamiento del proyecto es interna y la inversión será financiada en su totalidad por la municipalidad de Nahualá, el monto total incluye los gastos de pre inversión con Q.49,250 y costo de construcción con Q.281,559, brindando un monto global de Q.330,809.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

Para llevar a cabo el proyecto construcción de cunetas en la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón, se requerirá de fuentes internas, representada por la municipalidad de Nahualá y el comité de vecinos que apoyará con seguimiento y mantenimiento de la obra, integrado por los habitantes del lugar.

5.2.8 Estudio ambiental

Investiga el impacto del proyecto a futuro que pueda derivarse de la ejecución, para toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. La realización de este estudio asciende a Q.18,750, ya que es un requisito a cumplir con las normas de construcción de SEGEPLAN.

Es una de las bases que demostrara si el proyecto es viable, por el impacto que provocaría la ejecución del proyecto

5.2.8.1 Política ambiental

El proyecto contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios conforme al Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016, Artículo 1 detallado en el proyecto uno.

5.2.8.2 Gestión ambiental

En la construcción de cunetas se implementará una serie de actividades gerenciales y operaciones técnicas, dirigidas al bienestar de la población, conforme a la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, Artículos 3 y 4 descritos en el proyecto uno. El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, indica que se tiene que solicitar a la Municipalidad una licencia para contar con la aprobación del proyecto en el lugar.

5.2.8.3 Impacto ambiental

El centro poblado manifiesta un impacto ambiental acumulativo, por obstrucción de alcantarillado a causa de basura, con ello la proliferación de insectos y el deterioro del adoquinado en la primera avenida. Esto afecta la salud de los habitantes y el tránsito vehicular.

La metodología de evaluación es la siguiente: construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y actividades de mantenimiento.

5.2.9 Impacto social

Los beneficios que tendrá la población a través de la realización del proyecto son los siguientes:

- Evitará la acumulación de basura y de agua.
- El adoquinado tendrá más vida útil.
- Reducción de proliferación de insectos.
- Mitigar daños provocados, por las aguas pluviales a la infraestructura del comercio.

Por lo cual, el impacto social es positivo para los habitantes, el comercio y tránsito vehicular que utilizan la primera avenida.

5.3 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN MURO PERIMETRAL CEMENTERIO MUNICIPAL, BARRIO XERAXÓN CHUICAMPO)

La construcción de un muro perimetral consiste en dividir el área territorial, el cual se construye por motivos de delimitación y seguridad.

El cementerio municipal, en zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, carece de una estructura que circule y delimite el área. Por lo cual, se propone la construcción de un muro perimetral.

5.3.1 Caracterización básica

Debido al hacinamiento en el cementerio general ubicado en zona 1 barrio Chirij'puerta, la Municipalidad decidió utilizar el cementerio municipal en zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo.

El cementerio colinda con sembradíos de maíz y un campo deportivo, carece de una infraestructura adecuada, los gases que crean la descomposición de los cuerpos inhumados generan riesgos a la salud de las personas y contaminación a las siembras cercanas, ya que estos son percibidos en el ambiente.

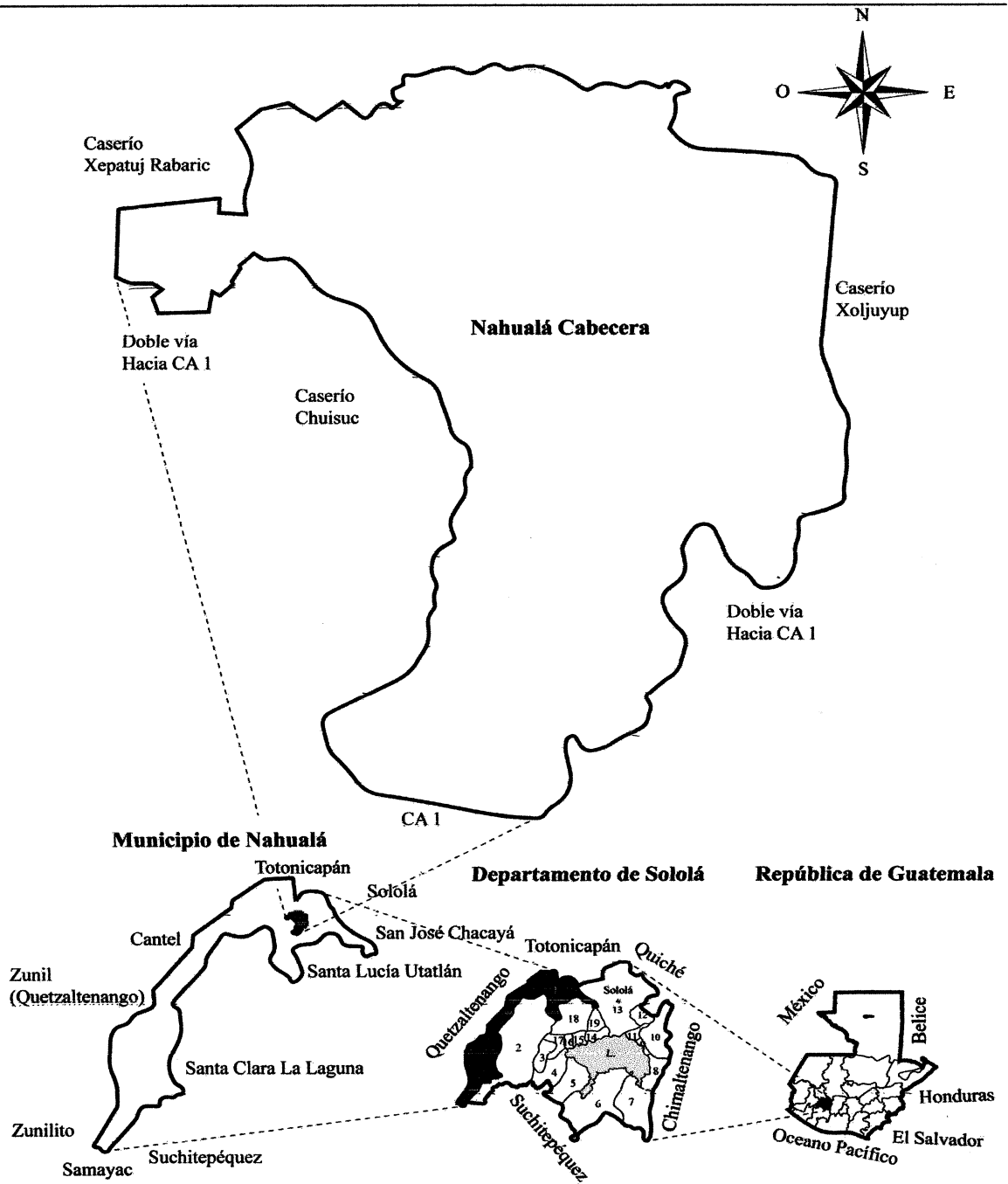
Derivado a la problemática presentada se necesita realizar la construcción de un muro perimetral que delimite y circule el área del cementerio, el muro se construirá según las leyes correspondientes y reglamentos municipales.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto estará ubicado en Nahualá cabecera, en el municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, en la zona 2 del barrio Xeraxón Chuicampo, con entrada por la carretera Interamericana CA-1 en el kilómetro 158.

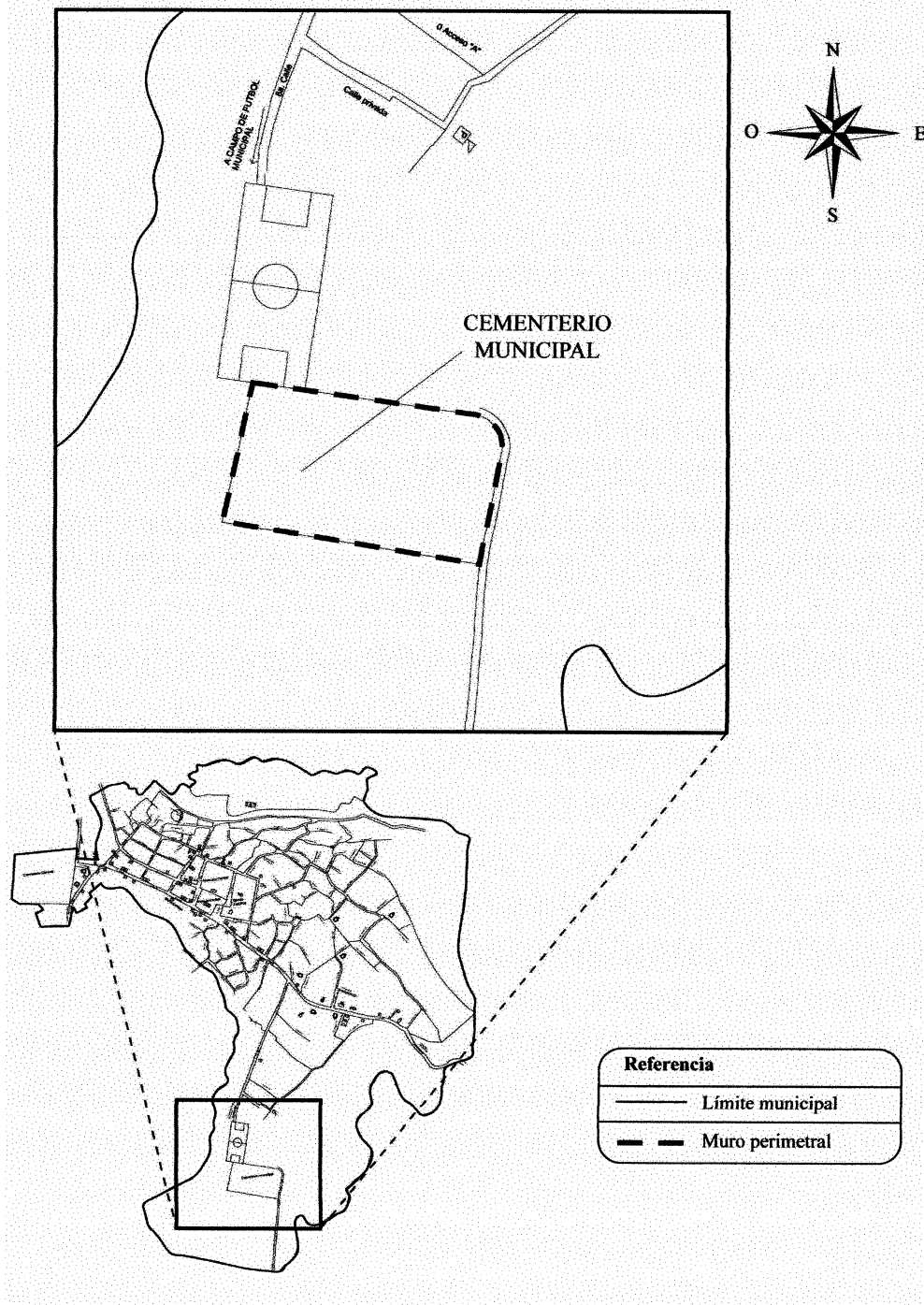
A continuación se presenta el mapa de macro localización y micro localización del proyecto.

Mapa 13
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Macro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del portal de www.ign.gob.gt

Mapa 14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Micro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del portal de www.ign.gob.gt.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Para la ejecución del proyecto es necesario tener disponible los siguientes servicios básicos.

- Servicio de alumbrado público
- Distribución del servicio de agua potable entubada
- Conexiones de drenajes
- Extracción de basura
- Limpieza y cuidado del cementerio municipal

5.3.1.3 Contactos locales

El centro poblado está organizado por cuatro COCODE de los barrios Chirij'puerta, Pabey'a, Xeraxón y Chuaj'yub, quienes son los encargados de velar por el bienestar de cada barrio a su cargo; como también el DMP, directora del CAP, sacerdote de la parroquia Santa Catalina Mártir de Alejandría, traductor local y directores de centros de estudios.

5.3.1.4 Población total del territorio

Se determinó que la población total del territorio en que se sugiere realizar el proyecto es de 3,921 habitantes.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

El cementerio carece de infraestructura adecuada que circule y delimite el área. Esto genera riesgo a la salud de las personas que visitan tanto el campo deportivo y de los sembradíos cercanos debido a las sustancias que genera la descomposición de los cuerpos inhumados.

Con base a la problemática presentada se sugiere realizar la construcción de un muro perimetral.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

La construcción del muro perimetral delimitará el área, lo cual evitara que las sustancias que se generan dentro del cementerio se expandan, lo que disminuirá el riesgo de contaminación a los sembradíos cercanos y enfermedades hacia las personas que visitan el campo deportivo.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

“El perfil de un proyecto es una descripción simplificada del mismo, define el propósito, presenta un estimado de actividades requeridas, evita que se desperdicien esfuerzos y toma en cuenta los cambios necesarios a lo largo del tiempo” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2005).

5.3.2.1 Descripción del proyecto

Se construirá un muro perimetral de 331.23 metros lineales, el cual contará con una altura de 2 metros, 33 secciones divididas aproximadas a 10 metros cada una. Se efectuará la nivelación y trazo del área de construcción de acuerdo con los planos correspondientes. Las columnas verticales serán de 15 centímetros de grosor por 20 centímetros de ancho por 3 metros de alto. Se realizará un levantado con block y tres soleras, de humedad, intermedia y de corana. Tendrá un portón de lámina que funcionará como entrada y salida del cementerio. (Ver anexo 4, plano diseño y estructura)

5.3.2.2. Antecedentes del proyecto

De acuerdo con la información recaba en la municipalidad de Nahualá Cabecera, se determinó que no se cuenta con antecedentes de proyectos iguales o similares a la construcción de muro perimetral para el cementerio municipal en zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

¿Cuál es el efecto que causa la falta de delimitación y circulación del perímetro en el cementerio municipal, ubicado en zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá?

5.3.2.4 Justificación

La construcción del muro perimetral del cementerio municipal de zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, pretende mitigar el riesgo de cualquier tipo de enfermedad que afecte la salud de las personas y contaminación de las siembras, que se encuentran alrededor del cementerio. El proyecto será gestionado por la Municipalidad utilizando materiales y mano de obra local.

5.3.2.5 Objetivos

Son los propósitos que se pretenden alcanzar para la ejecución del proyecto.

- General

Proporcionar una infraestructura correcta que delimite y circule el área del cementerio de acuerdo con los requerimientos de ley e impacto ambiental.

- Específicos

- Brindar un diseño viable y sostenible del proyecto, el cual incluya materiales y especificaciones técnicas.
- Reducir la contaminación ambiental que genera la descomposición de los restos mortales en áreas cercanas al cementerio.
- Mitigar el riesgo de enfermedades captadas en el ambiente.

5.3.3 Estudio de mercado

El modo seguro que se requiere para la construcción de un muro perimetral en el cementerio municipal, tiene como propósito buscar la eficiencia del proyecto social propuesto donde se favorezcan las necesidades básicas que ayudan a la población de zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo para el beneficio de la población.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

El cementerio general ubicado en zona 1 barrio Chirij'puerta, manifiesta un hacinamiento, por lo cual se encuentra disponible para la población el cementerio

municipal ubicado en zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, aunque este carece de infraestructura adecuada.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

La población en Nahualá cabecera para el 2017 ha incrementado al 12% en comparación a los datos del censo INE 2002, a medida que la tendencia continúe el índice de mortalidad también incrementa, por consiguiente, el proyecto de construcción de muro perimetral beneficiará a la población en general, la cual asciende a 3,921 habitantes, proyectada a 5 años la población será de 4,184 habitantes.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Dentro de la investigación realizada se establece que en la municipalidad de Nahualá no existe ninguna propuesta de mejorar la infraestructura del cementerio municipal zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, la carencia de esta representa la oferta futura, por lo que genera la propuesta del proyecto.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Consiste en determinar los diversos aspectos organizacionales que conforma el comité de vecinos, para lo cual se considera la planeación estratégica, estructura organizacional y aspectos legales específicos. El objetivo principal es el seguimiento y la sostenibilidad del mismo.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Con el fin de velar por los intereses de la comunidad se propone la conformación de un comité de vecinos responsables de la organización y realización de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.

La propuesta del comité de vecinos para el mejoramiento del barrio Xeraxón se conformará de los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal y el puesto de conserje.

- **Justificación de la organización**

La elaboración del proyecto estará bajo el cargo de la municipalidad con apoyo del COCODE y el comité de vecinos; para que ellos sean intermediarios entre vecinos y el personal a cargo del proyecto con lo que se conformara una mejor comunicación para la resolución de conflictos que se presenten.

- **Planeación estratégica**

El comité de vecinos para el mejoramiento del barrio Xeraxón, estará orientado a identificar las mejoras para la construcción del muro perimetral en el cementerio municipal con lo que delimita el área del campo deportivo y sembradíos cercanos.

- **Misión**

“Somos un comité de vecinos organizados, dedicados a supervisar con ayuda de la municipalidad los avances de la construcción del muro perimetral del cementerio municipal de zona 2 Barrio Xeraxón Chuicampo de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, para beneficio de la población”.

- **Visión**

“Ser un comité que contribuya al bienestar social de toda la población, así como a la búsqueda y obtención de fuentes de apoyo para el mantenimiento del proyecto”.

5.3.4.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional tiene como finalidad definir las jerarquías y funciones de cada cargo y puesto propuesto para el comité de vecinos.

Se presenta la propuesta del comité de vecinos para el mejoramiento del barrio Xeraxón en la siguiente gráfica:

Gráfica 17
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comité de vecinos
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Organigrama nominal
Año 2017

Asamblea general			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Habitantes del centro poblado	3921	3921

COCODE			
No.	Barrios	Requeridos	Existentes
1	Chirij'puerta	1	1
2	Chuj'ub	1	1
3	Pabey'a	1	1
4	Xeraxón	1	1
5	Mirador I	1	1
6	Mirador II	1	1

Comité de vecinos			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Presidente	1	1
2	Vicepresidente	1	1
3	Secretaria	1	1
4	Tesorero	1	1
5	Vocal	1	1

Departamento de mantenimiento			
No.	Puesto	Requeridos	Existentes
1	Conserje	1	0

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

La gráfica anterior muestra que la estructura organizacional es de tipo nominal sin fin de lucro y está compuesta por diferentes cargos y puestos que se describen las funciones de cada uno a continuación.

- **Asamblea general**

Conformada por habitantes del centro poblado, quienes eligen a los representantes para conformar cada uno de los COCODE.

- **COCODE**

Formado por los representantes de cada una de las zonas del centro poblado. Ellos votan para la elección de quienes integraran el comité de vecinos.

- **Presidente**

Toma las decisiones primordiales y determina las actividades dentro del comité.

- **Vicepresidente**

Deberá revisar las actividades a ejecutarse con soporte del presidente, tendrá el apoyo de la secretaria, tesorero y vocal, personas encargadas del buen funcionamiento del comité.

- **Secretaria**

Ejecutará las decisiones que sean tomadas por el presidente y vicepresidente, inspeccionará el proyecto en función de tiempos y será la responsable de la correspondencia, documentación e información confidencial.

- **Tesorero**

Será el responsable de administrar el efectivo para optimizar los recursos a utilizar, deberá presentar cada mes los reportes del uso de los recursos financieros.

- **Vocal**

Acompaña y apoya al responsable de la construcción del proyecto, dará seguimiento a los avances, novedades y cualquier situación que impacte con el curso del proyecto.

- **Conserje**

Dara el mantenimiento necesario al cementerio y efectuara otros trabajos que se necesitarán en el transcurso del proyecto, junto con futuros proyectos que la Municipalidad proponga para las mejoras del cementerio ubicado en el barrio Xeraxón Chuicampo. Además de tener a su cargo el control del ingreso y egreso de personas que visitan y hacen uso del camposanto.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Los aspectos legales a considerar para la ejecución del proyecto construcción de muro perimetral cementerio municipal zona 2 barrió Xeraxón Chuicampo, que se describen a continuación:

- **Normativa externa**

Se presentan los fundamentos por los cuales se rigen, el comité de vecinos para el mejoramiento del barrio Xeraxón:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34 Derecho de libre asociación.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículo 8.
- Ley del Organismo Ejecutivo corresponde al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Artículo 29.
- Ley del Registro Nacional de las Personas
- Decretos número 31-2006 y 1-2017, establece el registro de autorización e inscripción de comités.
- Decreto número 92-2005 del Congreso de la República, artículo 102.
- Código Municipal, Decreto 12-2012 del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 18 Organización de vecinos, Artículo 19 Autorización para la organización de vecinos, Artículo 145 Asociaciones civiles y comités.
- La unidad de calidad Ambiental de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala 7 de mayo del 2013.
- La resolución número COM-020-08, condiciones de operación de comités en beneficio social sin fin de lucro, Artículos 1, 3, 6 y 7.
- **Marco fiscal**

Requisitos que deben tener para la inscripción de la entidad nombrada como Comité para la obra del muro perimetral del cementerio municipal. La entidad será inscrita en la municipalidad de Nahualá cabecera, debido a que es un comité sin personalidad jurídica y carece de obligaciones tributarias.

- Marco laboral

La finalidad del comité es sin ánimo de lucrativo ya que los cargos no son remunerados. Las actividades y obligaciones que desarrollará cada uno de los miembros que conforman el comité de vecinos, se rigen según la Constitución Política de la República de Guatemala, Artículos 101 y 102, Derecho al trabajo y Derechos sociales.

- Normativa interna

Se presentan a continuación las normas internas con las que se rige el comité de vecinos para el mejoramiento del barrio Xeraxón.

- Código Civil, Decreto-Ley 106.
- Respetar las funciones delgadas de cada miembro del comité.
- Hacer valer el cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones dentro del mismo.
- Convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias cada cierto tiempo.
- Exponer de forma ordenada y clara a los vecinos las actividades que se han realizado.

5.3.5 Estudio técnico

Comprende aspectos operativos necesarios, utiliza recursos dispensables para llevar a cabo el plan de ejecución del proyecto en donde se describe el diseño y planificación, planos, materiales, mano de obra y otros costos.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Es el proceso de elaboración de propuesta de trabajo por medio de procedimientos sistemáticos que cuantificará el tiempo y recursos necesarios para la ejecución del perfil del proyecto, así como indicadores claves como objetivos, estrategias, actividades, resultados y factores externos. Describe la infraestructura física del proyecto y la aplicación de normas de reducción de desastres sociales.

A continuación se presenta el flujograma del proceso de construcción.

Tabla 36
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Flujograma del proceso de construcción
Año 2017

Fase	Descripción
Inicio	
1	1. Nivelación y trazo: Se definirá las dimensiones de la obra, trazando el perímetro de los contornos de la construcción dando paso a la cimentación.
2	2. Cimentación: Está formada por elemento y materiales que soportaran la estructura, dando estabilidad a la edificación.
3	3. Columnas Verticales: Formadas por materiales verticales, estos pilares darán soporte, resistencia y unión a la estructura.
4	4. Levantado de block: Se inicia con la colocación de filas de block en forma horizontal, unidos por una mezcla de arena y cemento, este será el inicio de la construcción.
5	5. Solera de humedad: Es una armadura metálica, que quedará fundida con piedra, arena y cemento, esta solera define cual Sera el nivel del piso.
6	6. Solera intermedia: Es una armadura metálica, colocada de forma horizontal y fundida con pedrín, arena y cemento, su función es dar mayor solidos y soporte de carga a la construcción.
7	7. Solera de corona: Con esta solera se cierra el ciclo dando anclaje a toda la construcción vertical y horizontal, hasta el cimient, soportando y uniendo toda la construcción.
Fin	

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

El flujo grama describe el proceso, programación y fases del proyecto que serán necesarias para llevar a cabo la construcción del muro perimetral.

A continuación se dan a conocer las estrategias necesarias para llevar a cabo el proyecto.

