

NAHUALÁ, CABECERA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN, BARRIOS CHUAJ'YUB Y
XERAXÓN”.

ISAÍ LORENZO FUENTES GONZÁLEZ

TEMA GENERAL

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

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

TEMA INDIVIDUAL

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN, BARRIO CHUAJ'YUB Y
XERAXÓN”.**

**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 9**

2-84-20-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN, BARRIO CHUAJYUB Y
XERAXÓN".

NAHUALÁ CABECERA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director

del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

ISAÍ LORENZO FUENTES GONZÁLEZ

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:	



J.D.-TG No. 1,146 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
Fuentes González Isaí Lorenzo
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto :Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

200813137 - Fuentes González Isaí Lorenzo. "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN, BARRIOS CHUAJYUB Y XERAXÓN", NAHUALÁ CABECERA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios: Por darme la vida, cuidarme y darme sabiduría.
- Mis padres Margarito Feliciano Fuentes Lopez y Delfina Martinez Gonzáles de Lopez, por ser uno de los pilares de mi vida, por todo su amor y apoyo inquebrantable, ejemplo de trabajo y constancia.
- Mis hermanos: Juan, Fermín, Reina, Imelda y Jorge, todos de apellidos Fuentes Gonzáles, por darme su amor y comprensión de hermanos y por ayudarme en mi proceso de formación en mi vida.
- La Universidad: A la Universidad de San Carlos, por darme la oportunidad de ingresar a sus aulas y en especial por otorgarme el título de Administrador de Empresas en el grado académico de licenciado.
- Al pueblo: Al siempre sufrido, abnegado por todos los gobiernos engañado pueblo de Guatemala que con sus impuestos, paga los estudios de los cientos de universitarios y en esta ocasión le doy las gracias.
- Mi perro Bolker por ser otro integrante más en la familia, ganándose el cariño y admiración de todos.

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	I
	CAPITULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	1
1.1	DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	7
1.2	DE NAHUALÁ CABECERA	10
1.2.1	Antecedentes históricos	10
1.2.2	Localización y extensión	11
1.2.2.1	Localización	11
1.2.2.2	Extensión	11
1.2.2.3	Vías de acceso	12
1.2.3	División política y administrativa	14
1.2.3.1	División política	14
1.2.3.2	División administrativa	16
1.2.4	Clima	16
1.2.5	Población	16
1.2.5.1	Población total	17
1.2.5.2	Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento	17
1.2.5.3	Población total por centro poblado	17
1.2.5.4	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	18
1.2.5.5	Población económicamente activa -PEA-	20
1.2.5.6	Densidad poblacional	21
1.2.5.7	Ingresos	22
1.2.5.8	Vivienda	23
1.2.5.9	Religión	25
1.2.5.10	Pobreza	26
1.2.5.11	Desnutrición	26
1.2.5.12	Empleo	27
1.2.6	Migración	27
1.2.6.1	Inmigración	28
1.2.6.2	Emigración	28
1.2.7	Ecosistema	28
1.2.7.1	Agua	28

1.2.7.2	Bosque	28
1.2.7.3	Suelos	29
1.2.7.4	Flora y fauna	34
1.2.7.5	Orografía	34
1.2.7.6	Áreas protegidas	35

CAPÍTULO II

AMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA

2.1	ORGANIZACIONES	36
2.1.1	Sociales	36
2.1.1.1	Swan Tinamit	36
2.1.2	Ambientales	37
2.1.2.1	Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-	37
2.1.3	Culturales	38
2.1.3.1	Nawual estéreo	38
2.1.3.2	Hermandad de precesiones	38
2.1.4	Deportivas	39
2.1.4.1	Asociación de futbol de Nahualá -ASOFUTBOL-	39
2.1.4.2	Asociación deportiva de baloncesto	39
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	39
2.2.1	Educación	40
2.2.1.1	Niveles educativos (tasa bruta, neta y coberturas)	40
2.2.1.2	Sectores educativos	42
2.2.1.3	Cantidad de alumnos (inscripción, repitencia y deserción)	42
2.2.1.4	Cantidad de maestros por sector educativo (calificado y empírico)	43
2.2.1.5	Cuotas escolares	43
2.2.1.6	Beneficios escolares	44
2.2.1.7	Infraestructura de los edificios escolares	44
2.2.2	Salud	46
2.2.2.1	Morbilidad infantil	46
2.2.2.2	Morbilidad general	47
2.2.2.3	Mortalidad general	48
2.2.2.4	Mortalidad infantil	48
2.2.2.5	Personal	49
2.2.2.6	Categoría e infraestructura	49
2.2.2.7	Vías de acceso	50
2.2.2.8	Horario de atención	50
2.2.3	Agua	50
2.2.4	Drenajes	51
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	52
2.2.5.1	Cobertura de energía eléctrica domiciliar	53
2.2.5.2	Alumbrado público	53

2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	54
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	54
2.2.8	Cementerios	55
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	55
2.3	ENTIDADES DE APOYO	55
2.3.1	Estatales	55
2.3.2	Privadas	56
2.3.3	Internacionales	56
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	57
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	59
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	62

CAPÍTULO III

	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	65
3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	65
3.1.1	Recursos naturales	65
3.1.1.1	Agua	65
3.1.1.2	Bosques	66
3.1.1.3	Suelo	66
3.1.1.4	Flora	66
3.1.1.5	Fauna	66
3.1.1.6	Estructura agraria	66
3.1.2	Trabajo	70
3.1.3	Capital	71
3.1.4	Organización empresarial	72
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ	73
3.2.1	Nivel tecnológico	73
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	74
3.2.3	Estados financieros	75
3.2.3.1	Estado de costo directo de producción	75
3.2.3.2	Estado de resultados	76
3.2.3.3	Rentabilidad	77
3.2.3.4	Financiamiento	77
3.2.4	Comercialización	78
3.2.4.1	Análisis estructural de la comercialización	78
3.2.4.2	Canales de comercialización	79
3.2.4.3	Márgenes de comercialización	80
3.2.5	Organización empresarial	81
3.2.6	Generación de empleo	83
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	84