- **Beneficiarios**

Los principales beneficiarios serán la población de la zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo, la cual asciende a 749 habitantes.

- **Dimensiones**

El espacio en donde se realizará el proyecto tiene un área 331.23 metros lineales, el muro perimetral tendrá una altura 2 metros, 33 secciones de 10 metros cada una, y un portón como entrada y salida para los peatones. (Ver anexo 5, plano construcción de muro perimetral cementerio municipal zona 2)

- **Tiempo estimado de la obra**

El proyecto de construcción de muro perimetral, se espera que finalice en 4 meses. Cada una de las etapas está distribuida en semanas.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se describe de manera detallada los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios para la construcción y ejecución del proyecto.

- **Materiales**

El factor material es de suma importancia ya que es necesario cuantificar y establecer los necesarios, contemplando fechas de inicio y fin del proyecto por lo que, en el siguiente cuadro, se describen de manera detallada los recursos materiales a utilizar en cada uno de los procesos.

Cuadro 68
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Integración de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materiales				
Nivelación y trazo				320
Clavos de 3"	Libra	15.00	7	105
Madera rústica ("paraes" 3" x 3" De acho x 10 pies de largo)	Unidad	12.00	15	180
Cal saco de 25kgs	Unidad	1.00	35	35
Cimentación				40,730
Varilla de hierro corrugado 3/8"	Quintal	13.00	240	3,120
Varilla de hierro lisa 1/4"	Quintal	3.00	240	720
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	300.00	73	21,900
Block de cemento 15*20*40 cm. de 35Kgs	Unidad	1,600.00	4	5,600
Alambre de amarre calibre 16	Libra	26.00	5	130
Tabla de 1"de grosor x 1pie de ancho x 12 pies de largo	Unidad	20.00	60	1,200
Arena de río	m ³	26.00	115	2,990
Piedrín de 1/2"	m ³	26.00	195	5,070
Columnas Verticales (15Cm. de grosor x 20Cm. de Ancho x 3mts. de largo)				38,650
Varilla de hierro corrugado 3/8"	Quintal	49.00	240	11,760
Varilla de hierro corrugado 1/2"	Quintal	9.00	240	2,160
Varilla de hierro lisa 1/4"	Quintal	8.00	240	1,920
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	200.00	73	14,600
Alambre de amarre calibre 16	Libra	100.00	5	500
Tabla de 1"de grosor x 1pie de ancho x 12 pies de largo	Unidad	20.00	60	1,200
Arena de río	m ³	21.00	115	2,415
Piedrín de 1/2"	m ³	21.00	195	4,095
Levantado con Block de 15*20*40cm.				36,650
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	100.00	73	7,300
Block normal 15*20*40 cm.	Unidad	9,400.00	3	28,200
Arena de río	m ³	10.00	115	1,150
Solera de humedad				22,765
Varilla de hierro corrugado 3/8"	Quintal	16.00	240	3,840
Varilla de hierro lisa 1/4"	Quintal	3.00	240	720
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	170.00	73	12,410
Alambre de amarre calibre 16	Libra	32.00	5	160
Tabla de 1"de grosor x 1pie de ancho x 12 pies de largo	Unidad	19.00	60	1,140
Arena de río	m ³	14.50	115	1,668
Piedrín de 1/2"	m ³	14.50	195	2,828
Solera intermedia				22,765
Varilla de hierro corrugado 3/8"	Quintal	16.00	240	3,840
Varilla de hierro lisa 1/4"	Quintal	3.00	240	720

Continúa en la página siguiente..

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	170.00	73	12,410
Alambre de amarre calibre 16	Libra	32.00	5	160
Tabla de 1" de grosor x 1 pie de ancho x 12 pies de largo	Unidad	19.00	60	1,140
Arena de río	m ³	14.50	115	1,668
Piedrín de 1/2"	m ³	14.50	195	2,828
Solera corona				11,270
Varilla de hierro corrugado 3/8"	Quintal	5.00	240	1,200
Varilla de hierro lisa 1/4"	Quintal	1.00	240	240
Saco de cemento de 42.5 Kg.	Unidad	60.00	73	4,380
Block de U 15*20*40 cm.	Unidad	800.00	3	2,400
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10.00	5	50
Tabla de 1" de grosor x 1 pie de ancho x 12 pies de largo	Unidad	19.00	60	1,140
Arena de río	m ³	6.00	115	690
Piedrín de 1/2"	m ³	6.00	195	1,170
Portón				3,000
Portón en lamina 3/16 de 5mts. de ancho x 2mts. de alto	Unidad	1	3,000	3,000
Total materiales				176,150

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

En el cuadro anterior se determina el costo de los materiales a utilizar, estos ascienden a Q.176,150 el cual representa el mayor porcentaje del costo de construcción con un 51%.

- Mano de obra

En el siguiente cuadro se presenta la mano de obra del proyecto y la remuneración a cada uno de los trabajadores.

Cuadro 69
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Integración de mano de obra
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Mano de obra				2,164
Nivelación y trazo				2,164
Albañiles	4 días	6 obreros	90.16	3,787
Cimentación				3,787
Albañiles	7 días	6 obreros	90.16	3,787

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Columnas Verticales (15Cm. De grosor x 20Cm. De Ancho X 3mts. De alto)				11,360
Albañiles	21 días	6 obreros	90.16	11,360
Levantado con Block de 15*20*40cm.				36,244
Albañiles	67 días	6 obreros	90.16	2,164
Solera de humedad				2,164
Albañiles	4 días	6 obreros	90.16	2,164
Soleras intermedias				2,164
Albañiles	4 días	6 obreros	90.16	2,164
Solera corona				3,787
Albañiles	7 días	6 obreros	90.16	3,787
Bonificación incentivo	114 días	684	8.33	5,698
Séptimo día				11,228
Total mano de obra				78,596

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

La mano de obra está distribuida en fases y días de trabajo que serán necesarios para la ejecución del proyecto. La mano de obra consta de 6 obreros y se costea en base al salario mínimo y prestaciones de ley.

- Otros gastos

En el siguiente cuadro se presenta otros gastos que serán necesarios para el proyecto.

Cuadro 70
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Integración otros gastos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Otros costos				
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	4	8,000	32,000
Sueldo Maestro de obra	Mensual	4	4,500	18,000
Bonificación incentivo	Mensual	4	250	1,000
Cuota patronal 12.67%		0.1267	*90,898	11,517
Prestaciones laborales 30.55%		0.3055	*90,898	27,769
Total Otros Gastos				90,286

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

*(Mano de Obra Q. 61,670 + Séptimo Q. 11,228 + Sueldo Maestro de Obra Q. 18,000 = 90,898)

Para la ejecución adecuada del proyecto es necesario una asesoría profesional que supervise que todo el proyecto se cumpla de acuerdo a lo planificado, por lo que es necesario un ingeniero civil y maestro de obra. Dentro del rubro de otros gastos se encuentra el cálculo de bonificación incentivo, cuota patronal y prestaciones laborales.

5.3.5.3 Plan de ejecución

El siguiente plan de ejecución establece las actividades y tiempos necesarios para la ejecución del proyecto, así como a los respectivos responsables.

Tabla 37
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Cronograma de ejecución del proyecto
Año 2017

No.	Etapas del proyecto	Responsable	Mes 1		Mes 2				Mes 3				Mes 4					
			Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Nivelación y trazo	Maestro de O.	■															
2	Cimentación	Maestro de O.		■														
3	Armadura columnas verticales	Albañiles			■													
4	Levantamiento de block	Albañiles				■												
5	Armadura y fundición de solera de humedad	Albañiles					■											
6	Armadura y fundición de solera intermedia	Albañiles						■										
7	Armadura y fundición de solera corona	Albañiles								■								

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

Como se puede visualizar en la tabla anterior el cronograma de actividades se basa en el proceso de mano de obra, delimitada en semanas, el cual establece que el proyecto está previsto para que sea ejecutado y entregado en un periodo de cuatro meses.

- **Requerimientos de funcionamiento**

Se describen de forma detallada cada uno de los recursos que son necesarios para la ejecución y control del proyecto. Los recursos que se proveen son: humanos se indican a las personas que participan de forma directa o indirecta en el proyecto, y físicos necesarios para realizar las funciones delegadas del comité, que se detallan a continuación en la tabla de requerimientos.

Tabla 38
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos Humanos		
Comité de vecinos	Unidad	5
Supervisor	Unidad	1
Albañiles	Unidad	6
Recursos Físicos		
Oficina de reuniones	Unidad	1
Útiles de oficina	Unidad	20

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

En la tabla anterior se describen los recursos humanos y físicos indispensables para la ejecución y supervisión de los proyectos que se realizarán en para el mejoramiento del barrio Xeraxón.

5.3.6 Estudio financiero

“Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad” (Sapag Chain y Sapag Chain, 2008, p. 29).

El estudio financiero contiene la integración de costos y gastos; gastos de diseño y planificación, costos de construcción, fuentes de financiamiento y unidad ejecutora.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Se presenta la integración de costos y gastos que serán incurridos para la ejecución del proyecto, los cuales se dividen en pre-inversión, inversión fija y costo de construcción.

Cuadro 71
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Integración de costos y gastos
Año 2017
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Pre inversión		21,750
Estudios técnicos	16,500	
Estudio ambiental	5,250	
Inversión Fija		25,000
Terreno	25,000	
Costos de Construcción		345,032
Materiales	176,150	
Mano de Obra	78,596	
Otros costos	90,286	
Saldo final		391,782

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

El cuadro anterior muestra el monto global de la inversión que asciende a Q.391,782, en donde el costo de construcción representa el 88% de la inversión, los gastos de inversión fija el 7% y la pre inversión el 5%.

5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Como cualquier proyecto es de suma importancia los aspectos técnicos que permitan organizar y gestionar su desarrollo.

Cuadro 72
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Integración costos diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Total Q.
Visita al terreno	1,000
Medición	1,000
Diseño	2,000
Memoria de cálculo (Cálculo estructural)	3,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Total Q.
Planificación (Incluye planos)	6,000
Presupuesto	1,500
Especificaciones técnicas	2,000
Total	16,500

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

En el cuadro anterior se visualiza el costo total del estudio técnico es de Q.16,500 el cual representa el 4% del presupuesto total del proyecto.

Cuadro 73
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Estudio ambiental inicial
Año 2017

Descripción	Total Q.
Determinación de Coordenadas Geográficas: Datum WGS84	600
Determinación de dirección del viento promedio	200
Notario (Acta notarial de declaración jurada del proponente)	2,000
Planos firmados, sellados y timbrados	200
Formularios AMI-EAI	500
Estudio y presentación de evaluación ambiental inicial	1,500
Pago de licencia	250
Total	5,250

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

El estudio ambiental asciende a Q.5,250, tiene como fin identificar impactos positivos o negativos que pueda ocasionar la ejecución del proyecto al medio ambiente. Su principal objetivo es proteger la salud, la calidad de vida de las personas y su entorno.

5.3.6.3 Costo de construcción

Los costos de construcción son todos aquellos que afectan de forma directa y mantienen una relación en la ejecución del proyecto, se encuentra integrado por los diversos materiales a utilizar, mano de obra y otros costos.

Cuadro 74
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Estado de costo de construcción
Año 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	176,150
Mano de obra	78,596
Otros costos	90,286
Total costo de Construcción	345,032

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

El perfil del proyecto tiene costo de construcción de Q.345,032, del cual los materiales representan el 51%, otros costos representan el 26% y la mano de obra representa el 23%.

5.3.6.4 Presupuesto general

En el siguiente cuadro se detalla estado de consto de construcción, en el cual se calcula los ingresos y egresos económicos con los que se necesita contar para la ejecución y financiamiento del proyecto.

Cuadro 75
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	391,782
Fuentes internas	313,186
Aporte de la Municipalidad	313,186
Fuentes externas	78,596
Población de Nahualá cabecera, Municipio de Nahualá	78,596
Egresos	391,782
Pre-inversión	21,750
Estudio técnico	16,500
Estudio ambiental	5,250
Costos de construcción	345,032
Materiales	176,150
Mano de obra	78,596
Otros costos	90,286
Saldo final	-

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

De acuerdo a los datos reflejados el presupuesto general para la construcción del muro perimetral asciende a Q.391,782, del cual los gastos de ampliación, materiales, mano de obra y otros costos representan el 88%, los costos fijos 7% y los gastos de pre inversión un 5%.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Para llevar a cabo el perfil del proyecto de construcción de muro perimetral se requerirá de fuentes de financiamiento internas y externas.

El costo total del proyecto asciende a Q.391,782, el cual estará financiado de la siguiente manera:

Cuadro 76
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Social (Construcción muro perimetral cementerio municipal,
barrio Xeraxón Chuicampo)
Fuentes de financiamiento
Año 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Municipalidad de Nahualá	313,186
Fuentes externas	
Población de Nahualá cabecera, Municipio de Nahualá, departamento de Sololá	78,596
Total financiamiento de la inversión	391,782

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

El cuadro anterior muestra a detalle el financiamiento del proyecto, es importante resaltar que el aporte de la comunidad representa el 20% del costo total del proyecto, el cual está constituido por la mano de obra necesaria, la municipalidad como fuente de financiamiento interna cubrirá el 80% del proyecto, la cual será la responsable de su ejecución.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

La Municipalidad de Nahualá como ente especializado con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos será la encargada de conducir y llevar a cabo el proyecto, la comunidad aportará la mano de obra necesaria para la ejecución del mismo.

5.3.8 Estudio ambiental

Este estudio nos permitirá identificar, predecir y evaluar los efectos positivos o negativos que se den durante el tiempo de ejecución del proyecto y las diversas actividades a realizar en el periodo estimado.

En este estudio se considerará la política ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental e impacto social necesarios que se tendrán como base para la ejecución del proyecto social determinado como construcción de muro perimetral del cementerio municipal zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo.

Basado por el estudio de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) que identificara los impactos del proyecto y recursos necesarios a implementar, junto con la Declaración del Impacto Ambiental (DIA) con base legal.

5.3.8.1 Política ambiental

Conformada por un conjunto de esfuerzos políticos para conservar las bases naturales que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida humana en el centro poblado del barrio Xeraxón, lo cual ayuda incrementar el nivel de desarrollo sostenible del centro poblado y la sostenibilidad al proyecto en función.

El estado deberá determinar la política Nacional Ambiental, integrará un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la seguridad de los pobladores.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) Decreto 90-200; es el ente rector del sector ambiental y la autoridad competente para formular la Política Nacional. Como lo menciona en los artículos siguientes:

Artículo 1.- Contenido y objeto. El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, estableciendo reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país.

Lo anterior facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales.

Artículo 2.- Aplicación. Corresponde al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, la aplicación del presente reglamento por conducto de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales -DIGARN-, la Dirección de Coordinación Nacional -DCN- a través de las delegaciones departamentales cuando corresponda, la Dirección de Cumplimiento Legal -DCL- y demás dependencias del citado Ministerio, en los casos que así lo ameriten.

Para ejecutar el proyecto es indispensable tomar en cuenta la Política Nacional del Ambiente que está estructurada en base a la ley Orgánica del Poder Ejecutivo No. 29158, que se basa en los principios fundamentales de desarrollo sostenible, competitividad, responsabilidad, precaución, seguridad y gestión de resultados.

5.3.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental del proyecto implica el manejo de diligencias legales y de autorización para el cuidado y protección del medio ambiente, mitiga la contaminación del barrio Xeraxón, toma en consideración los requerimientos del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, dirigidas a controlar las acciones utilizadas en la ejecución del proyecto, se consideran las áreas normativas y legales siguientes:

- Política ambiental
- Ordenamiento territorial
- Contaminación
- Educación ambiental

Bajo la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86 indica en los siguientes artículos:

Artículo 3.- El Estado destinará los recursos técnicos y financieros para el funcionamiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Artículo 4.- El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Se considera el efecto que puede causar la ejecución de la construcción del muro perimetral en el cementerio municipal de zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo será de manera positiva, donde se evaluarán los antecedentes, medio físico y la preservación de las áreas protegidas del lugar, con lo que ayudara a la división del cementerio con el campo deportivo y sembradíos que se encuentran alrededor del cementerio.

La evaluación del impacto ambiental minimizara los deterioros causados por malos usos de los servicios del cementerio hacia los pobladores y áreas sociales en el barrio Xeraxón.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86 indica: Que la protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales y culturales es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país, de manera sostenida en base al artículo siguiente:

Artículo 11.- La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

5.3.9 Impacto social

Contribuirá de manera positiva en la sociedad, con lo que podrá generar cambios en la producción de cultivos, estilo de vida de la población, delimitación de las áreas cercanas al cementerio, aumento de afluencia en el campo deportivo, prevención a las enfermedades generadas por los químicos expulsados por el deterioro de los cuerpos humanos que se encuentran en el cementerio.

Incrementa el desarrollo sostenible en beneficio de la población, con lo que se aprovechan los recursos utilizados con la evaluación de las consecuencias sociales que pueda causar la construcción del muro perimetral en el cementerio municipal de zona 2 del barrio Xeraxón Chuicampo y cubre las necesidades de los servicios básicos.

El Código de salud Código de Salud. Decreto No. 90-97. La sección VI y VII del Código de Salud trata específicamente de los cementerios y tratamiento de cadáveres.

A continuación se describen los artículos relacionados con cementerios.

Artículo 112.- “Responsabilidad del Ministerio de Salud. Corresponde al Ministerio de Salud, en coordinación con las municipalidades y la Comisión Nacional del Medio ambiente, establecer normas de construcción, funcionamiento, ampliación o cierre de los cementerios en el país”. Este artículo menciona que es obligación del ministerio de Salud y la Municipalidad establecer sus propias normas para el funcionamiento del cementerio.

Artículo 113.- “Responsabilidad de las Municipalidades. La construcción y administración de los cementerios de la República estará a cargo de las municipalidades, función que podrá ser concesionada a entidades privadas. Las municipalidades podrán autorizar también la construcción e instalación de nuevos cementerios, así como la ampliación y cierre de los mismos, previo dictamen del Ministerio de Salud y de la Comisión Nacional del Medio Ambiente”.

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(ELABORACIÓN ACCESORIOS DE TEJIDOS TÍPICOS)

Consiste en la elaboración de artículos típicos, en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Es un proyecto de inversión que contribuirá al progreso del centro poblado.

Los tejidos cubren 59% de la producción artesanal: de los que se desprenden los cortes típicos elaborados en telares y los güipiles de forma manual, entre los dos cubren el 95% de esta producción, los cuales conforman la materia prima principal para elaborar los artículos propuestos en el presente proyecto.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los accesorios típicos serán elaborados en zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 4, barrio Chuaj'yub de Nahualá cabecera, los cuales serán comercializados en los municipios de Nahualá, Sololá y Santa Catarina Ixtahuacán, por medio de una cooperativa que aglomera los principales productores.

La propuesta de impulsar la elaboración de bolsas, billetera para dama y gorras típicas radica en el potencial que posee el centro poblado en la tejeduría. Los accesorios propuestos contemplan tendencias de mercado para su comercialización y se propone una organización de carácter formal, para obtener el financiamiento, comercialización y la capacitación adecuada que garantizan la rentabilidad del proyecto.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Debido a la capacidad de mano de obra y diseños propios para la producción de tejidos típicos, se propone la transformación del corte típico y güipil como materia prima para la elaboración de productos artesanales, como: bolsas, billeteras para dama y gorras típicas.

El proyecto busca beneficiar la economía de los habitantes, a través de la producción y comercialización de los productos terminados a través de una cooperativa.

6.3 OBJETIVOS

Los objetivos que se desean alcanzar durante la implementación del proyecto comunitario productivo rural denominado “Elaboración de bolsas, billeteras para dama y gorras típicas”, se encuentran los siguientes:

6.3.1 General

Impulsar la creación de una cooperativa de productores de tejidos típicos para la elaboración de accesorios como bolsas, billeteras para dama y gorras típicas, que contribuya al avance en el ámbito social y económico de Nahualá cabecera.

6.3.2 Específicos

Entre los objetivos específicos se pueden mencionar los siguientes:

- Transformar tejidos locales en productos artesanales.
- Mejorar calidad de vida de los habitantes.
- Innovar con esencia cultural artículos de tendencia.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Para establecer la demanda insatisfecha se debe identificar la oferta, demanda, consumo histórico y proyectado, basado en los productos propuestos, debido a la carencia de fabricación de estos productos.

6.4.1 Identificación del producto

A continuación se describen los productos que serán confeccionados con tela típica fabricada en Nahualá cabecera.

- Gorra típica: elaborada con tela típica de corte, complementada por visera plástica forrada de la misma tela y elástico en la pretina, acabado en diseño tradicional.
- Bolsa típica para dama: consta de base rectangular en cuerina de 35x15 centímetros alzado, elaborado con tela de güipil en diseño tradicional con altura de 35 centímetros hasta la parte alta de los agarradores, con zipper de 30 y 8 centímetros en la parte superior e interna en ese orden.

- Billetera típica de dama: elaborada en tela de güipil con medidas de 20x8 centímetros, con cierre de zipper que abarca tres de sus lados.

6.4.2 Oferta

Es el bien o servicio que se ofrece al intermediario para su transformación o venta con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores.

Se presenta la propuesta de confección de bolsas, billeteras para dama y gorras con producción textil de Nahualá cabecera.

- Oferta histórica y proyectada

A continuación se muestra el cuadro de oferta histórica y proyectada de productos sustitutos donde se consideran sombreros y accesorios de vestir, entre otros.

Cuadro 77
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos
Años 2012 - 2021

Año	Producción	Importaciones	Oferta Total
2012	0	26,296	26,296
2013	0	26,990	26,990
2014	0	29,818	29,818
2015	0	36,532	36,532
2016	0	40,054	40,054
2017	0	41,110	41,110
2018	0	42,194	42,194
2019	0	43,307	43,307
2020	0	44,449	44,449
2021	0	45,622	45,622

Fuente: elaboración propia, con base en datos de series históricas de importaciones por producto de www.banguat.gob.gt y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Las importaciones internacionales de sombreros y accesorios de vestir en el quinquenio histórico aumentaron 34%, se prevé que respecto al crecimiento de la población en el lustro proyectado, el incremento sea de 10%. Debido que no existe este tipo de producción dentro de los tres municipios propuestos, las importaciones se igualan a la oferta total.

6.4.3 Demanda

Es la cantidad de bienes y servicios que requiere el mercado para satisfacer las necesidades de la población objeto de estudio.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Se analiza el consumo potencial, a manera de determinar el comportamiento del consumidor para establecer una diferencia en el consumo de los tres productos propuestos.

- Las gorras son demandadas por toda la población, debido que las utilizan tanto hombres, como mujeres de todos los rangos de edad.
- Las bolsas y billeteras son demandadas por mujeres en edades de quince años o más.

En el siguiente cuadro se muestra la demanda ajustada a las indicaciones anteriores.

Cuadro 78
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Demanda potencial histórica y proyectada de productos sustitutos
Años 2012 - 2021

Año	Población total	Población delimitada 25%	Demanda potencial total	Consumo per cápita	Población mujeres de 15+	Población delimitada 80%	Demanda potencial mujeres
2012	235,304	58,826	58,826	1	64,556	51,645	51,645
2013	242,976	60,744	60,744	1	66,661	53,329	53,329
2014	250,792	62,698	62,698	1	68,806	55,045	55,045
2015	258,733	64,683	64,683	1	70,984	56,787	56,787
2016	266,815	66,704	66,704	1	73,202	58,561	58,561
2017	275,058	68,765	68,765	1	75,463	60,371	60,371
2018	283,440	70,860	70,860	1	77,763	62,210	62,210
2019	291,941	72,985	72,985	1	80,095	64,076	64,076
2020	300,540	75,135	75,135	1	82,454	65,963	65,963
2021	308,054	77,013	77,013	1	84,516	67,612	67,612

Fuente: elaboración propia, con base en datos de series históricas de importaciones por producto de www.banguat.gov.gt y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Se observa un aumento promedio, tanto histórico como proyectado de 2.36% interanual entre la población total, equivalente a las proyecciones del INE.

La población total que se delimitó como mercado objetivo son los municipios de Santa María Ixtahuacán, Sololá y Nahualá, como consumidores potenciales de las gorras típicas y se delimitó a las mujeres mayores de quince años, quienes demandarán bolsas y billeteras típicas.

Se considera que el consumo ha sido y será como mínimo un artículo al año por habitante, después de haber delimitado el mercado objetivo, esto debido al tipo de productos propuestos y el segmento de mercado que se establece dentro del alcance del proyecto.

Con base a esta información se estima un aumento proporcional, relacionado de forma directa a la población de los tres municipios establecidos en la demanda para la implementación del proyecto.

- **Consumo aparente**

Son los bienes o servicios que adquieren las personas y permiten satisfacer las necesidades en función a la temporalidad de estos.

A continuación se presenta el cuadro de consumo aparente, histórico y proyectado.

Cuadro 79
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Consumo aparente histórico y proyectado de productos sustitutos
Años 2012 - 2021

Año	Importaciones	Consumo aparente
2012	26,296	26,296
2013	26,990	26,990
2014	29,818	29,818
2015	36,532	36,532
2016	40,054	40,054
2017	41,110	41,110
2018	42,194	42,194
2019	43,307	43,307
2020	44,449	44,449
2021	45,622	45,622

Fuente: elaboración propia, con base en datos de series históricas de importaciones por producto de www.banguat.gob.gt y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Queda demostrado que el centro poblado hace uso de los productos, pero carece de la producción de estos, dicha disposición de los consumidores motiva la creación de las mercancías propuestas, para lo que se debe considerar el uso y compra ideal, basado en diseños creativos que generen una compra por impulso.

- Consumo per cápita

Se estima que por lo menos una vez al año, el consumidor tendrá la necesidad de comprar como mínimo un bien de cada uno de los accesorios propuestos, lo que se ha tomado de base para las cuantificaciones de este estudio.

A continuación se establece el segmento de mercado que se pretende abarcar, el cual delimita el porcentaje que se cubrirá de la demanda insatisfecha, que será el factor determinante para establecer el valor y volumen de la producción del proyecto.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Consiste en la relación de la demanda potencial y el consumo aparente basados en los productos sustitutos catalogados como accesorios de vestir. En el siguiente cuadro muestra la demanda insatisfecha histórica para la población del mercado objetivo.

Cuadro 80
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de productos sustitutos
Años 2012 - 2021

Año	Demanda Potencial total	Consumo aparente total	Demanda insatisfecha total	Demanda insatisfecha femenina	Consumo aparente femenina	Demanda insatisfecha femenina
2012	58,826	26,296	32,530	51,645	26,296	25,349
2013	60,744	26,990	33,754	53,329	26,990	26,339
2014	62,698	29,818	32,880	55,045	29,818	25,226
2015	64,683	36,532	28,151	56,787	36,532	20,256
2016	66,704	40,054	26,650	58,561	40,054	18,507
2017	68,765	41,110	27,654	60,371	41,110	19,260
2018	70,860	42,194	28,666	62,210	42,194	20,016
2019	72,985	43,307	29,678	64,076	43,307	20,769
2020	75,135	44,449	30,686	65,963	44,449	21,514
2021	77,013	45,622	31,392	67,612	45,622	21,991

Fuente: elaboración propia, con base en datos de series históricas de importaciones por producto de www.banguat.gov.gt y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Los datos anteriores adicional a evidenciar alza en la demanda insatisfecha y la población, demuestran la segmentación de los tres productos propuestos, debido que las gorras serán utilizadas por toda la población indicada en la “Demanda insatisfecha total”, mientras que los bolsos y billeteras están destinadas de forma exclusiva a la población fémica mencionada en la “Demanda insatisfecha femenina”.

El cálculo anterior comprueba la existencia de un nicho de mercado susceptible de ser explotado y en base a esto se propone plantear el proyecto para abarcar del total de la demanda insatisfecha del 25% para las gorras, 20% para las bolsas y 25% para las billeteras como segmento de mercado, lo cual debe ser reflejado en el valor y volumen de la producción.

6.4.4 Precio encontrado

La cantidad de dinero que la población cancela como valor de cambio para poseer los artículos propuestos son:

- La gorra existente se comercia por Q. 25.00, éstas son de tela y buen acabado, pero sin reconocimiento de marca, están a disposición del público durante los días de mercado establecidos en el centro poblado; existen locales comerciales que promocionan otras gorras que cuentan con etiquetas y sellos de calidad con precios de hasta Q90.00, éstas cuentan con doble refuerzo y las hay planas o normales.
- Respecto a la bolsa típica, el rango de precio va desde Q. 80.00 por unidad, hasta Q.300.00. Las hay elaboradas de tela en su totalidad y combinaciones de tela-cuero; tela-cuerina y hasta elaboradas con pura tela o bien de cuero con unos pocos detalles típicos en la parte exterior de ésta.
- En el caso de la billetera los precios van desde Q. 25.00 hasta Q. 150.00, según su confección y diseño, las hay en las mismas combinaciones que las bolsa.

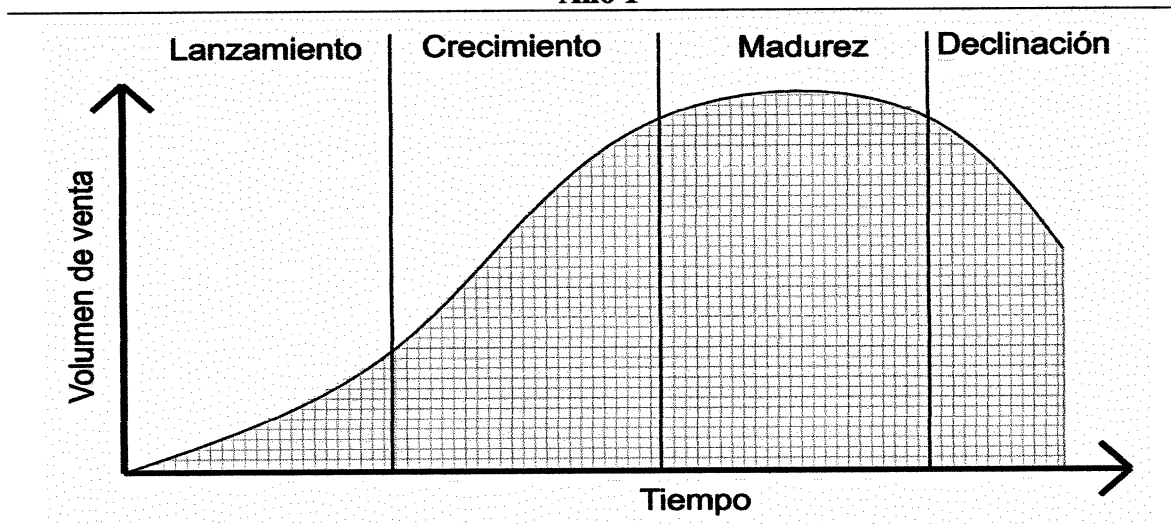
6.4.5 Comercialización

Para comercializar los accesorios de vestir típicos es necesario aplicar la mezcla de mercadeo como se describe a continuación.

- Producto

Los atributos del producto están marcados con la identidad y los trajes autóctonos que representa a los habitantes del centro poblado, evidenciado de forma tangible en un artículo no perecedero, que contiene figuras como el gallito, formas típica y colores llamativos que identifican al lugar, lo que provoca identidad con el mercado objetivo. De esta forma es posible que se mantenga dentro del ciclo de vida del producto, desde el lanzamiento de los accesorios, para lograr el incremento de forma inmediata como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 18
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Ciclo de vida del producto
Año 1



Fuente: Kotler, P, Marketing 2004, 10ª. Edición.

Lo que afianzará la permanencia en la etapa de madurez será la innovación de sus diseños para evitar la declinación y por ende el retiro del producto como se muestra.

- Marca

Para posicionarse en la mente del consumidor es importante afianzar la calidad, para lograr ese objetivo es importante colocar una marca, la cual debe generar confianza en cualquiera de los productos que se integre al mercado. Se sugiere utilizar la siguiente marca:

Figura 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Marca sugerida
Año 1

JO'GUA

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

La marca indicada, hace referencia a la palabra “JO”, que traducido del Ki’che’ al castellano quiere decir “vamos” y “GUA” son las primeras tres letras de la palabra Guatemala que identifica el nombre del país en eventos y puede interpretarse como “vamos Guatemala”.

Lo anterior dará un mejor lugar y la identidad que se necesita para captar desde la primera impresión a los guatemaltecos dentro del país o bien a los radicados en otros países, conforme se logre la expansión o filtración del producto.

o **Empaque**

Los productos no tendrán un empaque unitario, utilizarán un “empaque general” como embalaje protector que consiste en una bolsa biodegradable que albergará las cantidades que se indican a continuación:

- Las gorras serán empacadas por cincuenta unidades.
- Las bolsas se empacan por unidad
- Las billeteras serán embaladas en paquetes de doce unidades.

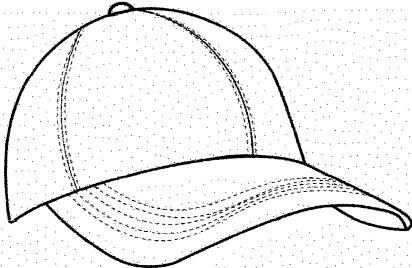
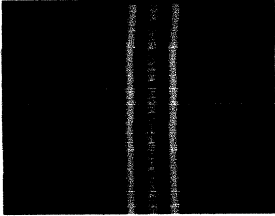
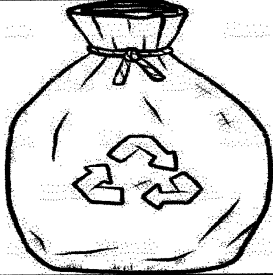

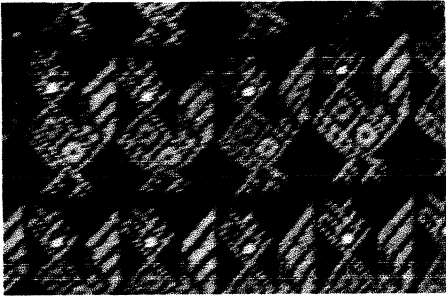
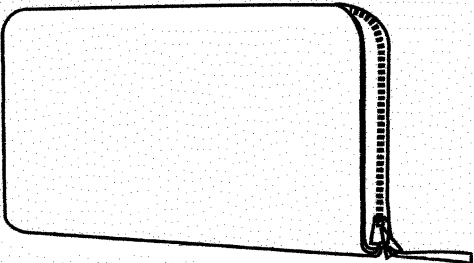
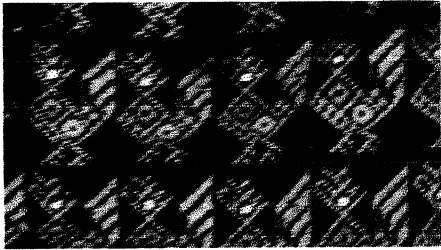
Los empaques descritos con antelación serán utilizados para distribuirlos al detallista en el canal indirecto; en el canal directo serán colocados en tiendas, propiedad o franquicia de la fábrica y colocados en los mostradores propiedad de esta.

En la página siguiente se presentan las imágenes neutrales de los productos, los que incluyen muestra de la tela sugerida para cada producto.

La tela de la gorra corresponde al corte que se utiliza como falda y el detalle bordado en forma de línea que une el corte será colocado sobre la costura frontal de la gorra.

La bolsa y billetera serán elaboradas en toda su superficie externa con la figura que se muestra de tela, ya que los “gallitos” son figuras que distinguen al centro poblado y forman parte de las tradiciones descritas en este informe.

Figura 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Muestra de colores y armado de empaque sugerido
Año 1

Producto	Materia prima	Empaque general
		
Gorra	Tela para corte	Bolsa biodegradable
		
Bolsa	Tela de güipil	Tela de güipil
		
Billetera	Tela de güipil	

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

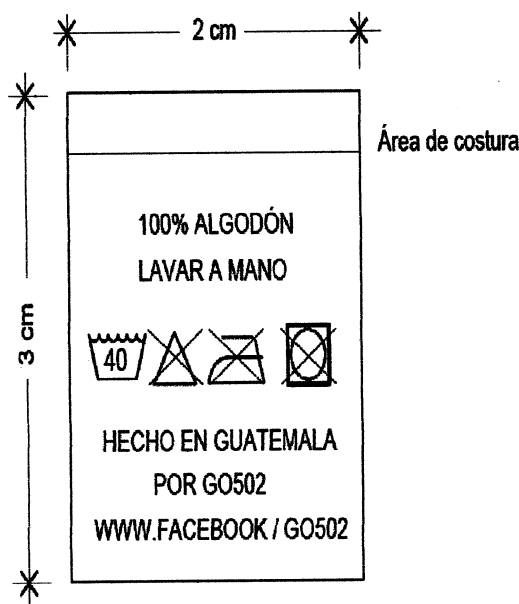
Se utilizarán materiales adicionales los cuales habrá que importar para dar el acabado final y calidad a los productos.

o Etiqueta

El producto debe contar con etiquetas, una adherida a este por medio de su costura, colocada en la parte interna de cada uno y otra que identifique en la parte externa.

Las dimensiones para la primera etiqueta, los gráficos e indicaciones para el cuidado del producto, datos relevantes de fabricación, marca y medio para localizar al productor, se muestran en la siguiente figura.

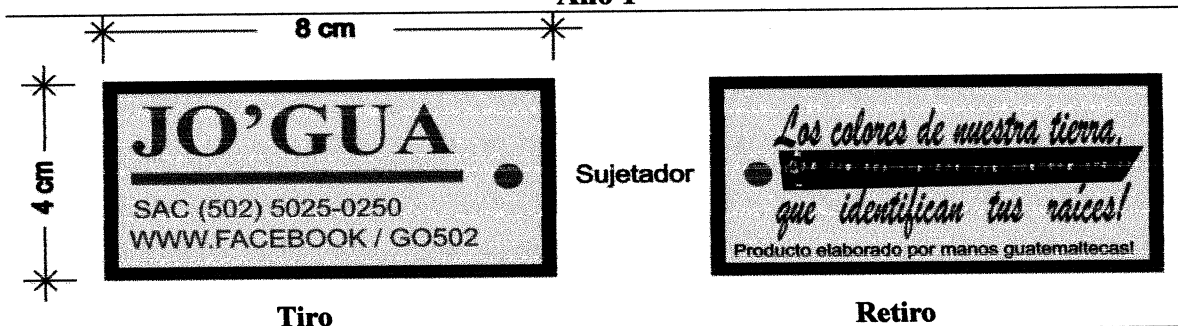
Figura 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Etiqueta interna adherida al producto
Año 1



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

Es necesario colocar la etiqueta de la figura anterior como parte de la calidad que se ofrece al consumidor y también servirá para promocionarse; la segunda etiqueta identificará el producto en la parte externa y se muestra en la siguiente figura, su diseño y forma.

Figura 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Etiqueta externa atada al producto
Año 1



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

La etiqueta que se ilustra debe ser fabricada en papel couché, e ir en la parte externa de las bolsas, billeteras y gorras, anclada con hilo, lana o cáñamo.

- Precio

Dentro de las estrategias de precios para impulsar la venta de los accesorios típicos, se sugiere considerar la de penetración, que consiste en provocar la compra por impulso; la de alineación, para ofrecer precio de mercado; selección, donde el precio corresponde al valor que los compradores le atribuyen, por lo que es necesario considerar el costo de producción y el precio que el consumidor percibe para generar mayor utilidad.

El precio de mínimo que se sugiere y debe considerarse al momento de tomar cualquier estrategia de precio para la gorra es de Q. 50.00; respecto a la bolsa típica se propone Q. 160.00; y en el caso de la billetera típica, se propone un precio de venta de Q. 75.00, todos de forma unitaria para el detallista y en el caso del consumidor final, deberá subir un 30%.

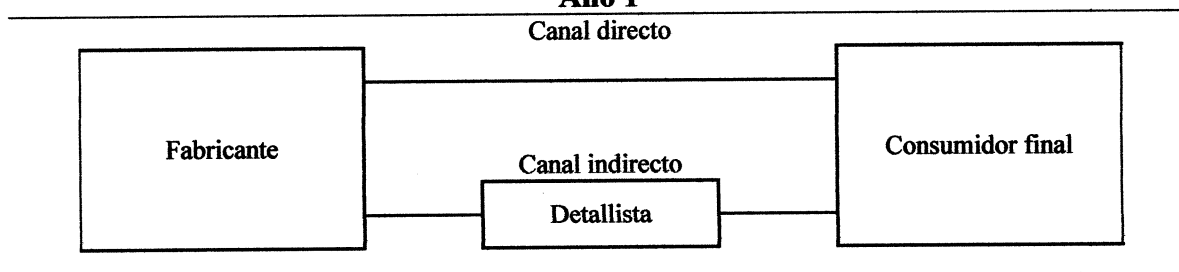
El objetivo de considerar las estrategias de precio permite contar con medidas de contingencia que permitan impulsar la venta, lo que debe ser reflejado en los estados financieros.

- Plaza

Forma de hacer llegar el producto al mercado meta, integrada por empresas o instituciones interdependientes que entregan el producto al consumidor final, el cual se encuentra integrado por el canal de distribución.

A continuación se presenta la gráfica de los canales de distribución sugeridos.

Gráfica 19
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Canales de distribución sugeridos
Año 1



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

Se recomienda permanecer en el canal cero y uno dentro de los municipios establecidos, a manera de alcanzar el punto de equilibrio entre las ventas y costos lo más pronto posible. Para esto es necesario otorgar buena atención al detallista y un producto de calidad para el consumidor final.

- Promoción

Es necesario persuadir a los pobladores de los municipios de Nahualá, Santa María Ixtahuacán y Sololá, mercado meta y público objetivo, del nicho de mercado de este proyecto.

Se espera la compra por impulso, en busca de la identidad de la gente, se sugiere utilizar el slogan siguiente.

“Los colores de nuestra tierra, que identifican nuestras raíces”

Para lograr la atracción, interés, decisión y acción de compra que tenga alta probabilidad de realizarse.

Los medios seleccionados para impulsar los productos serán: publicidad de boca en boca, pedidos por medio de la fan page y teléfono, que estará a disposición de los clientes por medio de la etiqueta que identifica la marca de los productos (JO'GUA).

Para retroalimentarse de los clientes, será útil la "fan page", donde se publicará información, para establecer comunicación en doble vía.

- Presupuesto para la promoción

Para realizar la promoción de los productos se sugiere utilizar el método del porcentaje de ventas, asignado el 5% sobre lo proyectado y luego ser regulado según las ventas logradas, sin limitarse a las proyecciones y revisarlo cada seis meses.

Se tiene como opción el método permisible, basado en el nivel presupuestario que la gerencia desee; el método de paridad competitiva, para igualar los gastos de la competencia; el método de objetivo y tarea, que consiste en colocar el presupuesto en base a lo que la cooperativa quiere lograr en cierto tiempo, se recomienda revisarlo de forma semestral como se muestra en la siguiente cuadro.

Cuadro 81
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Presupuesto de promoción sugerido
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Años 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantas vinílicas	500	500	500	500	500
Pautas en radio	100	100	100	100	100
Catálogos	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Volantes	500	500	500	500	500
Total	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100

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

Se muestran los gastos mínimos para la promoción, y empoderar las ventas para hacer una relación duradera con los clientes para aprovechar la publicidad de boca en boca.

- Mezcla promocional

Para optimizar los recursos, aprovechar la cercanía de los municipios y desarrollar la fuerza de ventas, se recomienda utilizar la siguiente mezcla, para promocionar los productos de forma inmediata.

- Establecer una ruta determinada y cartera de clientes apropiada.
- Relaciones públicas a través de beneficios comunales y entre asociados, como propaganda gratuita, al beneficiar a la comunidad por medio del proyecto.
- Marketing directo por medio de la fan page, en busca de una adecuada administración y promoción de los productos.
- Publicidad de boca en boca para mejorar la relación y atención con los clientes.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

El objetivo es comprobar la viabilidad técnica del proyecto y analizar la localización, tamaño, superficie, valor de la producción y flujograma del proceso productivo.

6.5.1 Localización

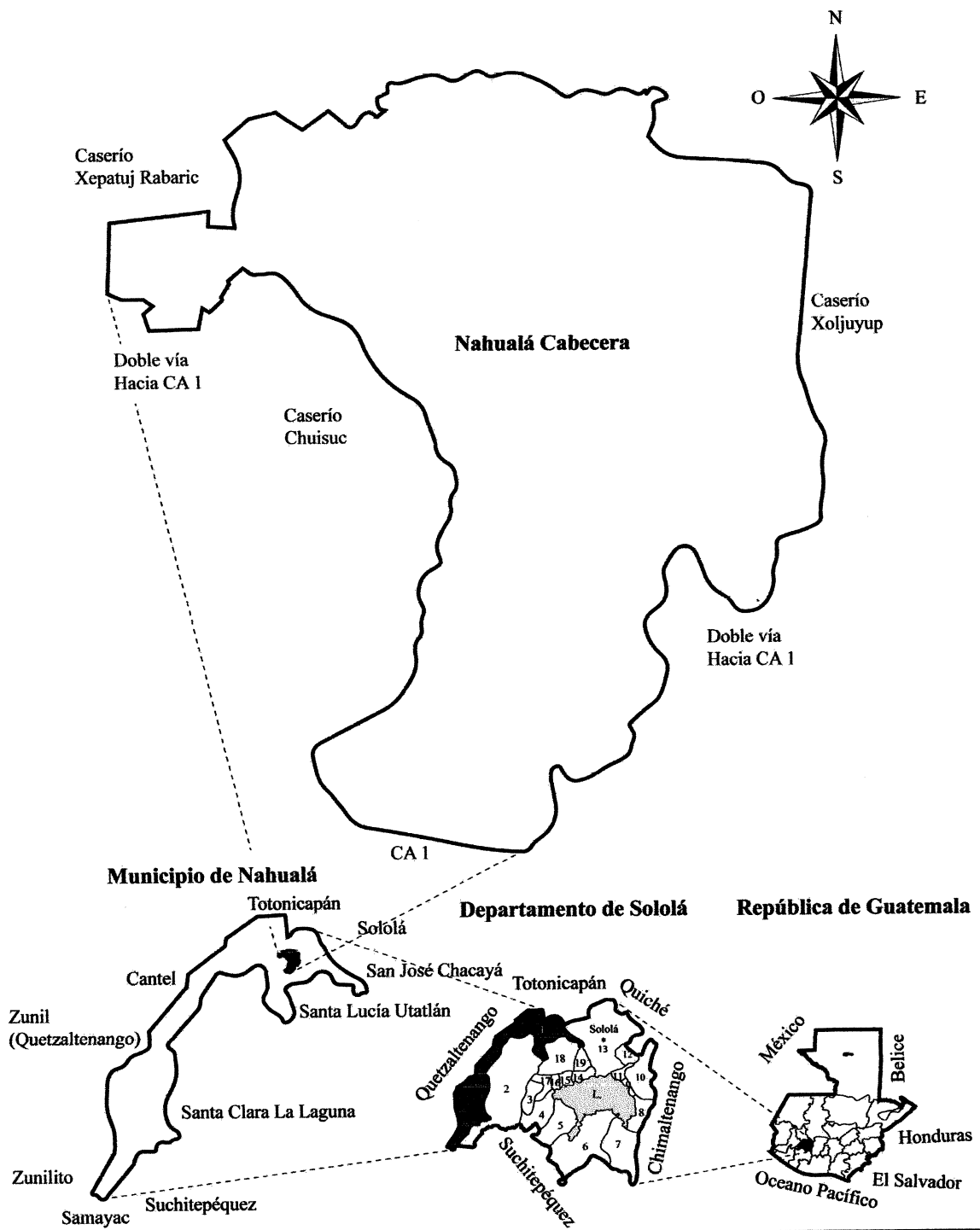
Se presenta la ubicación donde se confeccionarán los accesorios típicos que consiste en la fabricación de gorras unisex, bolsas y billeteras para dama, a base de telas típicas de fabricación local.