3.2.7.1	Problemática encontrada	84
3.2.7.2	Propuesta de solución	85

**CAPÍTULO IV
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE MURO DE
CONTENCIÓN EN LOS BARRIOS CHUAJ'YUB Y
XERAXÓN**

		86
4.1	PERFIL DE PROYECTO	86
4.1.1	Descripción	86
4.1.2	Ubicación	86
4.1.3	Antecedentes del proyecto	87
4.1.4	Contactos y gestores	87
4.1.5	Planteamiento del problema	87
4.1.6	Justificación	88
4.1.7	Objetivos	88
4.1.7.1	Generales	88
4.1.7.2	Específicos	88
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	88
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	89
4.2.2	Demanda futura	89
4.2.3	Oferta histórica y futura	89
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	89
4.3.1	Propuestas de organización	90
4.3.1.1	Tipo de organización	90
4.3.1.2	Justificación de la organización	90
4.3.1.3	Tipificación de la organización	90
4.3.1.4	Planeación estratégica	91
4.3.2	Estructura organizacional	91
4.3.3	Base legal del proyecto	96
4.3.3.1	Marco fiscal	96
4.3.3.2	Marco laboral	96
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	97
4.4.1	Diseño y planificación	97
4.4.1.1	Objetivo	101
4.4.1.2	Beneficiarios	101
4.4.1.3	Responsables del proyecto	101
4.4.1.4	Dimensiones	101
4.4.1.5	Flujograma del proceso de construcción	101
4.4.2	Materiales	103

4.4.3	Mano de obra	103
4.4.4	Otros costos y gastos	104
4.4.5	Plan de ejecución	105
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	107
4.5.1	Costos y gastos	107
4.5.2	Costos de diseño y planificación	108
4.5.3	Costos de construcción	109
4.5.3.1	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	110
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	111
4.6.1	Unidad ejecutora	111
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	112
4.7.1	Política ambiental	112
4.7.2	Gestión ambiental	112
4.7.3	Impacto ambiental	113
4.8	IMPACTO SOCIAL	112
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	114
	CONCLUSIONES	115
	RECOMENDACIONES	117
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Resumen de centros poblados por categoría Año 2002 y 2017.	3
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Población total por centro poblado y número de hogares Año 2017.	17
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad Años 2002 y 2017.	18
4	Población Económicamente Activa por sexo, área geográfica y actividad productiva Años 2002 y 2017.	20
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Densidad poblacional, Años 2002 y 2017.	22
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Ingresos, Años 2002 y 2017.	22
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Vivienda, Años 2002 y 2017.	23
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Tenencia, tipo y materiales utilizados en la construcción de viviendas, Años 2002 y 2017.	24
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Sectores educativos (inscripción, repitencia y deserción) Año 2017.	42
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Cantidad de maestros por sector educativo Año 2017.	43
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Morbilidad infantil Año 2017.	47
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Morbilidad general Año 2017.	47
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Cobertura de servicio de agua Año 2017.	51
14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Cobertura de alumbrado público por zonas Año 2017.	53
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Letrinas y otros servicios sanitarios Año 2017.	54
16	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Tenencia y uso de la tierra Año 2017.	67
17	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Concentración de la tierra, por cantidad y superficie según tamaño de finca, Año 2017.	68
18	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial, Año 2017.	72

19	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción de maíz, superficie, volumen y valor de la producción agrícola, Años 2017.	74
20	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción de maíz, Estado de costo directo de producción agrícola por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017 (cifras en quetzales).	75
21	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción de maíz, Estado de resultados por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017 (cifras en quetzales).	76
22	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción de maíz, Fuentes de financiamiento. Año 2017. (Cifras en quetzales).	77
23	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Márgenes de comercialización de la producción agrícola maíz. Año 2017.	80
24	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Generación de empleo por actividad productiva. Año 2017.	83
25	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración de materiales, Año 2017.	103
26	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración de mano de obra, Año 2017.	104
27	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración de otros gastos, Año 2017.	105
28	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración de costos y gastos, Año 2017.	107
29	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración de costos de diseño y planificación, Año 2017.	108
30	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Integración estudio ambiental, Año 2017.	109
31	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Estado de costos de construcción, Año 2017.(Cifras en quetzales).	110
32	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención, en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Presupuesto general, Año 2017.	111

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Organigrama de la Municipalidad, Año 2017.	9
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura Organizacional Asociación Swan Tinamit, Año 2017.	37
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organigrama del Centro de Atención Permanente CAP. Año 2017	49
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Curva de Lorenz, Año 2017.	69
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Producción Maíz, Canales de comercialización de la producción agrícola maíz, Año 2017.	80
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura organizacional de la producción agrícola maíz microfinca, Año 2017.	82
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Estructura organizacional de la producción agrícola finca subfamiliar, Año 2017.	83
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Organigrama nominal, Año 2017.	92
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción muros de contención en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón, Organigrama funcional, Año 2017.	95

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Centros poblados por categoría año 2017.	4
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tasa bruta de cobertura por nivel educativo Años 2015, 2016	40
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Tasa neta de cobertura por nivel educativo Años 2015, 2016 y 2017	41
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Infraestructura de centros educativos Año 2017.	45
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Historial de desastres, Años 1976, 2017.	58
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de análisis de riesgo, Año 2017.	59
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Matriz de prevención y mitigación de riesgos, Año 2017.	62
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Situación de trabajo según participación por edad y sexo, Año 2017.	70
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Niveles tecnológicos, Año 2017.	74
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proceso de comercialización de la producción agrícola maíz, Año 2017.	78
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Análisis estructural de la producción agrícola, Año 2017.	79
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Organización empresarial de la producción agrícola maíz, Año 2017.	81
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción de muros de contención zona 3barrio Xeraxón y zona 4 Chuaj'yub, Flujograma de proceso de construcción, Año 2017.	102
14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción de muros de contención zona 3barrio Xeraxón y zona 4 Chuaj'yub, Cronograma de ejecución del proyecto, Año 2017.	105
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Construcción de muros de contención zona 3barrio Xeraxón y zona 4 Chuaj'yub, Requerimientos de funcionamiento, Año 2017.	106

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Localización geográfica, Año 2017.	2
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Localización geográfica, Año 2017.	13
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, División política, Año 2017.	15
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Clases agrológicas, Año 2017.	33
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Macro localización, Año 2017.	99
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Micro localización, Año 2017.	100

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, contempla dentro de los métodos de evaluación final el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- y es una opción para la evaluación final previo a obtener el título en el grado académico de licenciado en la carrera de Administración de empresas, por medio de investigación de carácter científico, plantea soluciones factibles a los problemas nacionales.

El presente documento contiene la investigación de campo realizada del 01 al 31 de octubre de 2017, en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, y el tema que se desarrolla en este informe individual se denomina: “Comercialización (Producción de Maíz) proyecto: Construcción muro de contención de los barrios Chuaj'yub y Xeraxón.” el cual forma parte del informe colectivo denominado “Caracterización Socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles”.

Para llevar a cabo la investigación se recurrió al método científico, con las técnicas de observación, encuestas, guías de entrevistas a expertos; estos instrumentos se utilizaron con forme se necesitaba al momento de indagar en cada una de las variables que se presentaba en la cabecera.

El objetivo de la investigación es describir la realidad social y económica de la actividad agrícola, en lo referente a comercialización en la producción de maíz mediante métodos y técnicas de investigación aplicados a las condiciones y niveles tecnológicos que emplea el agricultor al realizar dicha actividad; con el fin de proponer una solución viable acorde a la situación socioeconómica de los habitantes, que permitan mejorar la calidad de vida.

En la elaboración de la investigación de campo se encontraron ciertas limitaciones como lo son: las condiciones climáticas que presentaron un reto para llevar a cabo el censo ya que la lluvia era muy constante, al momento de visitar las casas para recabar información de fuentes primarias no se encontraban los habitantes por el horario de trabajo y habían

cortes de energía eléctrica en el lugar para realizar el trabajo de gabinete, esto debido a los fuertes vientos del lugar.

Para llevar a cabo la investigación se realizaron las siguientes etapas:

Seminario general: sirvió como base teórica relacionada con el estudio de metodologías y técnicas adecuadas en el proceso de planificación de la investigación científica, así como, la presentación de informes.

Seminario específico: se estudió lo referente a la comercialización de la producción de maíz que se adecuan a la investigación.

Visita preliminar: se realizó en la semana del 4 al 9 de septiembre de 2017, con la finalidad de validar la boleta censal, la cual sirvió de base para la caracterización de las actividades que se realizan en el centro poblado.

Trabajo de gabinete: etapas en la que se vaciaron datos, tabulación, análisis e interpretación de la información para presentar el presente trabajo.

Como parte de la investigación realizada se presentan cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación.

Capítulo I: Se refiere a los aspectos del contexto territorial del municipio y del centro poblado, en donde se desarrollan las variables socioeconómicas como localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

Capítulo II: en este apartado habla del ámbito social del centro poblado, organizaciones; sociales, ambientales, culturales, y deportivas, también se analiza cada una de estas variables, para conocer sus indicadores.

Capítulo III: Se describe la caracterización de la actividad agrícola dentro del centro poblado, los factores de la producción; tierra, trabajo y capital que disponen, la descripción del producto, los niveles tecnológicos que se disponen en cada estrato así como también los costos de producción, rentabilidad, comercialización, organización empresarial y la generación de empleo, con esto se determinó las problemáticas y se presentaron propuesta de solución para los productores.

Capítulo IV: En este apartado se presenta la propuesta del proyecto social donde se sugiera la construcción de muros de contención en los barrios Chuaj'yub y Xeraxón. Para esto se presenta los siguientes estudios; mercado, técnico, administrativo legal y el financiero, tanto el primero como el último estudio serán primordiales para que el proyecto sea viable.

Y por último se describe las conclusiones y recomendaciones, en ella se brinda un resumen de las variables. Así mismo, se adjuntan las citas bibliográficas y anexos que evidencian el respaldo de la 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: localización y extensión, división política y administrativa.