- Macro localización

El proyecto se ubica en el país de Guatemala, departamento de Sololá, municipio de Nahualá, de forma específica en la cabecera del último en mención, de donde se aprovechará la alta producción de tejidos del área.

Nahualá es un municipio de Sololá identificado oficialmente con el número 07 y con el número 1 establecido de forma deliberada en el mapa que se presenta en la página siguiente. En este se muestra el desprendimiento de la cabecera, en la división política del país, del departamento de Sololá identificado con el 05 establecido por el INE. El mapa se complementa con la ubicación de cada centro productivo que se indica más adelante.

Mapa 15
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Macro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt

Nahualá cabecera está ubicada ruta al occidente del país y cuenta con dos ingresos principales asfaltados, vía CA 1, el primero ubicado en el kilómetro 158 y el otro en el kilómetro 160 yendo carretera al occidente, al llegar a cualesquiera de estos puntos, cruzar a la derecha y recorrer un kilómetro desde la carretera interamericana, para llegar al parque central de Nahualá cabecera, como se muestra en el siguiente mapa. Ésta apoyará la eficiente distribución y reducción de costos para la entrega del producto, por su cercanía a los tres municipios propuestos, dentro del mismo departamento.

- **Micro localización**

El suministro eléctrico fue interrumpido varias veces durante la estadía del grupo de investigadores, y fue discontinuo en el último trimestre del 2017, informaron los habitantes: los cortes fueron atendidos entre 12 y 24 horas después de reportados a la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. –DEOCSA-, proveedores del mismo.

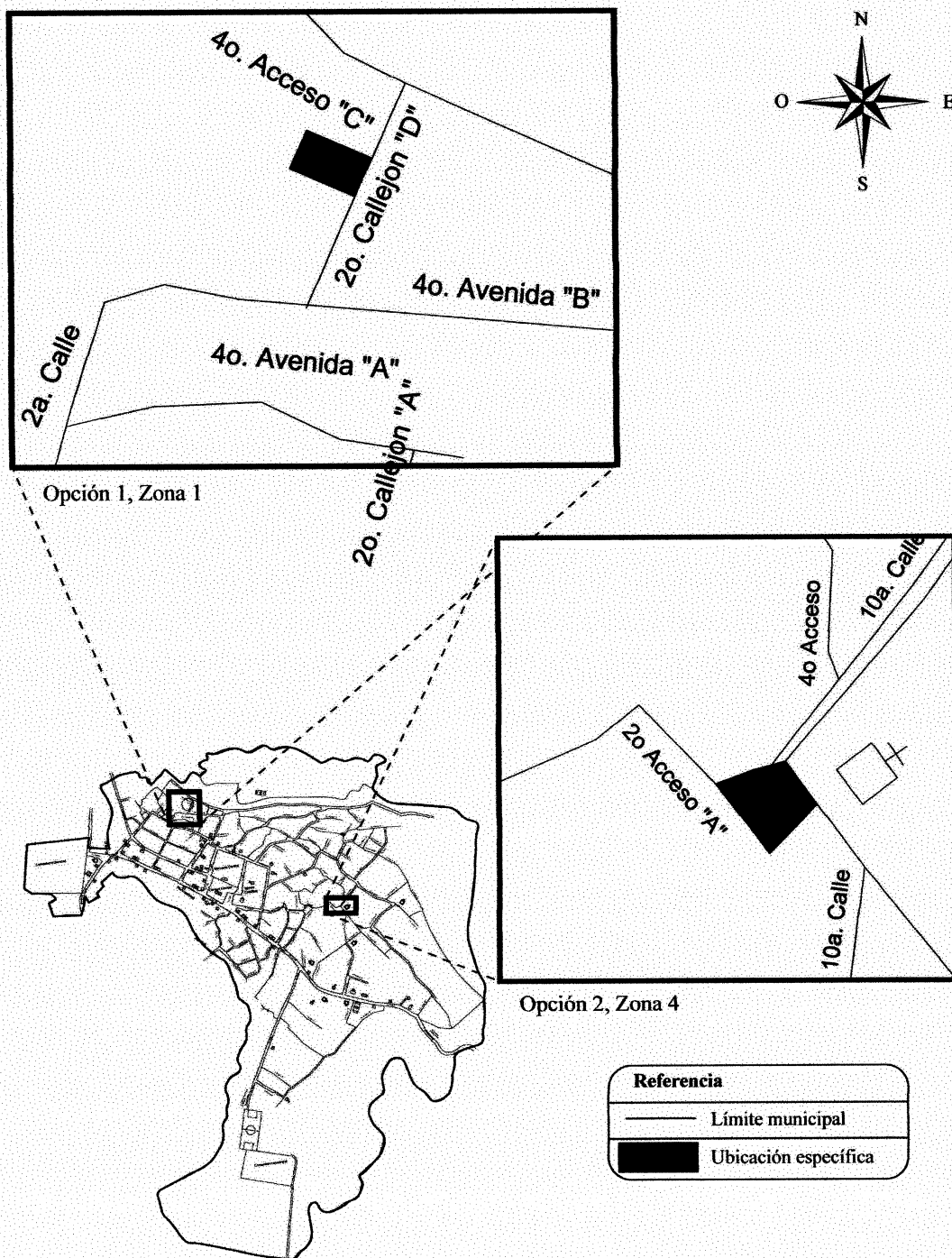
Lo descrito en el párrafo anterior, puede afectar el uso de maquinaria respecto a la producción, por lo que se recomienda contar con una planta eléctrica de emergencia, con el objetivo de no interrumpir la producción al momento de no contar con el suministro.

Las calles son angostas para realizar cargas y descargas de los suministros, se sugiere utilizar vehículos utilitarios o pequeños de transporte. Debido a la especialización y la dispersión de los productores, se recomienda contar con dos opciones de ubicación para producir los accesorios; se sugieren las siguientes:

- Sector El Mirador I, Barrio Chirij'puerta, en el segundo callejón "D" y cuarto acceso "C", donde se encuentran los principales productores de cortes (Latitud: 14°50'40.99"N; Longitud: 91°19'7.45"O).
- Décima calle y el décimo acceso "B" y décima calle de la zona 4, Barrio Chuaj'yub, donde se ubica productores de güipiles (Longitud: 14°50'32.04"N; Latitud: 91°18'57.01"O).

El objetivo de contar con dos posibles ubicaciones como se muestra en el siguiente mapa, es por exigencias productivas y tipos de prenda a utilizar, por diseño de los bienes.

Mapa 16
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Micro localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del geoportal de www.ign.gob.gt

Las dos ubicaciones tienen acceso estrecho, zona 1: cuenta con un callejón inclinado de 1.50 metros de ancho y se ingresa a pie, alrededor de 50 metros inclinados treinta y cinco grados aproximados hacia el sur para llegar a la fábrica. Zona 4: tiene dos callejones, uno inclinado a treinta grados hacia el sur y otro plano en dirección al occidente, ambos con un ancho de dos metros. Las dos ubicaciones cuentan con el área ideal para establecer las instalaciones de la cooperativa.

6.5.2 Tamaño

El tamaño está definido por la cantidad y capacidad de generar bienes en un periodo determinado de tiempo.

- Volumen y valor de la producción

Por fines metodológicos, el estudio financiero se realizó en base a la proyección de ventas del estudio de mercado del primer año, se sugiere proyectar un crecimiento del 2% anual en la producción para aumentar los ingresos y por ende la rentabilidad del proyecto.

El siguiente cuadro muestra los accesorios típicos en unidades terminadas, proyectadas para un periodo de cinco años.

Cuadro 82
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Volumen y valor de la producción
Años 1 – 5

Año	Volumen de la producción en unidades	Merma 1% (Unidades)	Total de producción en unidades	Precio de venta unitario en Q.	Valor total de la producción en Q.
Gorras					
1	6,912	69	6,843	50	342,150
2	6,912	69	6,843	50	342,150
3	6,912	69	6,843	50	342,150
4	6,912	69	6,843	50	342,150
5	6,912	69	6,843	50	342,150
Total	34,560	346	34,215		1,710,750

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Año	Volumen de la Producción en unidades	Merma 1% (Unidades)	Total de Producción en unidades	Precio de Venta unitario En Q.	Valor total de la Producción en Q.
Billeteras					
1	4,812	48	4,764	75	357,300
2	4,812	48	4,764	75	357,300
3	4,812	48	4,764	75	357,300
4	4,812	48	4,764	75	357,300
5	4,812	48	4,764	75	357,300
Total	24,060	241	23,820		1,786,500
Bolsas					
1	3,816	38	3,778	160	604,480
2	3,816	38	3,778	160	604,480
3	3,816	38	3,778	160	604,480
4	3,816	38	3,778	160	604,480
5	3,816	38	3,778	160	604,480
Total	19,080	191	18,890		3,022,400

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

Se muestra el valor total de la producción neta, calculado con el precio de venta unitario sugerido, acorde al tipo de bien que se producirá y mercado meta.

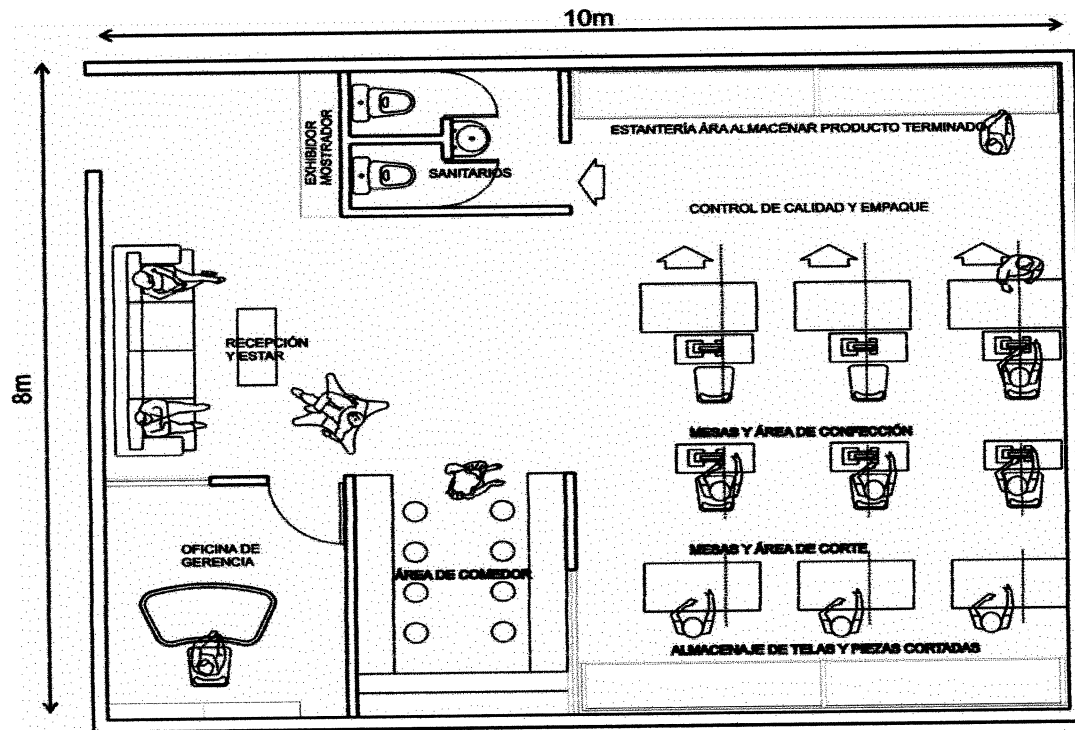
Se debe considerar que la demanda real puede afectar el volumen de producción, así como la disponibilidad de algunos insumos que se reducen por estacionalidad de los productos.

- Distribución de planta

Se denomina así el área destinada a trabajar el volumen de la producción, esta debe cumplir con especificaciones de salud y ergonomía estándar establecida en el reglamento de seguridad e higiene ocupacional del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Acuerdo gubernativo 229-2014 y sus reformas.

Se contará con un total de 80 metros cuadrados, integrada por áreas de producción, almacenaje y administración dentro del local. Producción se integra por cuatro procesos básicos que son: trazos, corte, costura y empaque, como se muestra a continuación en la figura 5, “superficie y distribución de la planta” sugerida.

Figura 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Superficie y distribución de la planta
Año 1



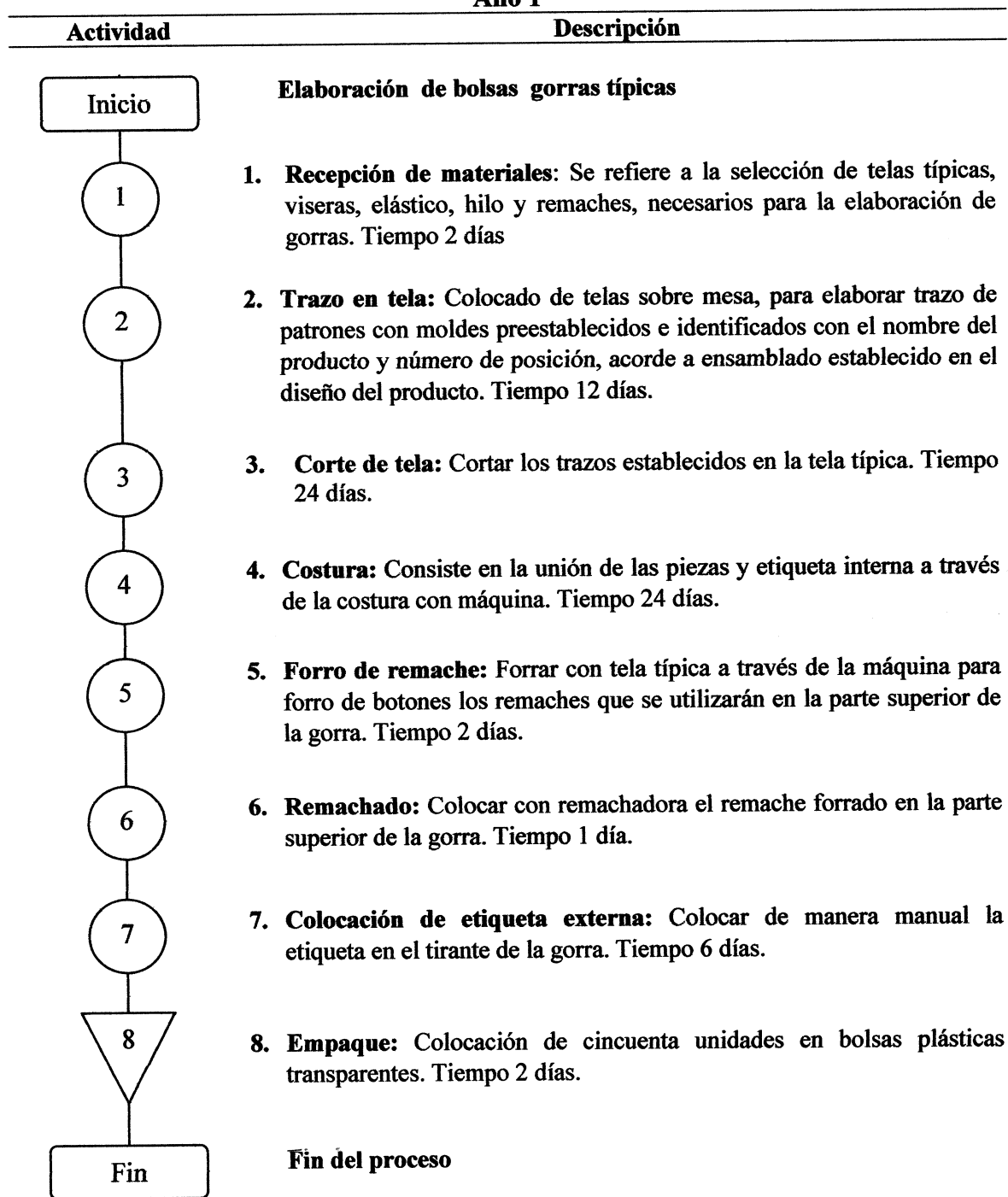
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El área de almacenaje está integrada estantería, una para materia prima y otra para el producto terminado, previo al despacho. Se reserva un espacio para gerencia, sección de estar para las visitas, servicio sanitario, cocina y área para descanso de los colaboradores.

6.5.3 Flujograma del proceso productivo

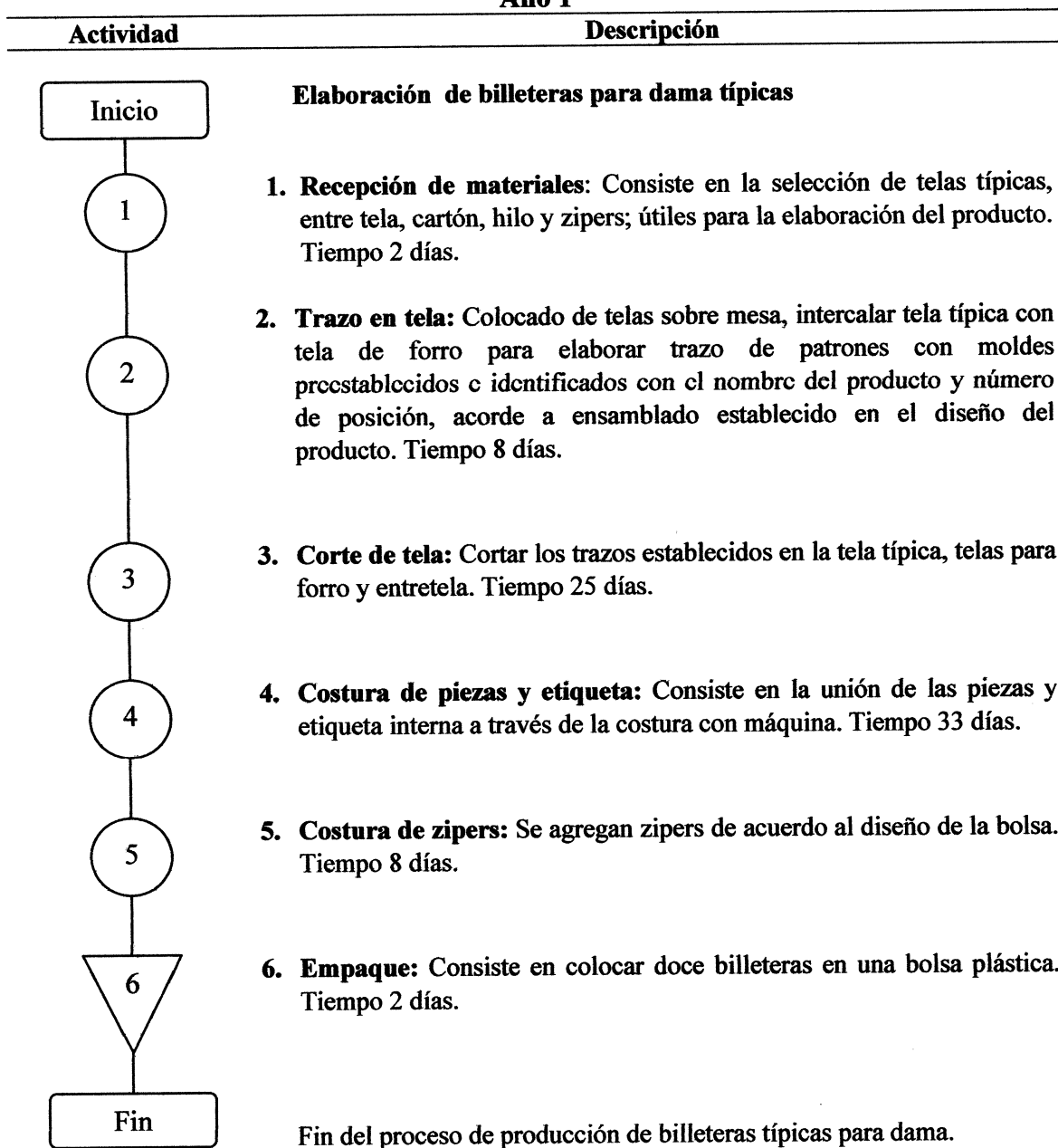
El proceso productivo de los accesorios típicos debe contar con un flujograma por producto, que enmarque los pasos a seguir para la elaboración de cada producto. Los tres productos serán fabricados con telas típicas elaboradas en Nahualá cabecera, confeccionados con patrones y unidas por medio de máquina de coser, se agregan otros materiales durante el proceso, como se muestra a continuación en los flujograma del proceso para la producción de bolsas, billeteras para dama y gorras típicas.

Tabla 39
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Flujograma del proceso productivo de gorras
Año 1



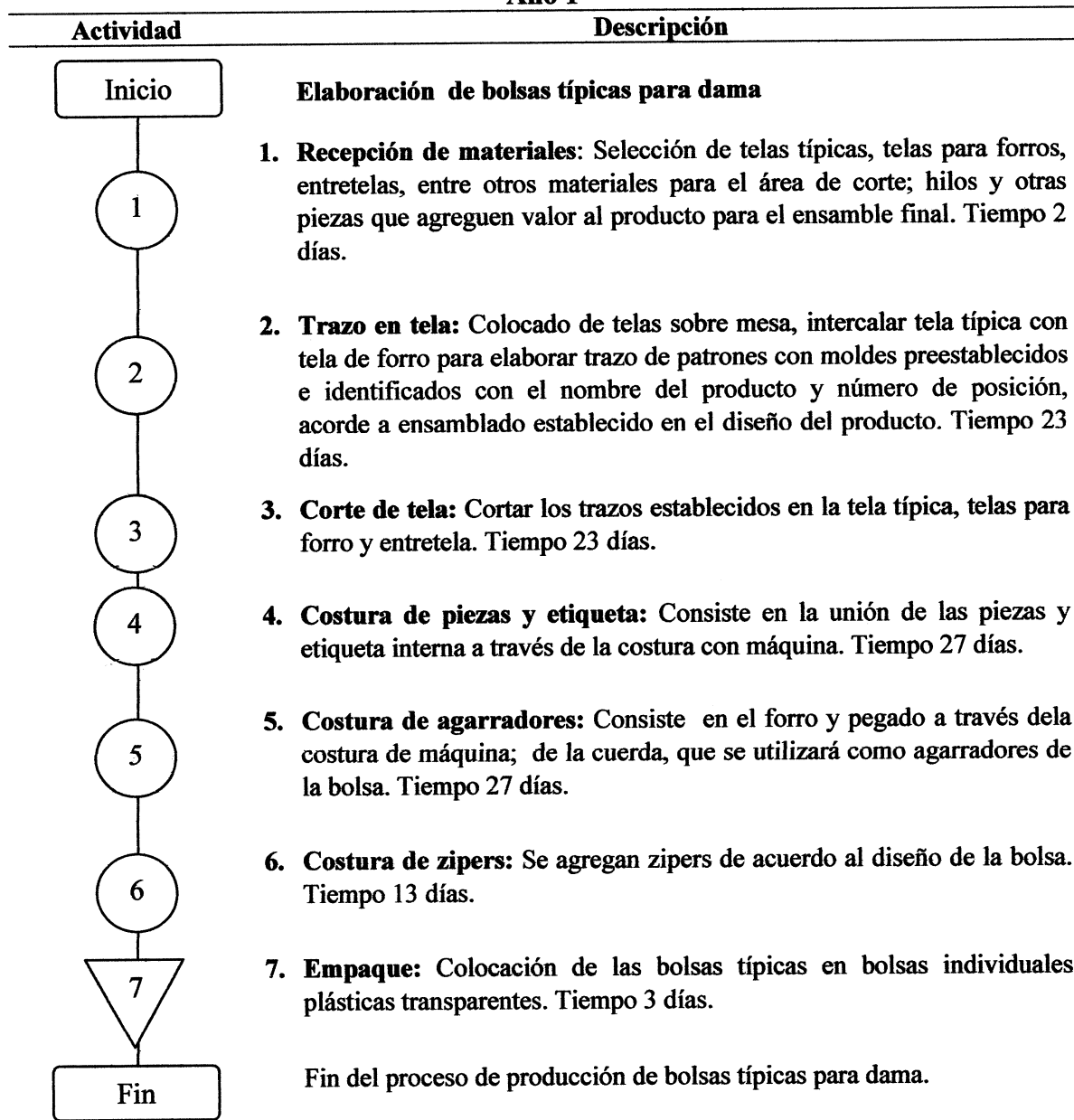
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Tabla 40
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Flujograma del proceso productivo de billeteras
Año 1



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

Tabla 41
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Flujograma del proceso productivo de bolsas
Año 1



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

Es aconsejable que al momento de echar a andar el proyecto, los procesos comunes sean tomados en cuenta para que optimizar la producción, ya que las variaciones consisten en agregar pequeñas piezas.