1.1.1 Localización y extensión

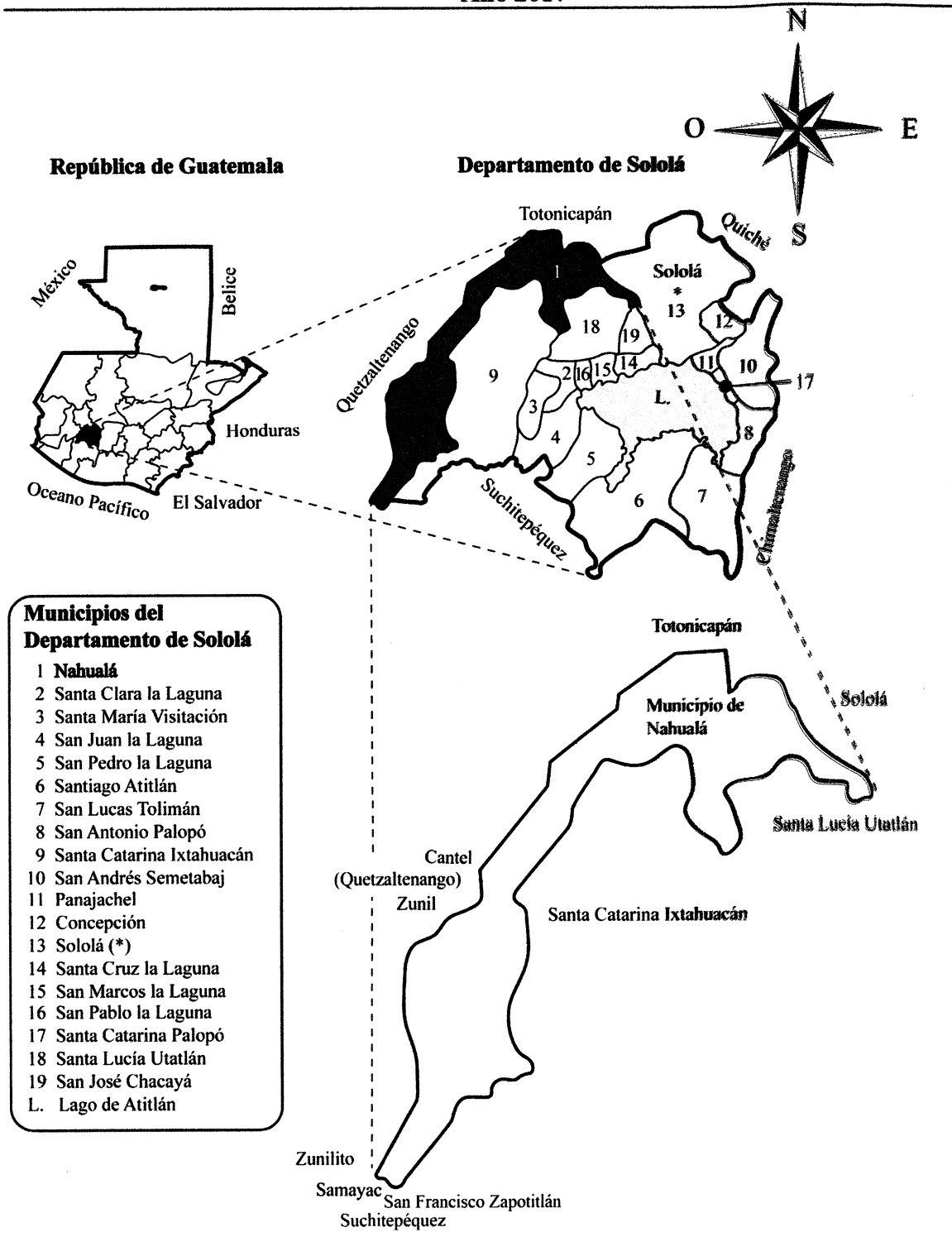
El municipio de Nahualá está ubicado al occidente del país a 160 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 35 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá. Cuenta con dos vías de acceso sobre la carretera Interamericana CA-1, desde la Capital hacia el occidente del país, el primer acceso 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 metros y en el norte de 3,200 metros sobre el nivel del mar. Con latitud de 14° 50' 32" longitud 91° 19' 00".

El Municipio colinda al Norte con Tonicapán al Este con San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Sololá, al Sur con Samayac, San Francisco Zapotitlán y Suchitepéquez y al Oeste con Cantel, Zunil (Quetzaltenango) y Zunilito (Suchitepéquez) (SEGEPLAN, 2010)

A continuación, se presenta el mapa 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 Espaciales de Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Infraestructura, 2013.

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

1.1.2 División política y administrativa

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

1.1.2.1 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 de 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	Investigación 2017
Pueblo	1	1
Cantones	-	15
Aldea	4	10
Caserío	64	102
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 88% de los centros poblados estaban identificados como caseríos, en el 2017, acorde a la investigación realizada el 78% están identificados como caseríos, fueron creados 38 de esta categoría.

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 2017

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 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	Comon Oj	-	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	Año 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	Año 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	Chichojche	Caserío	Caserío
125	Patzulin	Caserío	Caserío
126	San Lazaro	Caserío	Caserío
127	Xocola	Aldea	Aldea
128	Chimasa	Caserío	Caserío
129	Chuacasiguan	Paraje	Paraje
130	Pasaqwach	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI censo nacional de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y ficha de actualización de censo de población modelo incluyente en salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017.

La división política sufrió cambios durante los 15 años, los caseríos fueron los que más se crearon y en total fueron 58 nuevos centros poblados.

1.1.2.2 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 sí 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

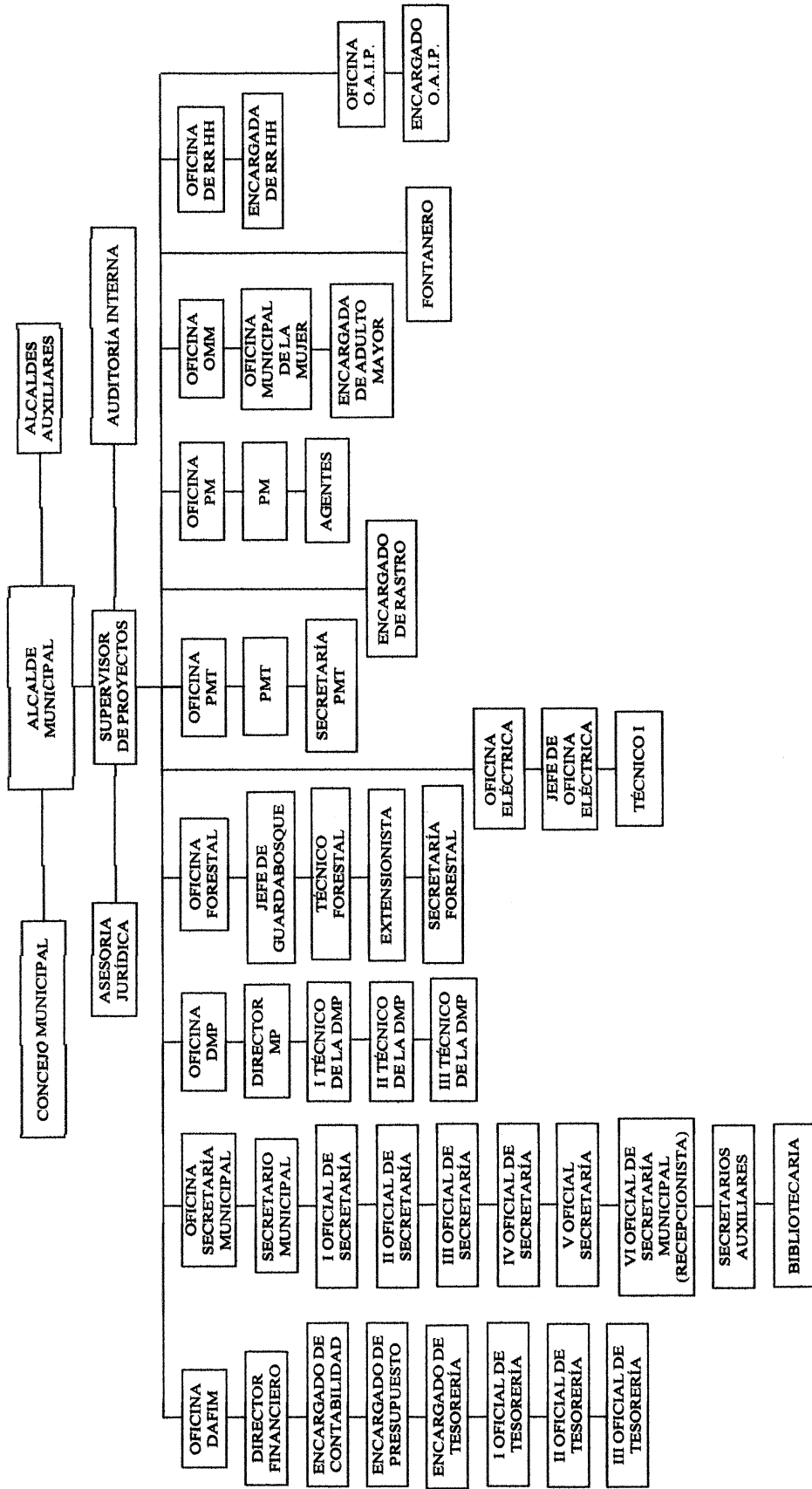
Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, actores de entidades públicas y civiles como:

- 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, de estructura organizacional lineal, muestra con antelación cómo se organiza el Municipio.

El Código Municipal establece lo siguiente: el Concejo Municipal es la máxima autoridad en el municipio, en Nahualá es el alcalde municipal 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.

1.2 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

Localización se refiere a la delimitación y ubicación de un territorio. Extensión nombra la medida, tamaño y límite de espacio determinado.

1.2.2.1 Localización

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.

1.2.2.2 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.

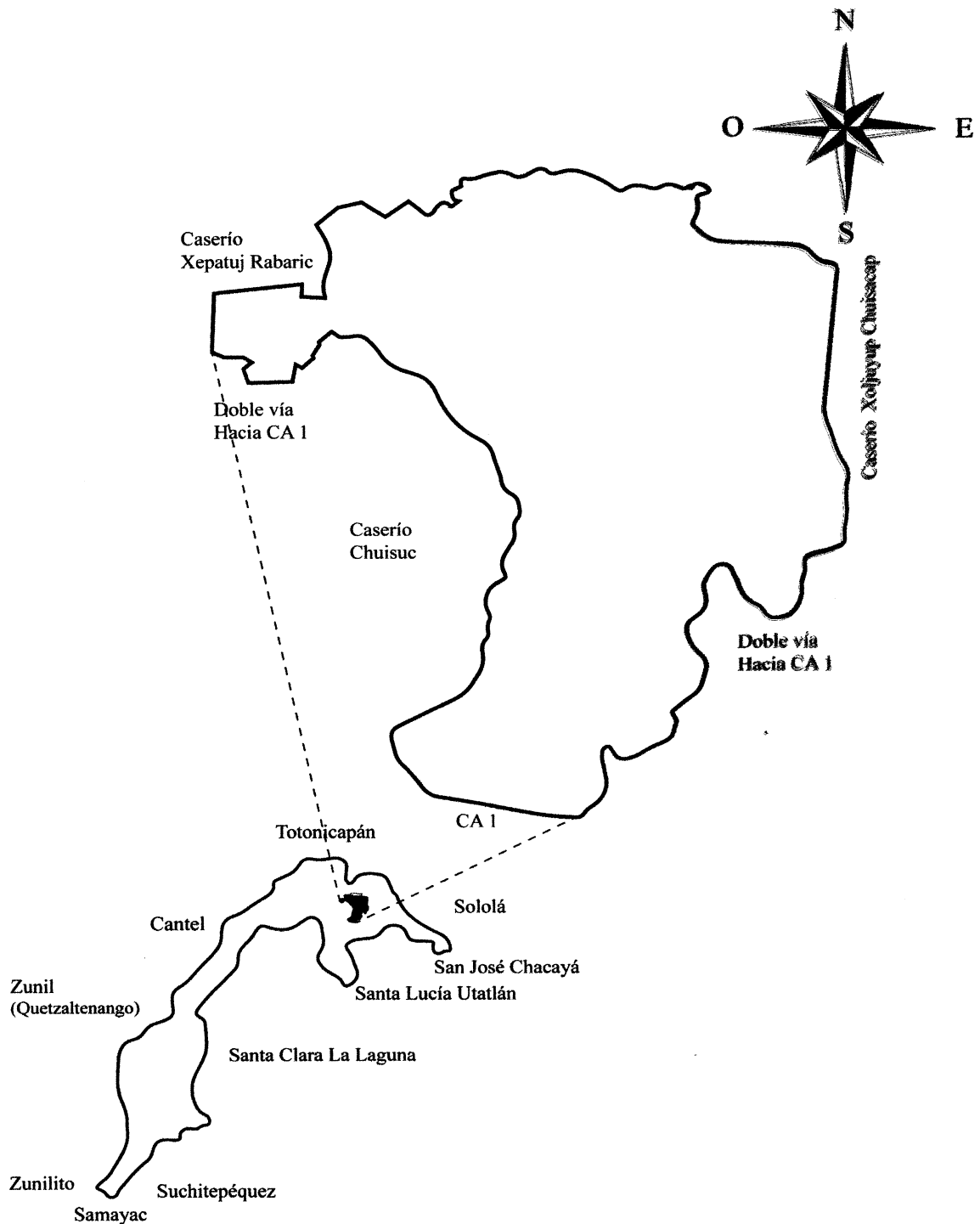
La ubicación del centro poblado respecto al municipio de Nahualá al que pertenece se muestra en el mapa 2 en la siguiente página.