Todas las actividades indicadas en los tres flujogramas de proceso son determinadas bajo la simbología de la norma DIN -Deutsches Institut für Normung- (Instituto Alemán de Normalización) para diagramas de flujo, este proceso se describe de forma resumida en la columna contigua de las tablas presentadas, e indica tiempos aproximados, los que pueden ser mejorados conforme se especialicen los operarios e industrialice los procesos, hasta lograr una producción promedio al día de 26 gorras, 20 billeteras y 14 bolsas.

6.5.4 Requerimientos técnicos

Para elaborar los accesorios es necesario contar con personal capacitado que utilice la maquinaria y equipo disponible en la producción. Entre las habilidades manuales se requiere el trazo y corte de tela. La tabla siguiente detalla los requerimientos técnicos necesarios para la primera producción.

Tabla 42
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Requerimientos técnicos
Mes 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Maquinaria y equipo		
Máquina de coser industrial	Unidad	4.0000
Máquina de coser manual	Unidad	2.0000
Máquina para forro de botones	Unidad	1.0000
Herramientas		
Horma para gorra	Unidad	2.0000
Tijeras de 9"	Unidad	5.0000
Pinza de ojete	Unidad	1.0000
Remachadora	Unidad	1.0000
Mobiliario y Equipo		
Mesa de trabajo	Unidad	3.0000
Escritorio	Unidad	1.0000
Silla secretarial	Unidad	1.0000
Silla fija	Unidad	6.0000
Archivo vertical de 4 gavetas	Unidad	1.0000
Estantería	Unidad	4.0000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Vehículos		
Pick-up Toyota modelo 2008	Unidad	1.0000
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1.0000
Impresora	Unidad	1.0000
Regulador de voltajes UPS	Unidad	1.0000
Gastos de organización		
Gastos de organización		1.0000
Materia prima de gorra		
Tela de corte	Yarda	144.0000
Visera plástica	Unidad	576.0000
Elástico de 7/8"	Yarda	52.4160
Hilo Polyester	Yarda	11,520.0000
Remache	Unidad	576.0000
Materia prima de billetera		
Tela de güipil	Yarda	50.1250
Cartón piedra	Metro	50.1250
Entretela	Yarda	50.1250
Hilo Polyester	Yarda	8,020.0000
Zíper de 40 cm	Unidad	401.0000
Materia prima de bolsas		
Tela de güipil	Yarda	159.0000
Entretela	Yarda	159.0000
Tela dacron para forro	Yarda	159.0000
Hilo Polyester	Yarda	12,720.0000
Zíper 12"	Unidad	318.0000
Zíper 3"	Unidad	318.0000
Cuerina para base de 12" x 4"	Yarda	31.8000
Cuerda 3/8"	Yarda	216.2400
Mano de obra de gorra		
Recepción de materiales	Día	2.4000
Trazo en tela	Día	12.0000
Corte de tela	Día	24.0000
Costura de piezas y etiqueta	Día	24.0000
Forro de remache	Día	2.4000
Remachado	Día	1.2000
Colocación de etiqueta externa	Día	6.0000
Empaque	Día	2.4000
Trazos en tela	Día	8.3542

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mano de obra de billetera		
Recepción de materiales	Día	1.6708
Corte de tela	Día	25.0625
Costura de piezas y etiqueta	Día	33.4167
Costura de zíper	Día	8.3542
Empaque	Día	1.6708
Mano de obra de bolsas		
Recepción de materiales	Día	1.9875
Trazos en tela	Día	23.1875
Corte de tela	Día	23.1875
Costura de piezas y etiqueta	Día	26.5000
Costura de agarradores	Día	26.5000
Costura de zíperes	Día	13.2500
Empaque	Día	3.3125
Costos indirectos variables de gorra		
Etiqueta de poliéster	Unidad	576.0000
Etiqueta de papel cauché	Unidad	576.0000
Tiza de 2"	Unidad	11.5200
Bolsa biodegradable	Unidad	11.5200
Energía eléctrica	Kw	556.8000
Costos indirectos variables de billetera		
Etiqueta de poliéster	Unidad	401.0000
Etiqueta de papel cauché	Unidad	401.0000
Tiza de 2"	Unidad	8.0200
Bolsa biodegradable	Unidad	33.4167
Energía eléctrica	Kw	601.5000
Costos indirectos variables de bolsas		
Etiqueta de poliéster	Unidad	318.0000
Etiqueta de papel cauché	Unidad	318.0000
Tiza de 2"	Unidad	6.3600
Energía eléctrica	Kw	901.0000
Bolsa biodegradable	Unidad	318.0000
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado de producción	Mensual	1.0000
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1.0000
Servicio de agua	Mensual	1.0000
Extracción de basura	Unidad	18.0000
Útiles y materiales de producción		
Cinta métrica	Unidad	5.0000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Regla 100 cm	Unidad	5.0000
Alfileres	Unidad	100.0000
Dedal	Unidad	12.0000
Agujas de cocer	Unidad	50.0000
Gastos de venta		
Publicidad	Unidad	1.0000
Gastos de administración		
Sueldo de administrador	Mensual	1.0000
Honorarios contador	Mensual	1.0000
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1.0000
Papelería y útiles	Mensual	1.0000

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

La tabla indica los requerimientos de producción, venta y administración indispensables para iniciar el proyecto de elaboración de bolsas, billeteras y gorras.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se considera la obediencia legal, tributaria y laboral del país. La aplicación de normas para su buen funcionamiento. Los elementos para crear la cooperativa están dentro del planteamiento y la estructura organizacional debe realizarse en Nahualá cabecera.

6.6.1 Justificación

En Nahualá cabecera el 16.23% de la población se dedica a la actividad artesanal acorde a la observación realizada el trabajo que resalta es la elaboración de tejidos típicos, derivado de este oficio, los productos principales son los cortes y güipiles, los cuales son materia prima para elaborar accesorios de vestir, producción de la cual carece el centro poblado, como gorras, billeteras y bolsas.

A falta de los productos mencionados, se sugiere la creación del proyecto productivo, que debe ejecutarse bajo planificación y sujeto a leyes que rigen el país, para generar una organización formal garante de buena marcha. Para sustentar la propuesta de cooperativa se exhibe el estudio administrativo que contiene normas internas y externas, actividades, funciones, responsabilidades, entre otras, para establecer una entidad sólida y seria.

6.6.2 Objetivos

El proyecto productivo rural denominado “Elaboración de bolsas, billeteras para dama y gorras típicas”, a través de una cooperativa de tejedores del centro poblado, busca el alcance de los siguientes objetivos:

- General

Crear una cooperativa de productores de tejidos típicos para la elaboración de accesorios con diseños propios del centro poblado y tendencia actual como bolsas, billeteras para dama y gorras típicas, que contribuya al progreso del centro poblado.

- Específicos

Para el logro del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Transformar tejidos locales en productos artesanales con tendencia actual.
- Alcanzar una organización formal de los productores de tejidos típicos.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del centro poblado.

- Valores

- Confianza: la cooperativa garantizará los derechos de sus colaboradores, ellos harán todo lo necesario para apoyar cada actividad que provoque la mejora de la institución.
- Respeto: la relación entre el personal debe ser bajo las normas morales que establecen las enseñanzas maya ki'che'.
- Calidez: la amabilidad y sencillez deben prevalecer entre los integrantes de la organización para contar con un ambiente laboral adecuado para todos.
- Honestidad: ser justo y transparente con el equipo de trabajo en todo el proceso.
- Responsabilidad: cumplir con entrega de productos a tiempo, calidad y precio justo.
- Disciplina: concluir con éxito los proyectos en proceso y por realizar.
- Puntualidad: en la ejecución de tareas y entrega de los productos.
- Sencillez: conservar nuestra tradición cultural y origen.

6.6.3 Tipo y denominación

La creación de la cooperativa dedicada a la elaboración y distribución de accesorios de vestir, elaborados con telas típicas llevará el nombre comercial “Jo’Gua”, que representa

la marca comercial y se denominará “Cooperativa Integral de Artesanos y Comerciantes Jo’Gua, Responsabilidad Limitada”, para cumplir con lo establecido en los artículos 5, 6 y 7 de la Ley general de Cooperativas, Decreto No. 82-78 del Congreso de la República.

- Misión

“Cooperativa Jo’Gua, elabora y distribuye accesorios típicos de alta calidad y clase internacional de corte moderno con respeto al medio ambiente, promueve la confianza, respeto y calidez, entre colaboradores y asociados bajo la premisa de la mejora continua”.

- Visión

“Ser el mejor proveedor de accesorios típicos del mercado nacional”

Aunque el proyecto se plantea para tres municipios, es necesario establecer un camino amplio, por eso se plantea el año 2021 como visión, para eliminar las limitantes temporales, a manera de superar lo propuesto.

6.6.4 Marco jurídico

Dentro de las normativas a ser consideradas en el marco jurídico que regula los diferentes actos de la empresa se mencionan las siguientes:

- Normativa externa

- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículo 28, 34, 43, 66 y 118.
- Código Civil, Decreto Ley 106: Artículo 15 inciso 4, 19, 25 y 26.
- Código de Trabajo, Decreto número 1441: Artículos 1, 88 y 147.
- Código Penal, Decreto 17-93: Artículo 38.
- Código de Salud, Decreto No. 90-97: Artículos No. 121, 122, 123, 131 y 140.
- Código Tributario: Artículo 120
- Código Municipal Decreto 12-2002: Artículo 18 y 19.
- Código de Comercio, Decreto 2-70, por tratarse de una institución comercial.
- Código Civil, Decreto Ley 106, Artículo 15, inciso 3.
- Ley general de cooperativas, Decreto número 82-78, Artículos 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 20, 21, 22, 26 y 27.

- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92: Artículo 2 inciso 6; 3 inciso 4; 7 numeral 1, inciso a; 29; y su reglamento, Artículos 2 y 5.
- Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos: Artículos 4, 5 y 6.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto número 10-2012, Capítulo II, Artículo 11, inciso 2, Exenciones. Sección II, Artículo 15, Exclusión de rentas de capital de base imponible. Artículo 24, 47 inciso 3, Artículo 90 elementos comunes.
- Ley del Impuesto sobre la Renta Decreto número 26-92 y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 206-2004.
- Ley de Protección y Mejoramiento Del Medio Ambiente, Artículo 8.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295, Capítulo III, artículo 27, incisos a, b, c y d.
- Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, Acuerdo Gubernativo 512-98.
- Normativa interna
- Dictamen técnico del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP)
- Escritura de Constitución
- Nombramiento de representante legal
- Libros contables autorizados por la inspección General de Cooperativas

6.6.5 Estructura de organización

Para el funcionamiento administrativo y productivo de la cooperativa debe contar con una organización formal que garantice estabilidad y confianza a los asociados.

- Compleja

Debido a la división de trabajo para la cooperativa, la disposición de puestos estará delimitada a niveles jerárquicos de forma descendente, en una estructura piramidal, sin dejar de lado la comunicación en doble vía, en procura de la mejora continua.

- Formal

Es necesaria el acta de constitución o escritura pública para establecerse de forma legal en la superestructura del país, también la utilización de documentos internos que regirá la comunicación dentro de la organización, no limitándose a los siguientes:

- Reglamento interno de trabajo.
- Manual de normas y procedimientos.
- Manual de organización.

Debe establecerse reuniones ejecutivas de Asamblea al menos una vez al año, dentro de los 90 días siguientes al cierre del ejercicio fiscal y en cualquier período que sea convocada, libre de dietas y gastos que los asociados incurran en las reuniones. El Consejo Administrativo tendrá normas de trabajo, debe asentarse en acta el nombre de las personas que integran la Junta Directiva y del representante legal, y los estatutos que regirán los procedimientos, los cuales deben ser aprobados por la Asamblea General.

- Centralizada

La Asamblea General será la encargada de tomar las decisiones adecuadas, las cuales se comunicarán de manera vertical descendente.

- Sistema de organización

Se establece un sistema de organización lineal, por el número de asociados que integra la organización, funcional porque la autoridad es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos.

- Diseño organizacional

Para desarrollar sus actividades, la institución tendrá un diseño organizacional apegado a lo estipulado en el artículo doce de la Ley General de Cooperativas, que para efectos de este informe se ha dividido en dos secciones: integración organizacional de la cooperativa e integración administrativa.

- Integración organizacional

Se consideran las cualidades que deben tener las personas, define la ubicación administrativa u operativa a la cual pertenecerá, se indica las atribuciones principales del cargo o puesto asignado, lo que debe plasmarse en un manual de inducción. La siguiente tabla muestra la sección organizacional de la cooperativa y sus asociados principales, donde se consideran 20 asociados, el mínimo establecido en ley.

Tabla 43
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Integración organizacional de cooperativa
Año 1

Órgano	Definición	Atribuciones
Asamblea General	Máxima autoridad, formada por todos los miembros de la agrupación citados a ejercer funciones que los estatutos señalan.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Convocar a reunión el mes siguiente al cierre fiscal (discute, aprueba estados financieros e informes). ○ Nombra y remueve administradores. ○ Conoce y resuelve la distribución de utilidades. ○ Conoce y aprueba planes productivos y comerciales. ○ Tomar decisiones.
Consejo de Administración	Unidad de dirección cooperativa, los estatutos determinan la manera de representación legal. Integrada por 5 consejeros como mínimo, que durarán en los cargos el tiempo que indiquen los estatutos.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dar cuenta de la situación de operaciones de la cooperativa. ○ Convocar a asambleas generales. ○ Velar el respeto de los estatutos. ○ Informar a la Asamblea General sobre la situación económica y financiera de la cooperativa. ○ Compuesto por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.
Comisión de vigilancia	Controla y fiscaliza las operaciones. Actúa como asesoría externa. El número de miembros y quórum para tomar decisiones se determina en los estatutos.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Practicar auditorias. ○ Revisión periódica de registros contables. ○ Convoca a Asamblea General ordinaria o extraordinaria. ○ Vela porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea General y del Consejo.
Comité de educación	Se integra por tres miembros de la cooperativa, presidente, secretario y un vocal.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Promueve la realización de capacitaciones técnica y eventos culturales que incidan en la superación de los asociados, mejora de procesos y calidad de productos. ○ Elabora programas de educación y determinar el material correspondiente para los asociados.

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

Los órganos presentados en la tabla anterior están integrados por asociados que tomarán el rol de supervisar las operaciones de la institución y ejercer los cargos, según lo requiera el desempeño de la organización y sus capacidades, acorde al planteamiento de los estatutos. Cada uno tiene una función importante, que debe realizar de forma responsable y solidaria, incluye la comisión de vigilancia.

○ Integración administrativa

Forma parte de la Cooperativa Integral de Artesanos de Nahualá Jo'Gua, Responsabilidad Limitada, se incluye el personal que se sugiere, debe ser contratado para el pleno funcionamiento del área administrativa, productiva y comercial, dirigida por un administrador.

El administrador debe rendir cuentas a la Asamblea general como máximo rector de la Cooperativa, cumple y hace cumplir a los departamentos a su cargo, será supervisado por los asociados que la asamblea asigne para el debido control y uso eficiente de los recursos que estarán a su cargo, trasladados por medio de actas y herramientas administrativas necesarias que permitan llevar el control de lo que se le asigne.

Tabla 44
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Integración administrativa para cooperativa
Año 1

Departamento	Descripción
Administrativo	<p>Integrado por un administrador encargado de llevar a la práctica los planes elaborados por el consejo de administración. Dirige los departamentos de producción y comercialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Administra para optimizar recursos y obtener mayores beneficios. ○ Ejecuta todas las decisiones emanadas de la Asamblea General. ○ Contratar personal. ○ Dirige y coordina la marcha de las unidades administrativas. ○ Cuida que se cumplan las normas legales y leyes fiscales.
Productivo	Integrado por trabajadores encargados de ejecutar el proceso productivo en la elaboración de los accesorios.
Comercial	Desarrolla actividades para búsqueda de clientes, según los canales de comercialización establecidos, así como búsqueda de nuevos mercados para dispersión del producto, establece el mejor destino y cantidad de la producción. Este departamento estará integrado por un miembro de la cooperativa.
Contabilidad	Llevar control de registros contables, elabora estados financieros, inventario físico de activos, entrega informes al administrador, presenta a entidades bancarias los créditos necesarios y controla amortizaciones sobre deudas contraídas, reporta ante la SAT, realiza compras de insumos, materiales y útiles necesarios para producir y administrar.

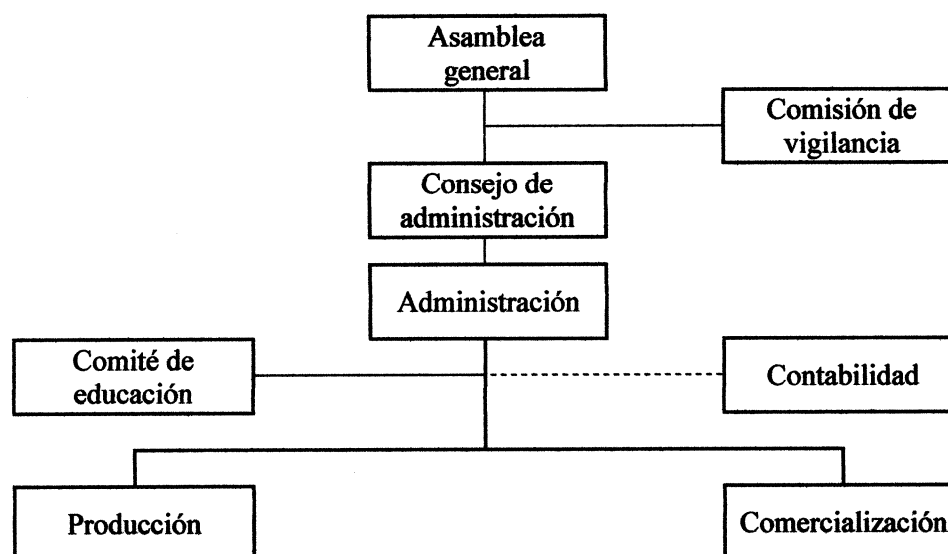
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los departamentos indicados realizarán la operación en fábrica, supervisados y apoyados por los asociados. Los integrantes están a disposición del administrador, nombrado y contratado por la asamblea general para cumplir lo que indique, en busca del beneficio de cada uno de los asociados y colaboradores.

- Organigrama funcional

Con los datos presentados en la sección organizacional y administrativa, se integra el siguiente organigrama con base al artículo 12, Ley General de Cooperativas, Decreto Legislativo Número 82-78 C.R.

Gráfica 20
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Organigrama funcional para cooperativa
Año 1



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

En el organigrama anterior, la línea de mando entre órganos y departamentos se presenta en forma continua donde hay relación directa descendente y discontinua en los que fungen como supervisores y apoyo como el caso de la comisión de vigilancia y educación en ese orden, los primeros tres que se muestran, no están obligados a permanecer en la cooperativa.

La administración como se indica en el organigrama funge como rector de todos los departamentos de la fábrica, propiedad de la cooperativa.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero analiza la inversión monetaria y crediticia necesaria para la evaluación de rentabilidad del proyecto.

6.7.1 Inversión fija

Integrada por activos fijos tangibles, como maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo, entre otros, necesarios para el inicio de la operación.

Cuadro 83
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Inversión fija
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tangible				63,310.00
Maquinaria y equipo				21,200.00
Máquina de coser industrial	Unidad	4	3,300.00	13,200.00
Máquina de coser manual	Unidad	2	2,500.00	5,000.00
Máquina para forro de botones	Unidad	1	3,000.00	3,000.00
Herramientas				1,950.00
Horma para gorra	Unidad	2	600.00	1,200.00
Tijeras de 9"	Unidad	5	70.00	350.00
Pinza de ojete	Unidad	1	200.00	200.00
Remachadora	Unidad	1	200.00	200.00
Mobiliario y Equipo				4,160.00
Mesa de trabajo	Unidad	3	200.00	600.00
Escritorio	Unidad	1	600.00	600.00
Silla secretarial	Unidad	1	150.00	150.00
Silla fija	Unidad	6	60.00	360.00
Archivo vertical de 4 gavetas	Unidad	1	450.00	450.00
Estantería	Unidad	4	500.00	2,000.00
Vehículos				30,000.00
Pick-up Toyota modelo 2008	Unidad	1	30,000.00	30,000.00
Equipo de computación				6,000.00
Computadora	Unidad	1	4,500.00	4,500.00
Impresora	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Regulador de voltajes UPS	Unidad	1	300.00	300.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q.
Intangible				7,000.00
Gastos de organización				7,000.00
Gastos de organización		1	7,000.00	7,000.00
Total				70,310.00

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

El cuadro muestra con detalle la inversión en activos fijos para la realización del proyecto.

6.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se compone de los recursos necesarios para la operación normal del proyecto, con el objetivo de financiar la primera producción previa a percibir ingresos.