1.2.2.3 Vías de acceso

Existen dos franjas de terreno utilizadas o dispuestas para caminar o ir de un lugar a otro por donde transitan vehículos a doble vía, uno de estos se dirige a los caseríos Xoljuyup y Chuisacap ubicado al este; y el otro hacia el caserío Xepatuj del lado oeste. Existe un camino peatonal con un ancho reducido solo para individuos o animales que comunica al caserío Chuisuc, al sur-oeste de la cabecera; y dos de terracería que son aplanado y carecen de cualquier tipo de revestimiento, son completamente de tierra, uno en el lado sur cerca del campo de futbol y otros sobre la zona 3, hacia el este del mismo; adicional hay caminos de terracería que rodean el centro poblado, podr donde transitan personas de sectores vecinos.

Se presenta la ubicación geográfica de la cabecera municipal, dentro del mapa del municipio de Nahualá.

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 División política y administrativa

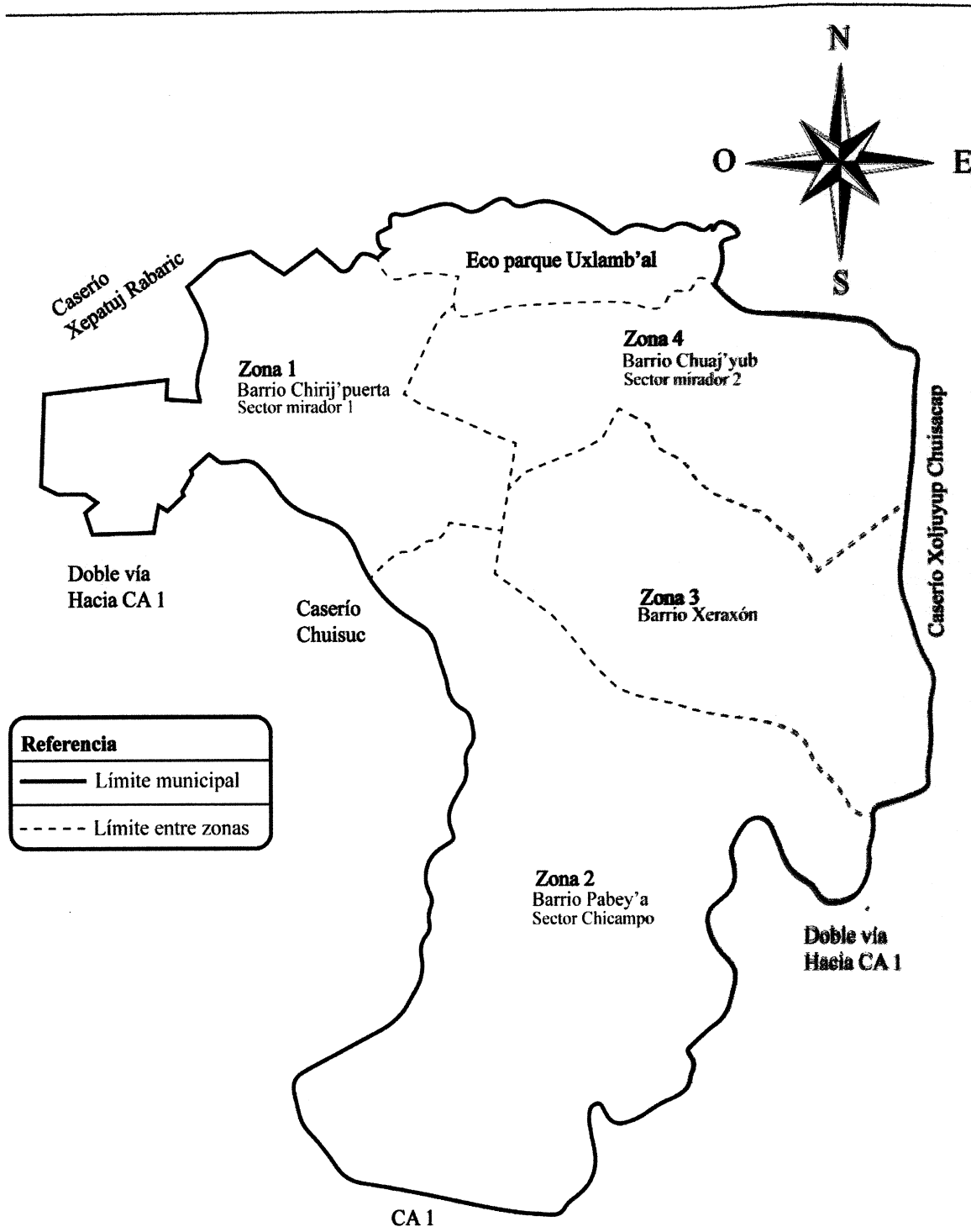
Implica la organización interna del territorio y ordenamiento de las actividades políticas, sociales, económicas y administrativas.

1.2.3.1 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.

A continuación se presenta el mapa de la división política de la cabecera municipal de Nahualá, departamento de Sololá, el cual está distribuido en 4 zonas.

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.

1.2.3.2 División administrativa

La administración de la cabecera está a cargo de miembros de la comunidad, estos gestionan la petición y ejecución de proyectos en beneficio de esta, ante el Consejo Municipal de Desarrollo y representantes ante la municipalidad.

El gobierno de la cabecera está a cargo de seis COCODE que representan a cada uno de los barrios y sectores que la conforman, existen dos cargos, presidente y asistente. Estos son electos por los habitantes de la comunidad entre los hombres honorables a criterio de la misma y duran en función dos años.

1.2.4 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, en los meses de noviembre, diciembre y enero las temperaturas son más bajas.

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.

1.2.5 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.

1.2.5.1 Población total

De acuerdo al 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, transcurridos 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.

1.2.5.2 Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento

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

Cuadro 2
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:

1.2.5.3 Población total por centro poblado

La población de Nahualá cabecera, está distribuida en cuatro zonas, las zonas más pobladas son: zona 4 y zona 1, luego la zona 2 y por último la zona 3 con la menor participación de 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 realizada del centro poblado y el censo del 2002.