Cuadro 84
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Inversión en capital de trabajo

Mes 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materia prima de gorra				7,700.09
Tela de corte	Yarda	144.0000	35.00	5,040.00
Visera plástica	Unidad	576.0000	2.50	1,440.00
Elástico de 7/8"	Yarda	52.4160	0.42	22.01
Hilo Polyester	Yarda	11,520.0000	0.0040	46.08
Remache	Unidad	576.0000	2.00	1,152.00
Materia prima de billetera				7,926.77
Tela de güipil	Yarda	50.1250	100.00	5,012.50
Cartón piedra	Metro	50.1250	7.50	375.94
Entretela	Yarda	50.1250	10.00	501.25
Hilo Polyester	Yarda	8,020.00	0.0040	32.08
Zíper de 40 cm	Unidad	401.0000	5.00	2,005.00
Materia prima de bolso				20,879.88
Tela de güipil	Yarda	159.0000	100.00	15,900.00
Entretela	Yarda	159.0000	7.50	1,192.50
Tela dacrón para forro	Yarda	159.0000	15.00	2,385.00
Hilo Polyester	Yarda	12,720.0000	0.0040	50.88
Zíper 12"	Unidad	318.0000	0.50	159.00
Zíper 3"	Unidad	318.0000	0.41	130.38
Cuerina para base de 12" x 4"	Yarda	31.8000	13.00	413.40

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Cuerda 3/8"	Yarda	216.2400	3.00	648.72
Mano de obra de gorra				8,265.96
Recepción de materiales	Día	2.4000	86.90	208.56
Trazo en tela	Día	12.0000	86.90	1,042.80
Corte de tela	Día	24.0000	86.90	2,085.60
Costura de piezas y etiqueta	Día	24.0000	86.90	2,085.60
Forro de remache	Día	2.4000	86.90	208.56
Remachado	Día	1.2000	86.90	104.28
Colocación de etiqueta externa	Día	6.0000	86.90	521.40
Empaque	Día	2.4000	86.90	208.56
Bonificación incentivo		74.4000	8.33	619.75
Séptimo día				1,180.85
Mano de obra de billetera				8,724.72
Recepción de materiales	Día	1.6708	86.90	145.20
Trazos en tela	Día	8.3542	86.90	725.98
Corte de tela	Día	25.0625	86.90	2,177.93
Costura de piezas y etiqueta	Día	33.4167	86.90	2,903.91
Costura de zíper	Día	8.3542	86.90	725.98
Empaque	Día	1.6708	86.90	145.20
Bonificación incentivo		78.5292	8.33	654.15
Séptimo				1,246.39
Mano de obra de bolso				13,101.66
Recepción de materiales	Día	1.9875	86.90	172.71
Trazos en tela	Día	23.1875	86.90	2,014.99
Corte de tela	Día	23.1875	86.90	2,014.99
Costura de piezas y etiqueta	Día	26.5000	86.90	2,302.85
Costura de agarradores	Día	26.5000	86.90	2,302.85
Costura de zíperes	Día	13.2500	86.90	1,151.43
Empaque	Día	3.3125	86.90	287.86
Bonificación incentivo		117.9250	8.33	982.32
Séptimo				1,871.67
Costos indirectos variables de gorra				5,016.73
Cuota patronal		7,646.2120	0.1267	968.78
Prestaciones laborales		7,646.2120	0.3055	2,335.92
Etiqueta de poliéster	Unidad	576.0000	0.25	144.00
Etiqueta de papel cauché	Unidad	576.0000	1.00	576.00
Tiza de 2"	Unidad	11.5200	2.00	23.04
Bolsa biodegradable	Unidad	11.5200	0.50	5.76
Energía eléctrica	Kw	556.8000	1.73	963.24
Costos indirectos variables de billetera				5,062.67
Cuota patronal		8,070.5733	0.1267	1,022.54
Prestaciones laborales		8,070.5733	0.3055	2,465.56
Etiqueta de poliéster	Unidad	401.0000	0.25	100.25
Etiqueta de papel cauché	Unidad	401.0000	1.00	401.00
Tiza de 2"	Unidad	8.0200	2.00	16.04
Bolsa biodegradable	Unidad	33.4167	0.50	16.71
Energía eléctrica	Kw	601.5000	1.73	1,040.57
Costos indirectos variables de bolso				7,365.89
Cuota patronal		12,119.3488	0.1267	1,535.52

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Prestaciones laborales		12,119.3488	0.3055	3,702.46
Etiqueta de poliéster	Unidad	318.0000	0.25	79.50
Etiqueta de papel cauché	Unidad	318.0000	1.00	318.00
Tiza de 2"	Unidad	6.3600	2.00	12.72
Energía eléctrica	Kw	901.0000	1.729957	1,558.69
Bolsa biodegradable	Unidad	318.0000	0.50	159.00
Costos fijos de producción				5,297.74
Sueldo encargado de producción	Mensual	1.0000	2,644.00	2,644.00
Bonificación incentivo	Mensual	1.0000	250.00	250.00
Cuota patronal		2,644.00	0.1267	334.99
Prestaciones laborales		2,644.00	0.3055	807.74
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1.0000	1,000.00	1,000.00
Servicio de agua	Mensual	1.0000	5.00	5.00
Extracción de basura	Mensual	18.0000	1.00	18.00
Útiles y materiales de producción				238.00
Cinta métrica	Unidad	5.0000	3.00	15.00
Regla 100 cm	Unidad	5.0000	25.00	125.00
Alfileres	Unidad	100.0000	0.05	5.00
Dedal	Unidad	12.0000	4.00	48.00
Agujas de cocer	Unidad	50.0000	0.90	45.00
Gastos de venta				2,100.00
Publicidad	Unidad	1.0000	2,100.00	2,100.00
Gastos de administración				5,478.55
Sueldo de administrador	Mensual	1.0000	2,750.00	2,750.00
Bonificación incentivo	Mensual	1.0000	250.00	250.00
Cuota patronal		2,750.0000	0.1267	348.43
Prestaciones laborales		2,750.0000	0.3055	840.13
Honorarios contador	Mensual	1.0000	1,000.00	1,000.00
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1.0000	90.00	90.00
Papelería y útiles	Mensual	1.0000	200.00	200.00
Total				96,920.67

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

El cuadro anterior muestra la inversión necesaria en el capital de trabajo que incluye: materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, indispensables para la primera producción en el primer mes de ejecución del proyecto comunitario productivo (Elaboración Accesorios de Tejidos Típicos).

La publicidad se ejecutará únicamente durante el primer mes del período de producción.

6.7.3 Inversión total

Es la integración de la inversión fija e inversión en capital de trabajo, representa el total del capital necesario para el beneficio del proyecto de accesorios típicos.

A continuación se presenta el cuadro de inversión total del proyecto comunitario productivo (Elaboración Accesorios de Tejidos Típicos).

Cuadro 85
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Inversión total
Año 1
(Cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		70,310.00
Maquinaria y equipo	21,200.00	
Herramientas	1,950.00	
Mobiliario y Equipo	4,160.00	
Equipo de computación	6,000.00	
Vehículos	30,000.00	
Gastos de organización	7,000.00	
Inversión en capital de trabajo		96,920.67
Materia prima	36,506.74	
Materia prima de gorra	7,700.09	
Materia prima de billetera	7,926.77	
Materia prima de bolsas	20,879.88	
Mano de obra	30,092.35	
Mano de obra de gorra	8,265.96	
Mano de obra de billetera	8,724.72	
Mano de obra de bolsas	13,101.66	
Costos indirectos variables	17,445.30	
Costos indirectos variables de gorra	5,016.73	
Costos indirectos variables de billetera	5,062.67	
Costos indirectos variables de bolsas	7,365.89	
Costos fijos de producción	5,297.74	
Gastos de venta	2,100.00	
Gastos de administración	5,478.55	
Total		167,230.67

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

El cuadro detalla la integración de la inversión fija e inversión en capital de trabajo para el desarrollo del proyecto comunitario productivo (Elaboración Accesorios de Tejidos Típicos). El total de la inversión asciende a Q. 167,230.67.

6.7.4 Financiamiento

Se refiere a las fuentes internas o externas de donde se obtendrán los recursos requeridos para el inicio de las operaciones de producción.

Cuadro 86
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Fuentes de financiamiento
Año 1
(Cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	41,160.00	29,150.00	70,310.00
Maquinaria y equipo		21,200.00	21,200.00
Herramientas		1,950.00	1,950.00
Mobiliario y Equipo	4,160.00		4,160.00
Equipo de computación		6,000.00	6,000.00
Vehículos	30,000.00		30,000.00
Gastos de organización	7,000.00		7,000.00
Inversión en capital de trabajo	59,249.77	37,670.90	96,920.67
Materia prima	36,506.74		36,506.74
Mano de obra		30,092.35	30,092.35
Costos indirectos variables	17,445.30		17,445.30
Costos fijos de producción	5,297.74		5,297.74
Gastos de venta		2,100.00	2,100.00
Gastos de administración		5,478.55	5,478.55
Total	100,409.77	66,820.90	167,230.67

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

Se observa que la inversión del proyecto cuenta con recursos propios, correspondientes al 60% de la inversión total, el 40% se financiará mediante un crédito bancario en el Banco de Desarrollo Rural, S.A a una tasa de interés del 20% anual.

- Préstamo

El préstamo bancario está asignado a un interés del 20% anual, por un periodo de un año, el cuadro siguiente representa el capital y el interés del préstamo adquirido.

Cuadro 87
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Préstamo
Año 1
(Cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 20%	Total	Saldo de capital
0				66,820.90

Continúa en la página siguiente

...Viene de la página anterior

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 20%	Total	Saldo de capital
1	66,820.90	13,364.18	80,185.08	0.00
Total	66,820.90	13,364.18	80,185.08	

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

El interés del préstamo haciende a Q. 13,364.18 equivalente al 20% anual. El total de capital más intereses es de Q. 80,185.08.

6.7.5 Estados financieros

Son las proyecciones financieras , que permiten el análisis económico preliminar, al momento de ponerlo en marcha.

- Estado de Costo directo de producción

Es la consolidación de los elementos que integran el costo directo de producción conformado por el total de materia prima, mano de obra y gastos indirectos variables, necesarios para la producción del producto.

Cuadro 88
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Estado de costo directo de producción proyectado de gorras
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima de gorra	92,401.14	92,401.14	92,401.14	92,401.14	92,401.14
Tela de corte	60,480.00	60,480.00	60,480.00	60,480.00	60,480.00
Visera plástica	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00
Elástico de 7/8"	264.18	264.18	264.18	264.18	264.18
Hilo Polyester	552.96	552.96	552.96	552.96	552.96
Remache	13,824.00	13,824.00	13,824.00	13,824.00	13,824.00
Mano de obra de gorra	99,191.57	99,191.57	99,191.57	99,191.57	99,191.57
Recepción de materiales	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72
Trazo en tela	12,513.60	12,513.60	12,513.60	12,513.60	12,513.60
Corte de tela	25,027.20	25,027.20	25,027.20	25,027.20	25,027.20
Costura de piezas y etiqueta	25,027.20	25,027.20	25,027.20	25,027.20	25,027.20
Forro de remache	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72
Remachado	1,251.36	1,251.36	1,251.36	1,251.36	1,251.36

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Colocación de etiqueta externa	6,256.80	6,256.80	6,256.80	6,256.80	6,256.80
Empaque	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72	2,502.72
Bonificación incentivo	7,437.02	7,437.02	7,437.02	7,437.02	7,437.02
Séptimo día	14,170.22	14,170.22	14,170.22	14,170.22	14,170.22
Costos indirectos variables	60,200.79	60,200.79	60,200.79	60,200.79	60,200.79
Cuota patronal	11,625.30	11,625.30	11,625.30	11,625.30	11,625.30
Prestaciones laborales	28,031.01	28,031.01	28,031.01	28,031.01	28,031.01
Etiqueta de poliéster	1,728.00	1,728.00	1,728.00	1,728.00	1,728.00
Etiqueta de papel cauché	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00
Tiza de 2"	276.48	276.48	276.48	276.48	276.48
Bolsa biodegradable	69.12	69.12	69.12	69.12	69.12
Energía eléctrica	11,558.88	11,558.88	11,558.88	11,558.88	11,558.88
Total costo directo de producción	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50
Producción anual en unidad	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00
Costo directo por unidad	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43

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

El cuadro anterior detalla la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables como elementos del costo de producción para la elaboración de bolsas típicas para dama. El total del costo de producción bruta de 6,912 gorras, asciende a Q.251,793.50 la cual representa un costo unitario de Q.36.43.

Cuadro 89
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Estado de costo directo de producción proyectado de billeteras
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima de billetera	95,121.21	95,121.21	95,121.21	95,121.21	95,121.21
Tela de güipil	60,150.00	60,150.00	60,150.00	60,150.00	60,150.00
Cartón piedra	4,511.25	4,511.25	4,511.25	4,511.25	4,511.25
Entretela	6,015.00	6,015.00	6,015.00	6,015.00	6,015.00
Hilo Polyester	384.96	384.96	384.96	384.96	384.96
Zíper de 40 cm	24,060.00	24,060.00	24,060.00	24,060.00	24,060.00
Mano de obra de billetera	104,696.66	104,696.66	104,696.66	104,696.66	104,696.66
Recepción de materiales	1,742.35	1,742.35	1,742.35	1,742.35	1,742.35
Trazos en tela	8,711.73	8,711.73	8,711.73	8,711.73	8,711.73
Corte de tela	26,135.18	26,135.18	26,135.18	26,135.18	26,135.18
Costura de piezas y etiqueta	34,846.90	34,846.90	34,846.90	34,846.90	34,846.90
Costura de zíper	8,711.73	8,711.73	8,711.73	8,711.73	8,711.73
Empaque	1,742.35	1,742.35	1,742.35	1,742.35	1,742.35
Bonificación incentivo	7,849.78	7,849.78	7,849.78	7,849.78	7,849.78
Séptimo	14,956.67	14,956.67	14,956.67	14,956.67	14,956.67

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos indirectos variables	60,752.03	60,752.03	60,752.03	60,752.03	60,752.03
Cuota patronal	12,270.50	12,270.50	12,270.50	12,270.50	12,270.50
Prestaciones laborales	29,586.72	29,586.72	29,586.72	29,586.72	29,586.72
Etiqueta de poliéster	1,203.00	1,203.00	1,203.00	1,203.00	1,203.00
Etiqueta de papel cauché	4,812.00	4,812.00	4,812.00	4,812.00	4,812.00
Tiza de 2"	192.48	192.48	192.48	192.48	192.48
Bolsa plástica	200.50	200.50	200.50	200.50	200.50
Energía eléctrica	12,486.83	12,486.83	12,486.83	12,486.83	12,486.83
Total costo directo de producción	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90
Producción por unidad	4,812.00	4,812.00	4,812.00	4,812.00	4,812.00
Costo directo por unidad	54.15	54.15	54.15	54.15	54.15

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

El cuadro anterior detalla la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables como elementos del costo de producción para la elaboración de billeteras típicas para dama. El total del costo de producción bruta de 4,812 billeteras, asciende a Q.260,569.90 la cual representa un costo unitario de Q.54.15.

Cuadro 90
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Estado de costo directo de producción proyectado de bolsas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima de bolsas	250,558.56	250,558.56	250,558.56	250,558.56	250,558.56
Tela de güipil	190,800.00	190,800.00	190,800.00	190,800.00	190,800.00
Entretela	14,310.00	14,310.00	14,310.00	14,310.00	14,310.00
Tela dacron para forro	28,620.00	28,620.00	28,620.00	28,620.00	28,620.00
Hilo Polyester	610.56	610.56	610.56	610.56	610.56
Zíper 12"	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00
Zíper 3"	1,564.56	1,564.56	1,564.56	1,564.56	1,564.56
Cuerina para base de 12" x 4"	4,960.80	4,960.80	4,960.80	4,960.80	4,960.80
Cuerda 3/8"	7,784.64	7,784.64	7,784.64	7,784.64	7,784.64
Mano de obra de bolsas	157,219.97	157,219.97	157,219.97	157,219.97	157,219.97
Recepción de materiales	2,072.57	2,072.57	2,072.57	2,072.57	2,072.57
Trazos en tela	24,179.93	24,179.93	24,179.93	24,179.93	24,179.93
Corte de tela	24,179.93	24,179.93	24,179.93	24,179.93	24,179.93
Costura de piezas y etiqueta	27,634.20	27,634.20	27,634.20	27,634.20	27,634.20
Costura de agarradores	27,634.20	27,634.20	27,634.20	27,634.20	27,634.20
Costura de zíperes	13,817.10	13,817.10	13,817.10	13,817.10	13,817.10
Empaque	3,454.28	3,454.28	3,454.28	3,454.28	3,454.28
Bonificación incentivo	11,787.78	11,787.78	11,787.78	11,787.78	11,787.78
Séptimo	22,460.00	22,460.00	22,460.00	22,460.00	22,460.00
Costos indirectos variables	88,390.73	88,390.73	88,390.73	88,390.73	88,390.73
Cuota patronal	18,426.26	18,426.26	18,426.26	18,426.26	18,426.26

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Prestaciones laborales	44,429.53	44,429.53	44,429.53	44,429.53	44,429.53
Etiqueta de poliéster	954.00	954.00	954.00	954.00	954.00
Etiqueta de papel cauché	3,816.00	3,816.00	3,816.00	3,816.00	3,816.00
Tiza de 2"	152.64	152.64	152.64	152.64	152.64
Energía eléctrica	18,704.30	18,704.30	18,704.30	18,704.30	18,704.30
Bolsa biodegradable	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00
Total costo directo de producción	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25
Producción anual en unidad	3,816.00	3,816.00	3,816.00	3,816.00	3,816.00
Costo directo por unidad	130.02	130.02	130.02	130.02	130.02

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

El cuadro anterior detalla la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables como elementos del costo de producción para la elaboración de bolsas típicas. El total del costo de producción bruta de 3,816 bolsas, asciende a Q. 496,169.25 la cual representa un costo unitario de Q. 130.02.

- Estado de resultados

Detalla los resultados obtenidos del proyecto en términos de utilidades o pérdidas como consecuencia de sus operaciones. El cuadro siguiente muestra el estado de resultados proyectado a cinco años.

Cuadro 91
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00
Gorras	342,150.00	342,150.00	342,150.00	342,150.00	342,150.00
Billeteras	357,300.00	357,300.00	357,300.00	357,300.00	357,300.00
Bolsas	604,480.00	604,480.00	604,480.00	604,480.00	604,480.00
(-) Total costo directo de producción	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65
Gorras	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50
Billeteras	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90
Bolsas	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25
Contribución a la ganancia	295,397.35	295,397.35	295,397.35	295,397.35	295,397.35
(-) Gastos variables de ventas	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Combustible distribución gorras	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Combustible distribución billeteras	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Combustible distribución bolsas	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Ganancia marginal	291,797.35	291,797.35	291,797.35	291,797.35	291,797.35

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(-) Costos fijos de producción	74,300.34	74,300.34	74,300.34	74,300.34	73,812.84
Sueldo encargado de producción	31,728.00	31,728.00	31,728.00	31,728.00	31,728.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,019.94	4,019.94	4,019.94	4,019.94	4,019.94
Prestaciones laborales	9,692.90	9,692.90	9,692.90	9,692.90	9,692.90
Arrendamiento de instalaciones	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Servicio de agua	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Extracción de basura	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00
Útiles y materiales de producción	2,856.00	2,856.00	2,856.00	2,856.00	2,856.00
Depreciación maquinaria y equipo	4,240.00	4,240.00	4,240.00	4,240.00	4,240.00
Depreciación herramientas	487.50	487.50	487.50	487.50	487.50
Depreciación de vehículo	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
(-) Gastos de ventas	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84
Sueldo vendedor	31,728.00	31,728.00	31,728.00	31,728.00	31,728.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,019.94	4,019.94	4,019.94	4,019.94	4,019.94
Prestaciones laborales	9,692.90	9,692.90	9,692.90	9,692.90	9,692.90
Publicidad	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00
(-) Gastos de administración	69,974.40	69,974.40	69,974.40	67,974.60	67,974.60
Sueldo de administrador	33,000.00	33,000.00	33,000.00	33,000.00	33,000.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,181.10	4,181.10	4,181.10	4,181.10	4,181.10
Prestaciones laborales	10,081.50	10,081.50	10,081.50	10,081.50	10,081.50
Honorario contador	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Energía eléctrica y teléfono	1,080.00	1,080.00	1,080.00	1,080.00	1,080.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Depreciación mobiliario y equipo	832.00	832.00	832.00	832.00	832.00
Depreciación equipo de computación	1,999.80	1,999.80	1,999.80	0.00	0.00
Amortización gastos de organización	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00
Ganancia en operación	96,981.77	96,981.77	96,981.77	98,981.57	99,469.07
(-) Gastos financieros	13,364.18	0.00	0.00	0.00	0.00
intereses sobre préstamos	13,364.18	0.00			
Ganancia antes de I.S.R.	83,617.59	96,981.77	96,981.77	98,981.57	99,469.07
(-) Impuesto sobre la renta 25%	20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39	24,867.27
Utilidad neta	62,713.19	72,736.32	72,736.32	74,236.17	74,601.80

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

En el cuadro anterior se aprecia la rentabilidad de la producción de accesorios típicos, la ganancia marginal logra cubrir los gastos fijos, adicional se estipula utilidad neta de Q.62,713.19 para el primer año, la cual tendrá incremento a partir del segundo año por el aumento de unidades producidas y el descenso del préstamo.

- Estado de situación financiera

El estado de situación financiera cuantifica los bienes y derechos que posee la empresa, así como sus obligaciones y patrimonio.

Cuadro 92
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Estado de situación financiera proyectado
al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	128,676.66	219,713.33	307,408.96	395,104.58	482,300.26
Efectivo	128,676.66	219,713.33	307,408.96	395,104.58	482,300.26
Activo no corriente	55,350.50	40,391.00	25,431.50	12,472.00	-
Maquinaria y equipo	21,200.00	21,200.00	21,200.00	21,200.00	21,200.00
(-) depreciación acumulada	(4,240.00)	(8,480.00)	(12,720.00)	(16,960.00)	(21,200.00)
Herramientas	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	-
(-) depreciación acumulada	(487.50)	(975.00)	(1,462.50)	(1,950.00)	-
Mobiliario y equipo	4,160.00	4,160.00	4,160.00	4,160.00	4,160.00
(-) depreciación acumulada	(832.00)	(1,664.00)	(2,496.00)	(3,328.00)	(4,160.00)
Equipo de computación	6,000.00	6,000.00	6,000.00	-	-
(-) depreciación acumulada	(2,000.00)	(4,000.00)	(6,000.00)	-	-
Vehículos	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
(-) depreciación acumulada	(6,000.00)	(12,000.00)	(18,000.00)	(24,000.00)	(30,000.00)
Gastos de organización	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
(-) amortización acumulada	(1,400.00)	(2,800.00)	(4,200.00)	(5,600.00)	(7,000.00)
Total activo	184,027.16	260,104.43	332,840.96	407,576.98	482,300.26
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39	24,867.27
Impuesto sobre la renta por pagar	20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39	24,867.27
Suma del pasivo	20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39	24,867.27
Patrimonio	163,122.97	235,859.29	308,595.61	382,831.79	457,433.59
Aportaciones de los asociados	100,409.77	100,409.77	100,409.77	100,409.77	100,409.77
Utilidad del ejercicio	62,713.19	72,736.32	72,736.32	74,236.17	74,601.80
Utilidad no distribuida		62,713.19	135,449.52	208,185.84	282,422.01
Total pasivo y patrimonio	184,027.36	260,104.73	332,841.06	407,577.18	482,300.86

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

El estado financiero anterior detalla el aumento de activos, como un indicador de estabilidad año con año, adicional el préstamo bancario se presume liquidado durante el primer año.

- **Presupuesto de caja**

Representa información monetaria de la operación del proyecto en determinado periodo de tiempo.

Constituye uno de los elementos más importantes del estudio del proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen.

Para obtener el dinero que se debe rotar durante ese año se puede establecer un anticipo con los clientes, antes de realizar el producto.

Cuadro 93
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Presupuesto de caja
al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1,471,160.67	1,432,606.66	1,523,643.33	1,611,338.96	1,699,034.58
Saldo inicial		128,676.66	219,713.33	307,408.96	395,104.58
Aportación de asociados	100,409.77				
Préstamos	66,820.90				
Ventas	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00
Egresos	1,342,484.01	1,212,893.33	1,216,234.38	1,216,234.38	1,216,734.33
Maquinaria y equipo	21,200.00	-	-	-	-
Herramientas	1,950.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	4,160.00	-	-	-	-
Equipo de computación	6,000.00	-	-	-	-
Vehículo	30,000.00	-	-	-	-
Gastos de organización	7,000.00	-	-	-	-
Costos directos de producción	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65
Cost. Directos de producción gorras	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50	251,793.50
Cost. Directos de producción billeteras	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90	260,569.90
Cost. Directos de producción bolsas	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25	496,169.25
Gastos variables de venta	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Gastos variables de venta gorras	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Gastos variables de venta billeteras	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Gastos variables de venta bolsas	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Costos fijos de producción	63,572.84	63,572.84	63,572.84	63,572.84	63,572.84
Gastos de venta	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84
Gastos de administración	65,742.60	65,742.60	65,742.60	65,742.60	65,742.60
Amortización del préstamo	66,820.90	0.00	0.00	0.00	
Intereses	13,364.18	0.00	0.00	0.00	
Impuesto sobre la renta		20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39
Saldo final	128,676.66	219,713.33	307,408.96	395,104.58	482,300.26

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

El cuadro anterior detalla los ingresos y egresos, así como la liquidez de cada período durante los cinco años proyectados, lo cual se considera suficiente para cubrir los gastos que se incurrirá en cada periodo, en el primer año se estima obtener Q.128,676.66 de efectivo.

- Punto de equilibrio

Determina el nivel mínimo de producción que requiere el proyecto, para cubrir los costos de operación, sin incurrir a pérdidas; el punto de equilibrio no es una técnica de evaluación de la rentabilidad de la inversión.

- Porcentaje de ganancia marginal del proyecto comunitario productivo (Elaboración Accesorios de Tejidos Típicos)

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{291,797.35}{1,303,930.00} = 0.223782987$$

El porcentaje de ganancia marginal es del 22%.

- Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{208,179.76}{0.223782987} = 930,275.20$$

El resultado en el punto de equilibrio en valores representa una venta mínima de Q930,275.20 para cubrir los costos variables y gastos fijos del proyecto comunitario productivo (Elaboración de Accesorios de Tejidos Típicos)

- Punto de equilibrio en unidades

Descripción	Ventas	%	PEQ	Precio de venta	PEU
Gorras	342,150.00	0.262399	244,103.33	50.00	4,882.07
Billeteras	357,300.00	0.274018	254,911.94	75.00	3,398.83
Bolsas	604,480.00	0.463583	431,259.92	160.00	2,695.37
Totales	1,303,930.00	1.000000	930,275.20	285.00	10,976.27

- Prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio				930,275.20
Gorras	4,882.07	x	50.00	244,103.33
Billeteras	3,398.83	x	75.00	254,911.94
Bolsas	2,695.37	x	160.00	431,259.92
(-) Costo variables en punto de equilibrio				722,095.44
(-) Costo variables en punto de equilibrio gorra	4,882.07	x	36.97	180,495.56
(-) Costo variables en punto de equilibrio billetera	3,398.83	x	54.95	186,756.99
(-) Costo variables en punto de equilibrio bolsas	2,695.37	x	131.65	354,842.89
Ganancia marginal				208,179.76
(-) Costos y gastos fijos				208,179.76
Utilidad neta				-

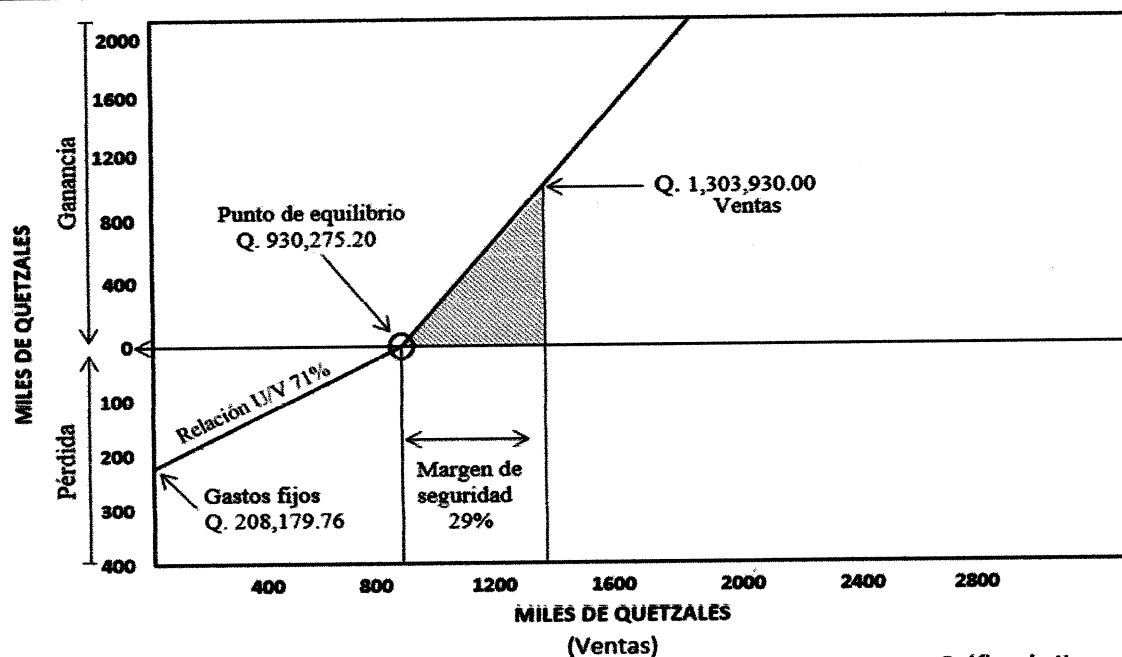
o Margen de seguridad

Fórmula MS	=	Ventas - Punto de Equilibrio	
Ventas		1,303,930.00	100%
(-) Punto de Equilibrio		930,275.20	71%
(=) Margen de Seguridad		373,654.80	29%

La disminución de las ventas puede ser hasta de un 29% sin obtener resultados de pérdidas.

o Gráfica de punto de equilibrio

Gráfica 21
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Punto de equilibrio
Año 1



Gráfica de Knoppel

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

6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Corresponde a realizar un análisis exhaustivo de la información obtenida a través de la aplicación de métodos de evaluación para determinar la viabilidad, rentabilidad, decisiones de inversión y minimizar riesgos financieros del proyecto.

- Flujo neto de fondos

Representa la proyección de entradas y las salidas de dinero que tendrá la cooperativa durante cinco años, posteriores al inicio de operaciones. Es útil para el alcance de los objetivos de la institución porque ayudará a controlar los gastos, como base a los ingresos y lograr la planificación eficiente de los recursos por medio de este control para no descapitalizarse sin tener visto el siguiente ingreso de capital.

Cuadro 94
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Flujo neto de fondos
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00
Ventas	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00	1,303,930.00
Egresos	1,226,257.51	1,216,234.38	1,216,234.38	1,216,734.33	1,216,856.20
Costo directo de producción	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65	1,008,532.65
Gastos variables de venta	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Costos fijos de producción	63,572.84	63,572.84	63,572.84	63,572.84	63,572.84
Gastos de ventas	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84	50,540.84
Gastos de administración	65,742.60	65,742.60	65,742.60	65,742.60	65,742.60
Gastos financieros	13,364.18	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	20,904.40	24,245.44	24,245.44	24,745.39	24,867.27
Flujo neto de fondos	77,672.49	87,695.62	87,695.62	87,195.67	87,073.80

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

En el cuadro anterior se detalla los ingresos por ventas, egresos, los costos de producción, gastos fijos y el impuesto sobre la renta. Se determinó un flujo neto de fondos positivo, favorable para el desarrollo del proyecto, por contar con los ingresos necesarios para cubrir los gastos de cada periodo.

- Valor actual neto –VAN-

Es una herramienta de análisis para actualizar los beneficios que genera el proyecto para su evaluación, con el objeto de determinar el valor del dinero en el tiempo. Con la aplicación de esta se pretende demostrar que el proyecto tendrá el desempeño adecuado a través del tiempo, en el transcurso de los cinco años que se evalúan.

El siguiente cuadro demuestra como la inversión con los ingresos y egresos durante los cinco años arrojan un flujo neto de fondos, el cual se actualiza a la tasa para obtener el valor actual neto que se pretende lograr en el transcurso del tiempo.

Cuadro 95
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Valor actual neto –VAN-
Años 1 - 5
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 30%	Valor actual neto
0	167,231		167,231	-167,231	1.00000	-167,231
1		1,303,930	1,226,258	77,672	0.76923	59,748
2		1,303,930	1,216,234	87,696	0.59172	51,891
3		1,303,930	1,216,234	87,696	0.45517	39,916
4		1,303,930	1,216,734	87,196	0.35013	30,530
5		1,303,930	1,216,856	87,074	0.26933	23,452
	167,231	6,519,650	6,259,547	260,103		38,306

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

Los resultados obtenidos establecen la rentabilidad del proyecto durante cinco años del proyecto, la inversión se recupera en su totalidad.

- Relación costo beneficio -RCB-

Evalúa el proyecto a través de los ingresos y egresos, si la relación es mayor a la unidad, es favorable, pues los ingresos superan los costos operativos. El siguiente cuadro integra la inversión de cinco años que cubre el proyecto, actualizándose para encontrar la RBC con la fórmula que se indica al final del cuadro.

Cuadro 96
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Relación beneficio costo –RBC-
Años 1 - 5
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 30%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	167,231		167,231	1.00		167,231

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 30%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
1		1,303,930	1,226,258	0.769231	1,003,023	943,275
2		1,303,930	1,216,234	0.591716	771,556	719,665
3		1,303,930	1,216,234	0.455166	593,505	553,589
4		1,303,930	1,216,734	0.350128	456,542	426,013
5		1,303,930	1,216,856	0.269329	351,186	327,735
	167,231	6,519,650	6,259,547		3,175,812	3,137,507

RBC= ingresos actualizados/egresos actualizados
RBC= 3,175,812/3,137,496=1.012212

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

Se acepta el proyecto debido que los ingresos generados cubren los costos y gastos. Por cada quetzal invertido en compra de materia prima, mano de obra, gastos de administración y gastos financieros se obtiene Q. 0.012212 como parte de la utilidad en el periodo.

- Tasa interna de retorno –TIR-

La TIR, es el retorno porcentual que en promedio anual rinde el proyecto, actualiza los beneficios de su vida útil proyectada.

Para calcular la TIR, es necesario resolver la actualización de los flujos netos de fondos que se muestran en el próximo cuadro y a los resultados aplicar la siguiente fórmula.

$$TIR = (R+) + \frac{(DR (VAN +))}{(VAN +)-(VAN-)}$$

Donde:

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo

DR = Diferencia entre tasas de descuento

VAN + = Valor actual neto positivo

VAN- = Valor actual neto negativo

En el siguiente cuadro se muestra el cuadro que contiene el cálculo de la TIR aplicada a cinco años de operación, para el proyecto en estudio.

Cuadro 97
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Tasa interna de retorno -TIR-
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 41.3200%	Flujo neto de fondo actualizado	Tasa de descuento 41.3300%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 41.3283%	TIR
0	-167,231	1.00000	- 167,231	1.00000	- 167,231	1.00000	- 167,231
1	77,672	0.70761	54,962	0.70756	54,958	0.70757	54,959
2	87,696	0.50072	43,911	0.50065	43,905	0.50066	43,906
3	87,696	0.35431	31,072	0.35424	31,065	0.35425	31,066
4	87,196	0.25072	21,862	0.25065	21,855	0.25066	21,856
5	87,074	0.17741	15,448	0.17735	15,442	0.17736	15,443
Total	260,103		23		- 5		0

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

El resultado de la tasa interna de retorno es de 41.3283% equivalente al retorno exacto de la inversión que se realizó en el inicio del proyecto.

Calculo de la Tasa Interna de Retorno -TIR-

TIR	0.413283			
TIR	0.413200	+	0.000100	$\frac{23}{23 - (-5)}$
TIR	0.413200	+	0.000100	$\frac{23}{28}$
TIR	0.413200	+	0.000100	0.827471
TIR	0.413200	+	0.000083	
TIR	0.413283			

● Período de recuperación de la inversión

Se determina el tiempo en que se recupera la inversión es decir costos y gastos del proyecto a través de los ingresos.

Cuadro 98
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto Comunitario Productivo (Elaboración accesorios de tejidos típicos)
Período de recuperación de la inversión del proyecto productivo
Años 1 a 5
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	167,230.67		
1		59,748.07	59,748.07
2		51,890.90	111,638.97
3		39,916.08	151,555.05
4		30,529.63	182,084.68
5		23,451.51	205,536.19

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

Inversión total	167,230.67
(-) Recuperación tercer año	<u>151,555.05</u>
(=) Monto pendiente de recuperar	15,675.62

15,675.6240	/	30,529.6296	=	0.51346
0.5135	x	12	=	6.16147 Meses
0.1615	x	30	=	4.84419 Días

El período de recuperación de la inversión que realizarán los asociados para el inicio del proyecto, proyectado para 3 años, 6 meses y 5 días

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio está compuesto por una evaluación de impacto ambiental –EIA-, la que a su vez está integrada de un Estudio de Impacto Ambiental –EsIA- y la Declaración de Impacto Ambiental –DIA- (Casasola, 2017).

- Estudio de Impacto Ambiental –EIA-

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- establece instrumentos ambientales que contienen información necesaria para la identificación y evaluación ordenada de los impactos o riesgos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Estos pueden ser solicitados en el MARN según el criterio técnico.

El instrumento ambiental de Evaluación Ambiental Inicial (EAI) se utiliza para determinar los impactos de un proyecto, obra, industria o actividad.

- Tipos de Evaluaciones de Impacto Ambiental

La legislación solicita estudios detallados según sea la actividad que se va a realizar, para lo que se presentan los siguientes.

- Informes medioambientales que se unen a los proyectos y son simples indicadores de incidencia ambiental con las medidas correctoras que se podrían tomar (Tecnun, 2017).
- Evaluación preliminar que incorpora una primera valoración de impactos que sirve para decidir si es necesaria una valoración más detallada de los impactos de esa actividad o es suficiente con este estudio más superficial (Tecnun, 2017)
- Evaluación simplificada es un estudio de profundidad media sobre los impactos ambientales (Tecnun, 2017)
- Evaluación detallada es la que se profundiza porque la actividad es de gran envergadura (Tecnun, 2017)

Para el presente proyecto se considera un informe medioambiental, debido a su bajo impacto, ya que no requiere modificaciones en su entorno, más que implementar nuevas maquinarias, con el cuidado de los lubricantes que se utilizan para su manutención.

Respecto de los desechos que genere la fábrica, estos son reducidos y degradables, desde que se trata de hilos, metales y telas poco invasivos y que además pueden ser extraídos por el servicio común de desechos sólidos debido a la nimiedad que se producirá de estos.

6.8.1 Política ambiental

La Política Marco de Gestión Ambiental aprobada por el Congreso de la República de Guatemala por el Decreto Gubernativo No. 791-2003, establece en su artículo 1: que el objeto de esta política es constituir un marco de referencia en el ámbito nacional, al

servicio del Estado para orientar planes, programas y proyectos vinculados a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales, a través de la dinámica de cambio gradual; la generación de consensos; y la participación e inclusión en los procesos de gestión ambiental, para que la sociedad guatemalteca haga uso de los recursos naturales bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

Esta política hace referencia a la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible -ALIDES-, suscrita por los Presidentes de Centroamérica en agosto de 1994 durante la Cumbre de Guácimo.

En ella se define el concepto de desarrollo sostenible como el proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo, que se sustenta en el equilibrio ecológico, el soporte de la diversidad étnica y cultural, regional, nacional y local así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en la convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer la calidad de vida, de las generaciones futuras.

6.8.2 Gestión ambiental

La Política Marco de Gestión Ambiental establece los siguientes ejes de gestión ambiental.

- Eje de Prevención Ambiental

La gestión ambiental preventiva se orienta a evitar que en el futuro se produzcan situaciones similares. Se trata de no cometer de nuevo los errores del pasado, para evitar los gastos de recursos que significan revertir condiciones críticas. Así mismo este se fortalece con los ejes de Restauración Ambiental y el eje de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

- Eje de Restauración Ambiental

La gestión ambiental restauradora, intenta componer o recuperar ciertas degradaciones ambientales históricas, sobre todo cuando ponen en peligro de manera significativa la

salud y el bienestar de las personas o el desarrollo de ciertas actividades productivas o de servicios en general; se trata de volver a poner ciertos recursos o aptitudes del medio ambiente en condiciones de ser utilizados para el desarrollo.

- Eje de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

El seguimiento ambiental, en general, tiene por objetivo monitorear la evolución del ambiente en un proyecto desde las fases de construcción, operación y abandono de la actividad.

El control ambiental, se aplica sobre todo el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y mejoramiento comprendidos en un proyecto. (Guías para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo Local. 1998 ILPES, SEGEPLAN)

6.8.3 Impacto ambiental

El proceso de elaboración de bolsas, billeteras y gorras típicas, no representa un riesgo significativo en lo que contaminación respecta, no será una actividad de tipo industrial, lo que significa que dentro del proceso la materia prima se obtiene de terceros por lo tanto no se manipulan químicos u otros que puedan afectar.

El impacto ambiental en el proceso de los productos mencionados, es nulo, acorde a los impactos que se presentan a continuación:

- Impacto negativo

Los desechos que se generan derivados de la actividad de la elaboración de gorras son mínimos y se pueden desechar con los recolectores de basura municipales ya que no ascienden a más de 20 libras por día.

Una de las externalidades negativas puede ser el ruido de la maquinaria, aunque se sabe que no superan el límite permitido.

6.9 IMPACTO SOCIAL

El proyecto productivo de elaboración de bolsas, billeteras para dama y gorras típicas, desarrollado a través de cooperativa, es un proyecto dirigido a artesanos tejedores del centro poblado, con el fin de mejorar la capacidad de producción, comercialización y distribución de los tejidos típicos agregado estilo y diseño, con esto se mejora la empleabilidad e inserción laboral de mujeres y hombres en desventaja social, en especial a mujeres que dedican tiempo a su familia y contribuyen a la economía de la misma.

La propuesta de cooperativa que opera con 20 asociados representantes de las familias tejedoras, en busca de lucro con el objetivo de mejorar su nivel de vida, además de principios de libre adhesión y retiro voluntario, neutralidad política y religiosa, igualdad de derechos y obligaciones entre todos sus miembros, fomentar la integración cooperativa y el establecimiento de servicios sociales.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis e interpretación de la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2017 en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá del tema general “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, se concluye lo siguiente:

1. Nahualá cabecera cuenta con una densidad poblacional de 7,002 habitantes por kilómetro cuadrado y una extensión de 0.56 kilómetros cuadrados, existe una diferencia considerable con la densidad poblacional del Municipio, la extensión del área rural permite que sean 490 habitantes por kilómetros cuadrados, superando el dato a nivel nacional en 322%. La densidad poblacional representa un grave problema para mejorar la calidad de vida de los habitantes y las actividades productivas.
2. Con base en la investigación en Nahualá cabecera se evidenció que los niveles de pobreza alcanzan al 83% del total de los habitantes, los hogares obtienen ingresos mensuales de Q.2,396.00 al mes, los cuales no son suficientes para cubrir las necesidades básicas para subsistir, lo anterior a consecuencia de la falta de oportunidades laborales, salarios bajos y la carencia de medios de producción.
3. Nahualá cabecera es recorrido por un riachuelo y un río, los cuales están contaminados y con poco caudal. Históricamente se evidencia la degradación del ambiente, la desaparición de las especies animales y vegetales, derivado de la contaminación y la urbanización.
4. La educación es impartida por instituciones públicas, privadas y cooperativa, en los niveles de preprimaria, primaria, básicos y diversificado, la tasa bruta general de cobertura es de 179% y la tasa neta general de cobertura es 174% del sistema educativo este fenómeno se debe a que estudiantes centros poblados aledaños asisten en Nahualá cabecera. El total de alumnos inscritos es de 1,997, el nivel educativo primaria es el más poblado, el nivel de repitencia haciende al 3% y el abandono

- escolar representa el 7% provocado por factores como: migración, trabajo o por contraer matrimonio.
5. En Nahualá cabecera las enfermedades que afectan la salud de los infantes son: problemas respiratorios, infección de amígdalas y enfermedades gastrointestinales a consecuencia al clima de la región y hábitos higiénicos.
 6. Se estableció que la principal participación de la PEA es de género femenino con el 51.10% de la total. El 16.85% de los habitantes se encuentran en la situación de desempleo. El 16% del total de personas con trabajo son subempleadas, esto derivado a la falta de oportunidades de empleo e indiferencia por parte de las políticas estatales que generen crecimiento económico en la región.
 7. El Eco parque Uxlamb'al ubicada sobre la zona 1 y zona 4, es un área protegida y administrada por la Municipalidad, es la extensión boscosa de la cabecera de Nahualá.
 8. Se evidenció que los pobladores cuentan con una extensión de terreno de 29.86 manzanas para el cultivo, la tenencia de la tierra es propia en 96.62% y el resto es arrendada.
 9. La actividad agrícola representa el 1.65% del valor de la producción, la comercialización de la producción de maíz es irrelevante, ya que es predominante para el autoconsumo, derivado a la carencia de asistencia técnica, organización empresarial, nivel tecnológico tradicional y limitación de extensión de terrenos para el cultivo.
 10. La producción pecuaria tiene como principal explotación la crianza y engorde de ganado bovino y avícola, aunque esta representa el 2.58% del total de las actividades productivas existe el impedimento para industrializar la misma. Se observó que esta genera empleo a 120 personas, pero carece de comercialización de productos derivados, asistencia técnica, financiamiento, organización empresarial y nivel tecnológico tradicional.

11. El crecimiento productivo de la actividad artesanal se ve afectado por la falta de tecnificación en la producción y la limitación en la comercialización. Según datos recabados representa el 95.77% del valor de la producción total de Nahualá cabecera, genera el 56.47% de empleos con relación a las actividades productivas, en las unidades de tejidos típicos, carpintería y herrería respectivamente, los instrumentos de trabajo son tradicionales, rudimentarios y están limitados a la asistencia técnica y crediticia
12. A consecuencia de las condiciones climáticas que presenta Nahualá cabecera y los riesgos de movimiento de tierra, así como, la inclinación de los terrenos en los que se encuentran construidas las viviendas se hace evidente el riesgo de deslaves, corrimientos de tierra.
13. A consecuencia de la topografía de Nahualá Cabecera y las continuas precipitaciones pluviales genera inundaciones en la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón, donde se localizan los principales centros de acopio, se hace necesario la infraestructura adecuada que conduzca el agua pluvial, así mitigar el deterioro del adoquín que complica la movilización de los vehículos y habitantes
14. La falta de delimitación del perímetro en el cementerio municipal en la zona 2, barrio Xeraxón Chuicampo genera peligro a la salud de las personas y contaminación a los cultivos, ya que están expuestas a las sustancias solubles portadoras de gérmenes que provocan la descomposición de los cuerpos inhumados.
15. La falta de innovación a los productos que los artesanos de Nahualá cabecera fabrican en tejidos típicos limita el crecimiento del mercado interno y externo, las causas son limitada tecnificación en la producción y comercialización, acceso a créditos y de la organización formal.

RECOMENDACIONES

En consideración a las conclusiones de la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2017 en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá del tema general “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, se propone las siguientes recomendaciones, para aportar soluciones a los problemas caracterizados:

1. Que los COCODE gestionen antes las autoridades municipales y Ministerio de Desarrollo Social –MIDES-, el Instituto Nacional de Estadística –INE- y organizaciones no Gubernamentales ONG’s, la construcción de espacios habitacionales en forma de apartamentos verticales que alberguen varias familias, en beneficio de una adecuada distribución habitacional y en la correcta utilización de espacios libres en la Cabecera.
2. Que los COCODE en conjunto con la sociedad civil gestionen ante las autoridades municipales y Ministerio de Desarrollo Social –MIDES-, Ministerio de Trabajo –MINTRAB-, así como el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación programas que generen empleo y fuentes de ingresos, para erradicar los bajos ingresos de los habitantes de Nahualá Cabecera.
3. Que los pobladores se organicen y soliciten a la municipalidad, la creación de un comité permanente que se encargue de la reforestación a las orillas del riachuelo Suc y del río Wualkaqakoj con árboles ornamentales y nativos del lugar, para la protección y conservación del recurso hídrico, en beneficio de los pobladores de Nahualá cabecera,
4. Que los padres de familia de Nahualá Cabecera soliciten becas de estudio tanto a la Municipalidad, MINEDUC, INTECAP y ONG’s que se encuentran en el Municipio, con lo que se erradicaría la deserción escolar.