1.2.5.4 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 3
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.

Se presenta el análisis correspondiente de los últimos 15 años en las siguientes viñetas.

- **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**

Predomina la étnica indígena que ocupa el 96% de la población el 4% dice ser no indígena, se conserva la superioridad indígena dada por los orígenes y la historia de Nahualá cabecera.

- **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.

1.2.5.5 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.

Muestra la fuerza laboral efectiva de la región en análisis y corresponde a los individuos que participan del mercado de trabajo con edades entre 15 años y 64 años.

En el cuadro siguiente 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
Artisanal	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 sub variable 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, 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 de 15 a 64 años de 2,717 lo cual representa 69% del total de la población.

- Por área geográfica

Nahualá cabecera tiene categoría de Pueblo e identificado como área urbana, por lo tanto, para los años 2002 y 2017, el 100% de la PEA 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.

1.2.5.6 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.

El cuadro siguiente describe el comportamiento de la densidad poblacional de los años 2002 y 2017.

Cuadro 5
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.

1.2.5.7 Ingresos

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

Cuadro 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Ingresos
Años 2002 y 2017

Rangos de ingresos	Hogares	%
De 01 a 600	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

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Rangos de ingresos	Hogares	%
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.

1.2.5.8 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, deshabitadas:

Cuadro 7
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

En los datos presentados en el cuadro anterior, se compara el censo INE 2002 con la investigación 2017, la que 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 8
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	2.00	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	3.80
Improvisada	2	0.22	5	0.58
Rancho	-	-	-	-
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 sub variables que aparecen 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 a 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 adobe representa el segundo material utilizado para la construcción de las viviendas y ocupa el 23% del total de estas. El resto de hogares están construidos con paredes de 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 empleado 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 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 y gastrointestinales.

1.2.5.9 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%.

1.2.5.10 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% son no pobres, se puede observar que la mayor parte de la población se encuentra en pobreza y esto se da por la falta de oportunidades para poder trabajar, así como a salarios bajos, es por ello por lo que se observa una marcada desigualdad.

1.2.5.11 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 se catalogan en prevalencia de desnutrición moderada y dos como severos. Los bajos ingresos de los hogares provocan que los padres no provean alimentos con micronutrientes para alcanzar la estatura y peso adecuado.

1.2.5.12 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 55.24% 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 estas 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 (se encuentra en edad de trabajar) y que busca empleo sin conseguirlo, no están incluidas las amas de casa y los jóvenes de 15 a 18 años y los que no trabajan por enfermedad. Según la investigación el 16.85% de los habitantes se encuentra en esta situación.

1.2.6 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.

1.2.6.1 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 temporales y 50% permanentes. Los motivos más comunes son los de trabajo y estudio.

1.2.6.2 Emigración

Las personas que salen de sus límites geográficos haciende a 166 de estas el 68% es temporal y 32% permanente que viajaron a los Estados Unidos de Norteamérica por trabajo; cabe mencionar que el 72% es de sexo femenino y el 28% masculino.

1.2.7 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.

1.2.7.1 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, contiene desechos sólidos y aguas residuales, la población no lo utiliza para consumo o riego.

1.2.7.2 Bosque

En Nahualá cabecera predominan las zonas altas e inclinadas, existe un solo bosque del tipo coníferas en el ecomarque 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. Existe arboles 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 árbol 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 de árboles 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 la quema, incluida la cocción de alimento y el 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%.

1.2.7.3 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 Tonicapan 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 kilometros 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).

- 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:

o 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).

o 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).