5. Los padres de familia y los CÒCÒDE gestionen jornadas de vacunación y charlas de salud preventiva ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- y el Ministerio de Educación –MINEDUC- para aplicar políticas de prevención de enfermedades comunes, y puedan dotar al centro de salud de medicamentos e instrumentos necesarios, con lo que se pretende erradicar las causas de mortalidad en los infantes.
6. Que los pobladores se organicen en asociaciones civiles que busquen la formalización para obtener capacitaciones ante el INTECAP. Que se gestione por medio del gobierno central, políticas de atracción a la inversión privada que genere oportunidades de empleo.
7. Que los líderes comunitarios se organicen en conjunto con la municipalidad, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, para la conservación del Eco parque Uxlamb´al, así como, para extender sus límites territoriales puesto que es de importancia relevante para los pobladores de Nahualá Cabecera.
8. Que los agricultores se organicen para que el MAGA e INTECAP les brinden capacitaciones para el óptimo aprovechamiento del recurso tierra, puesto que no se cuenta en Nahualá Cabecera con este; se pretende que la producción se eleve.
9. Que los agricultores en coordinación con autoridades municipales gestionen la implementación de capacitación técnica y procesos eficientes ante el MAGA, para el aprovechamiento de la tierra, incremento de la producción y comercialización de los productos agrícolas.
10. Que los pobladores se organicen ante la municipalidad, MAGA e INTECAP, para establecer programas de formación sobre temas de la actividad pecuaria, en los cuales los pobladores puedan incrementar su producción de ganado bovino y avícola, con el

fin de cubrir la demanda requerida en Nahualá cabecera y puedan optar introducirse a nuevos mercados.

11. Que los artesanos se organicen en cooperativas artesanales para solicitar a la Municipalidad que promueva programas de capacitación técnica a los artesanos en conjunto con el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- o instituciones públicas u organizaciones, para que mejoren el proceso productivo, con la implementación de herramientas innovadoras y la aplicación de nuevos conocimientos para llevar a cabo la actividad artesanal y así puedan incrementar la producción y generen ingresos a la población, coadyuvando a la economía de Nahualá cabecera.
12. Que los habitantes de las zonas afectadas en conjunto con los COCODE's soliciten a la municipalidad que gestionen el proyecto construcción de muros de contención ubicado entre las zonas 3, barrio Xeraxón, y la zona 4, barrio Chuaj'yub para la reducción de riesgos de movimientos de tierra sobre viviendas y contribuir a mejoras de calidad de vida de las personas.
13. Que los pobladores que se ubican en las cercanías del área soliciten a la municipalidad que programe en el plan operativo anual y en el plan anual de compras la implementación del proyecto social para la construcción del muro perimetral del cementerio municipal zona 2, barrio Xeraxón Chuicampo, con el que se busca reducir la contaminación y riesgo de enfermedades en el ambiente.
14. Que los pobladores en conjunto con los COCODE's de todas las zonas soliciten a la municipalidad, al MIDES y al Ministerio de Comunicación, que gestione el proyecto de construcción de cunetas con los estudios ambientales y topográficos, para que facilite la captación de las aguas pluviales reduciendo la contaminación, deterioro del adoquín y daño a los productos comercializados.

15. Que los productores de tejidos típicos se organicen en cooperativas para gestionar ante el Ministerio de Economía, INTECAP y ONG's asistencia técnica y financiera con el objetivo de incrementar la producción y con ello alcanzar crecimiento económico que sea de beneficio para los productores artesanales de Nahualá Cabecera.

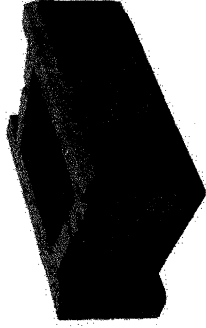
BIBLIOGRAFÍA

Para sustentar la información del informe, se presentan la siguiente bibliografía:

- Aguilar Catalán, J. A. (2005). Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico. Guatemala, Guatemala: Ediciones Renacer.
- Aldana, C. (2005). *Pedagogía para Nuestro Tiempo*. Guatemala: Editorial Piedra Santa.
- BANGUAT. (2017). Valor (CIF) de las importaciones realizadas por producto, comercio general periodo: 1994 - 2008. Guatemala. Recuperado de:
http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/sercom/2_POR_PRODUCTO/M_PROD_1994_2018.htm&e=143914
- CONAP (2017). Nahualá. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo No. 759-90 Emitido por el Presidente de la República.
- Congreso de la República de Guatemala. Código de Salud. Decreto No. 90-97, Guatemala 1997.
- Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto No. 12-2002, Guatemala 2002.
- Formulación y empleo de perfiles de proyecto. Italia: RuralInvest.
- Hellriegel, Don (2009). Administración un enfoque basado en competencia. Estados Unidos. 11ª. Edición.
- Instituto Geográfico Nacional (2014). Guatemala. Recuperado de
<http://www.ign.gob.gt/geoportal/>
- Instituto Nacional de Estadística –INE- 2006. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE- 2011. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE- 2014. Censo de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE- 2014. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional. Guatemala.

- Kotler, P; Armstrong, G.; Camara Ibañez, D.; Cruz Roche, L., Pearson Educación, S.A., Madrid, 2004, Marketing, 10ª. Edición (792 pg.).
- Mendoza, G. (1,991). *Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*. Costa Rica: Servicio Editorial e Imprenta del IICA.
- Ministerio de Agricultura, ganadería y Alimentación (MAGA). Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN). Laboratorio de Información Geográfica Guatemala, Octubre de 2002.
- Ministerio de Educación (MINEDUC) (2017). Tasa Neta de Cobertura por Nivel Educativo de Nahualá. Indicadores Matrículas Nahualá.
- Ministerio de Energía y Minas (2017). Energía Eólica en Guatemala. Recuperado de <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/06/Energía-Eólica-en-Guatemala.pdf>.
- Municipalidad de Nahualá (2016). Memoria de Labores Distrito 6.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2005).
- Perechu, M. T. (2008) Reconstrucción de la Memoria Histórica del Municipio de Nahualá y Sistematización de los Principios y Valores culturales. Sololá, Nahualá, Guatemala.
- Piloña Ortiz, G. A. (2017). Guía práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Guatemala, Centro América. Décima edición. GP Editores textos escolares y universitarios.
- Raffino, M (2017). Densidad de población. Recuperado de <https://www.concepto.de/densidad-de-población/>.
- Sapag Chain, Nassir. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Bogota Colombia. Quinta edición Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.
- SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca.../category/71-solola?...nahuala
- SEGEPLAN. (2011). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: www.segeplan.gob.gt/biblioteca-documentos/category/71-solola
- SEGEPLAN. (2016). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/5346.pdf>...

ANEXO 1



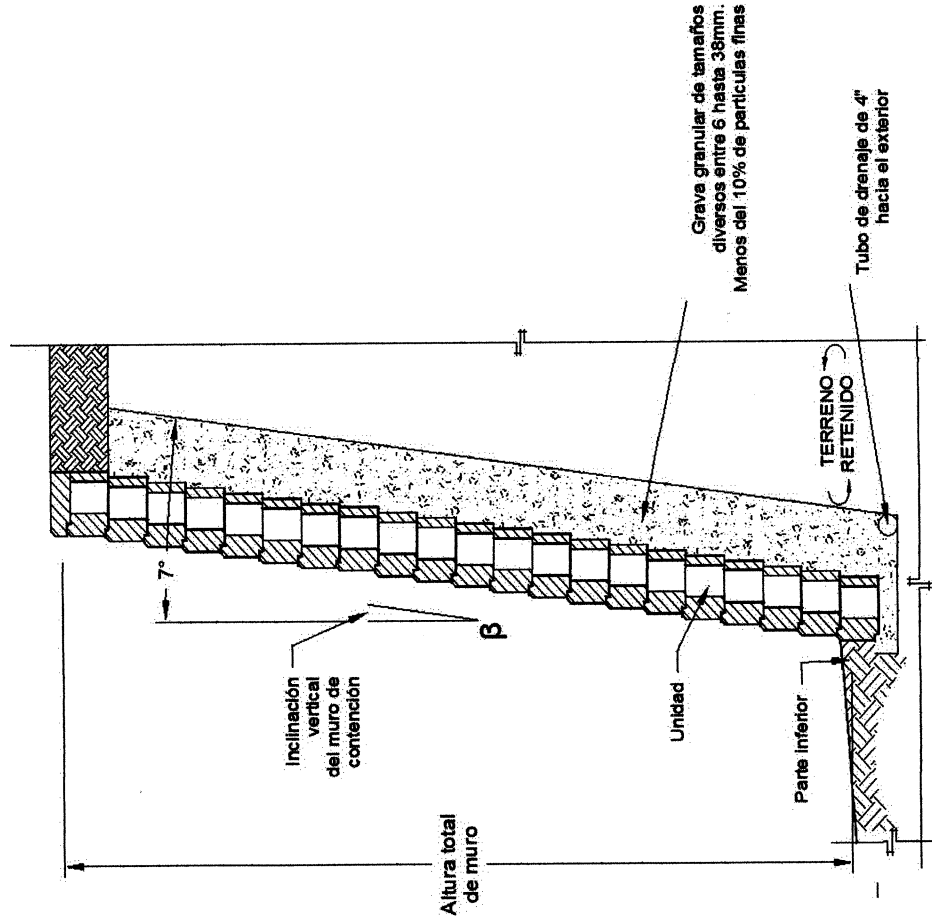
DETALLE DE MODULAR "ALLAN BLOCK"

MUROS DE CONTENCIÓN

UBICACIÓN	Longitud m	Alto m	M ²
Zona 4, límite norte	145.00	8.00	1,160.00
Zona 4, 6to. Acceso "B"	6.00	4.00	24.00
Zona 4, 6to. Acceso "B"	12.00	4.00	48.00
Zona 3, 6to. Acceso "G"	125.00	4.50	562.50
Total			1,794.50



PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUJUYUB Y XERAXÓN DEPARTAMENTO DE SOLOLA	Hoja:	1 / 1
CONTENIDO:	CORTE TÍPICO, MURO DE CONTENCIÓN	Fecha:	26/09/2017
Diseñó:	Henry Martínez	Escala:	S/ESCALA



Grava granular de tamaños
diversos entre 6 hasta 38mm.
Menos del 10% de partículas finas

Tubo de drenaje de 4"
hacia el exterior

ANEXO II

CONSTRUCCION DE CUNETAS TIPO L

Este trabajo consiste en el acondicionamiento y el recubrimiento con concreto de las cunetas del proyecto de acuerdo con las formas, dimensiones y en los sitios señalados en los planos o determinados por el Supervisor. La construcción del revestimiento de cunetas tipo L, se realizará utilizando una mezcla de concreto de cemento, según los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos.

La forma depende de la cantidad de agua que escurra y del ancho del camino, y sus dimensiones dependen del escurrimiento. La forma que mantiene en mejores condiciones el camino es la forma de L, con el talud adyacente. La pendiente de la cuneta se dará de acuerdo con la del camino o de acuerdo con el gasto por drenar y la sección de la misma, pero teniendo como limite la velocidad que puede resistir el terreno sin erosionarse. Cumple una de las principales funciones necesarias para el proyecto y el terreno donde se realizará la obra, por lo cual la cuneta tipo L fue seleccionada.

La mezcla de concreto tendrá, una resistencia 217 kg/cm² incluye desperdicio, su preparación, colocación y curado deberá cumplir con todo lo señalado con una combinación de 1:2:2 que significa que por cada 1 metro cubico de concreto se necesitará 10 sacos de cemento, 0.60 metros cúbicos de arena y 0.60 metros cúbicos de piedrín, la obra se realizará en base a las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- versión 2,015 y Guía Sobre Costos Promedio de Construcción.

La unidad de medida será el metro lineal (m) de cuneta satisfactoriamente elaborada y terminada, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el Supervisor. La longitud se determinará midiendo en forma paralela a las líneas netas de las cunetas señaladas en los planos u ordenados por el Supervisor, en los tramos donde el trabajo haya sido aceptado por éste.

El Supervisor no autorizará el pago de trabajos efectuados por fuera de los límites especificados, ni el de cunetas cuyas dimensiones sean inferiores a las de diseño.

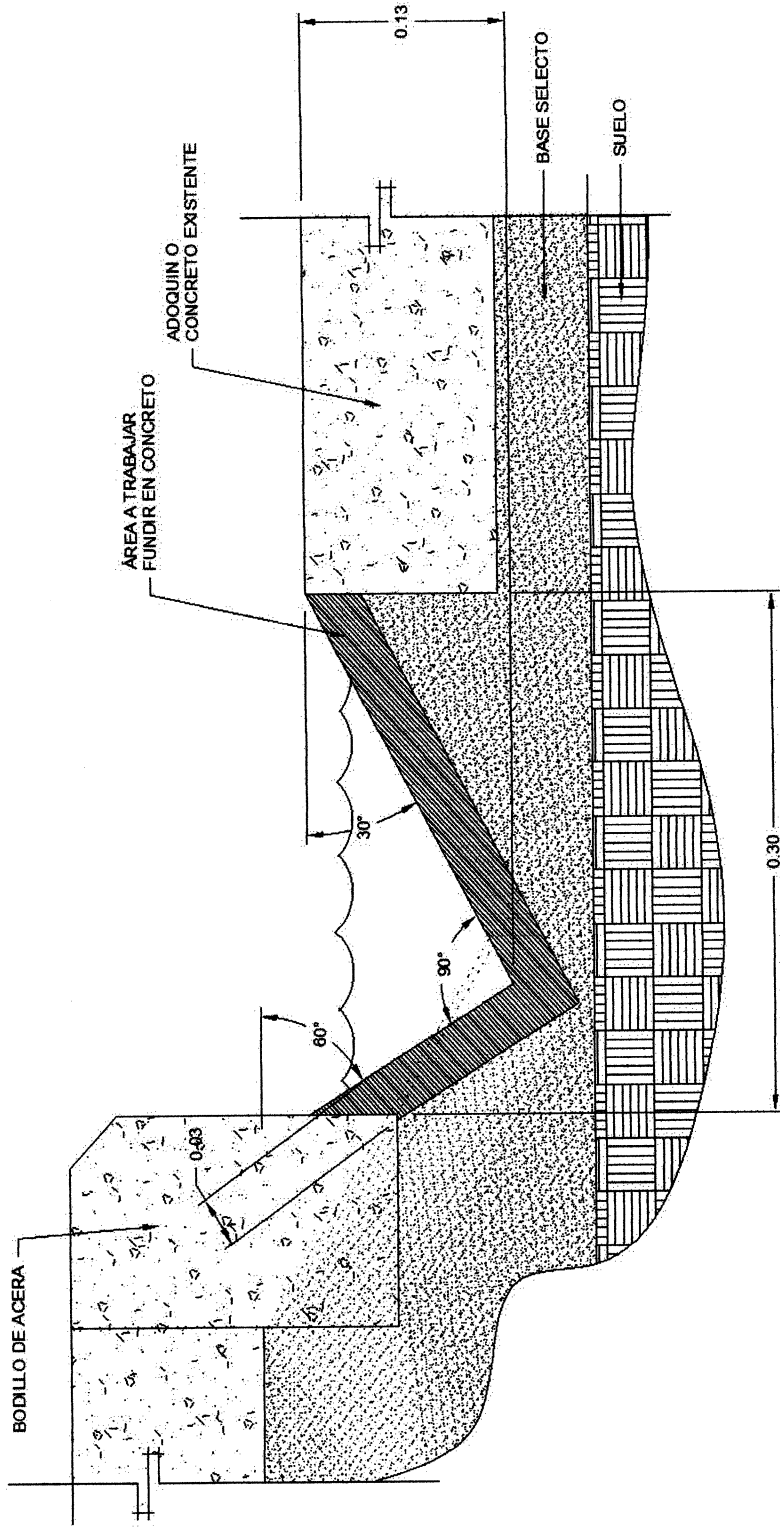
Construcción de cunetas

Previo el retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la cuneta en tierra, se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos.

Durante la construcción, se deberán dejar juntas a los intervalos y con la abertura que indiquen los planos u ordene el Supervisor. Sus bordes serán verticales y normales al alineamiento de la cuneta.

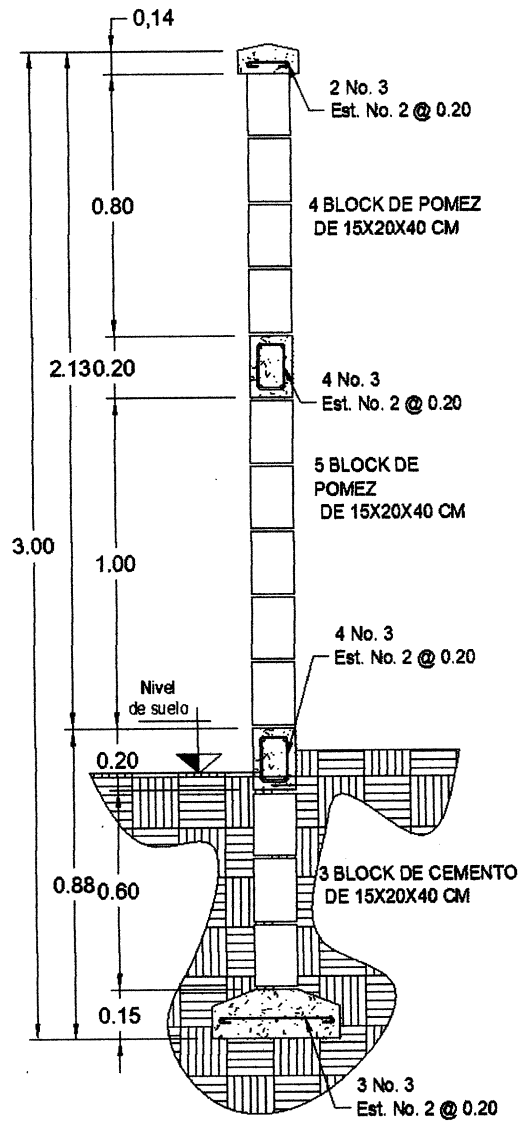
El concreto deberá ser compactado y curado conforme lo establecen el Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala -ICCG-. El Contratista deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la cuneta quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Supervisor. El material excedente de la construcción de la cuneta, será depositado en lugares de disposición final adecuados a este tipo de residuos,

ANEXO III



PROYECTO:	CUNETAS PARA DRENADO DE AGUA PLUVIAL CABECERA MUNICIPAL DE NAHUALÁ DEPARTAMENTO DE SOLOLA	Hoja:	1 / 1
CONTENIDO:	DETALLE DE CUNETÁ TIPO "L"	Dibujo:	Henry Martínez
		Escala:	S/ESCALA
		Fecha:	28/09/2017

ANEXO IV



Corte de muro
Sin escala



PROYECTO: MURO PERIMETRAL DE CEMENTERIO MUNICIPAL BARRIO XERAXÓN CHUICAMPO. ZONA 2 DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ	Hoja: 1 2
CONTENIDO: CORTE TÍPOCO DE MURO	
Cl#: Henry Martínez	Fecha: 26/09/2017

ANEXO V

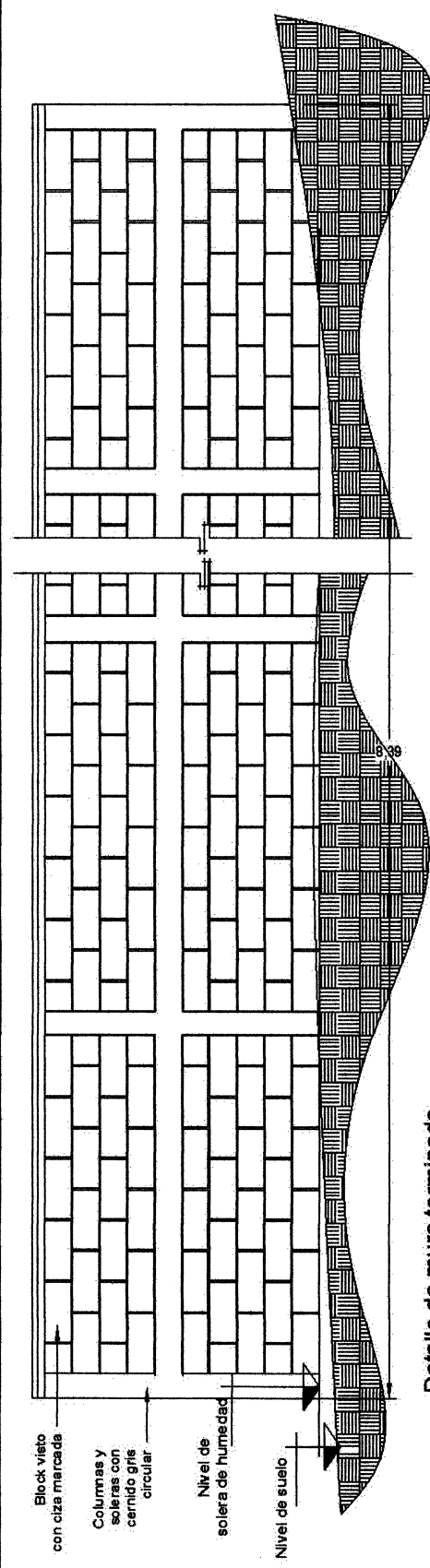


PROYECTO:
MURO PERIMETRAL DE CEMENTERIO MUNICIPAL,
BARRIO XERAXÓN CHUICAMPO, ZONA 2,
DEPARTAMENTO DE SOLEDAD

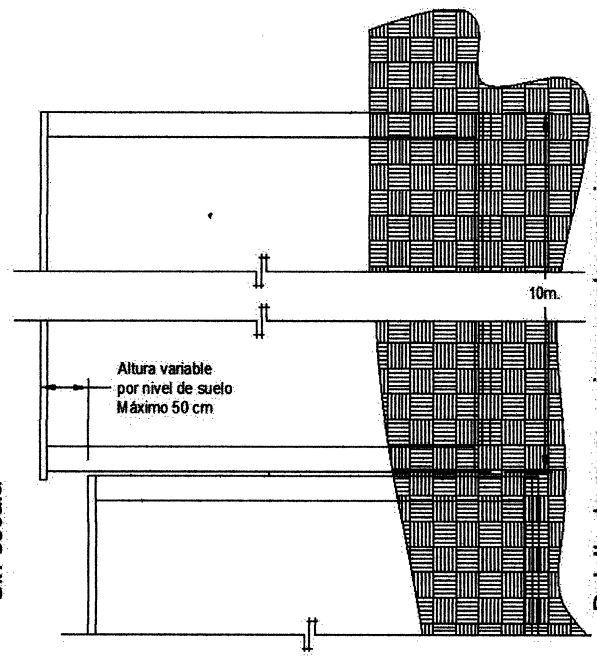
Hoja: 2

CONFECHADO:
DETALLE DE MUROS

Elaborado: Henry Martínez
Escala: SFESCALA
Fecha: 26/09/2017



**Detalle de muro terminado
Sin escala**



**Detalle de muro, uniones entre secciones
Sin escala**