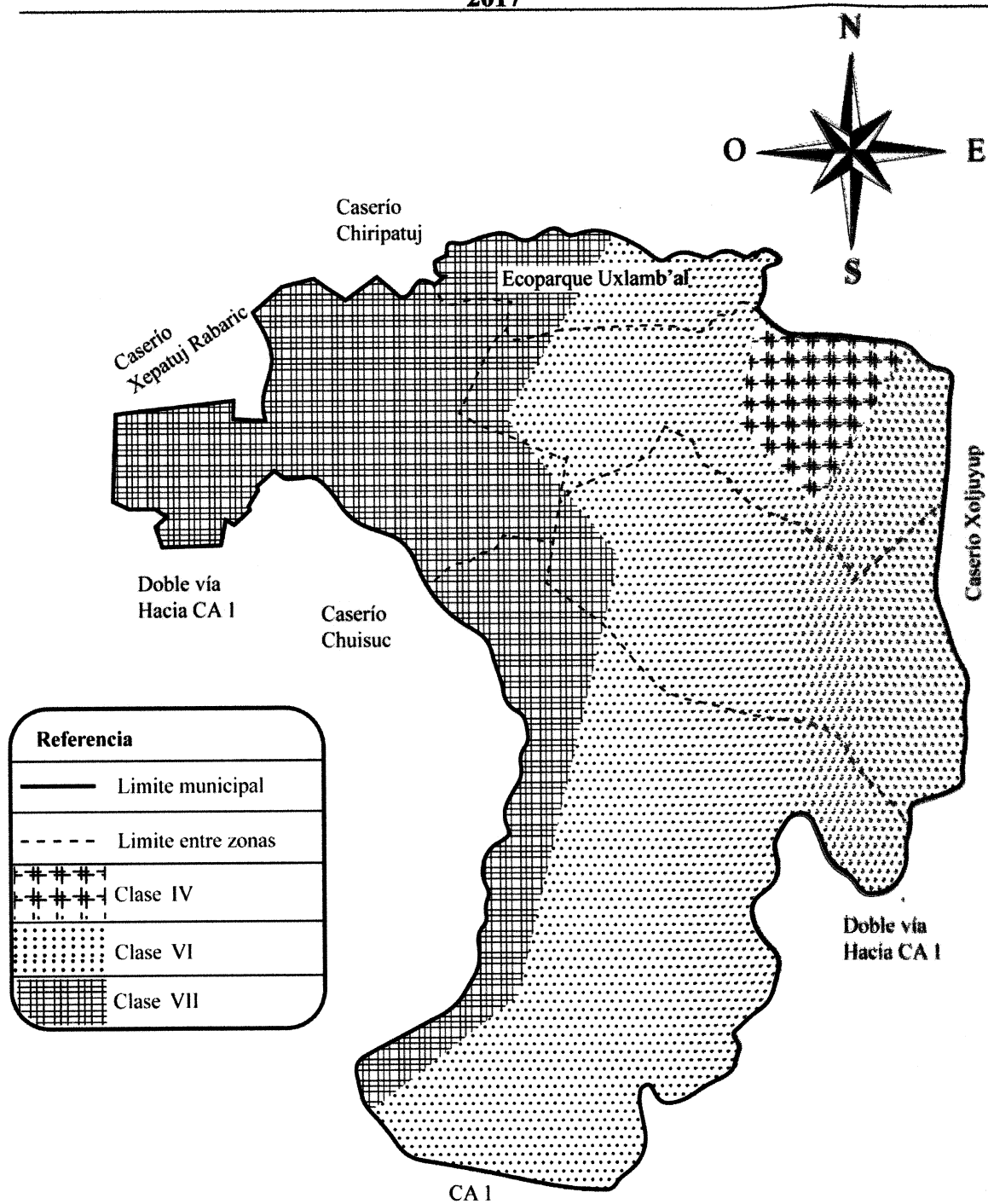
o Clase VII

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. (SEGEPLAN, 2010).

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

En el mapa número cuatro 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 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Clases Agrícolas
2017



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

El mapa anterior representa las dos clases agrológicas existentes en Nahualá Cabecera, la Clase VII predomina sobre la superficie.

1.2.7.4 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 con árboles finos, 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, gorriones y cucaracheros que habitan el Eco parque Uxlamb'al y terrenos inhabitados.

1.2.7.5 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. (SEGEPLAN, 2010).

1.2.7.6 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 y 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:

2.1.1.1 Swan Tinamit

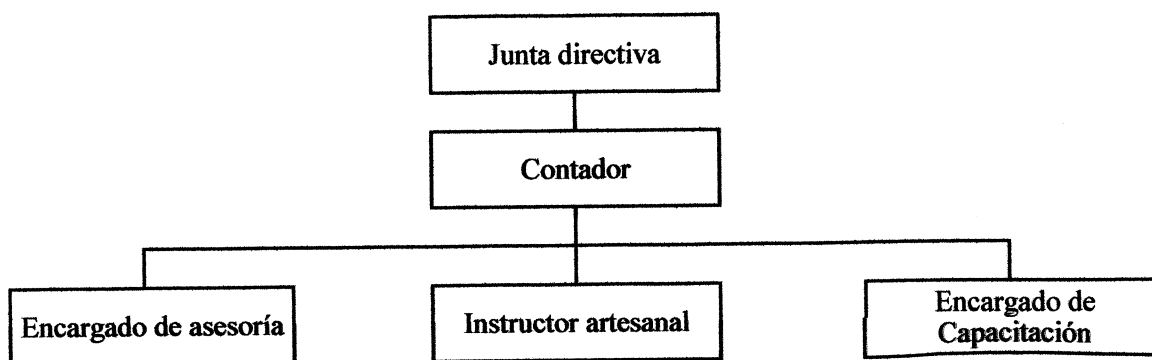
La entidad se ubica en la zona 3 del centro poblado, en el kilómetro 160 carretera Interamericana ruta al occidente de la Ciudad Capital. constituida el 1 de enero del año 2006, según acuerdo gubernativo 11-95 emitido por el Ministerio de Gobernación.

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

La organización recibe apoyo financiero externo de España, Francia y Marruecos; países que reciben 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

Existe una organización que promueve el desarrollo ambiental, la cual se describe a continuación:

2.1.2.1 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 -CÓDEIN-. 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:

2.1.3.1 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 (Frecuencia Modular). 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 Espokane de Estados Unidos.

2.1.3.2 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 fútbol y al baloncesto, las cuales se describen como sigue:

2.1.4.1 Asociación de fútbol 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.

2.1.4.2 Asociación deportiva de baloncesto

La liga fue constituida en el año de 1960, con el propósito de promocionar este deporte en el lugar. 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, lo cual sigue en proceso.

La asociación es dirigida por la junta directiva que se encuentra integrada por el presidente, vicepresidente, secretario, prosecretario, tesorero, protesorero y tres vocales. 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

Larousse (2011) dice: “es el conjunto de conocimientos que se transmiten de una persona a otra con el objetivo formar al individuo y así desarrollar íntegramente en todas las facetas de la vida. (p. 264).

2.2.1.1 Niveles educativos (tasa bruta, neta y coberturas)

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 bruta educacional**

Este indicador muestra la cantidad de alumnos inscritos en el ciclo escolar por cada cien personas de toda edad, aun cuando no es la reglamentaria para asistir a la escuela en cada nivel educativo, los porcentajes determinados se muestran a continuación:

Tabla 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tasa bruta de cobertura por nivel educativo
Años 2015, 2016 y 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 el nivel educativo en la edad reglamentaria según el MINEDUC para asistir a la escuela en cada nivel educativo, los porcentajes se describen en la tabla siguiente:

Tabla 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Tasa neta de coberturas por nivel educativo
Años 2015, 2016 y 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.

- **Cobertura educacional**

Se identificaron siete centros educativos, de los cuales cuatro son públicos, dos privados que cubren los niveles educativos de preprimaria, primaria y nivel medio y uno por cooperativa, que imparte nivel medio, todos se encuentran en funcionamiento.

2.2.1.2 Sectores educativos

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

- Sector público
- Sector privado
- Sector por cooperativa

2.2.1.3 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 9
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.

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

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

Cuadro 10
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	0
Por cooperativa	0	22
Total	315	48

Fuente: 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. Las personas que no poseen la preparación técnica son 48, las cuales han adquirido los conocimientos en base a la práctica, de estas el 54% pertenecen al sector público y el 46% por cooperativa.

2.2.1.5 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, que genera gasto anual de Q. 900.00, Q. 1,320.00 y Q. 1,500.00 en cada nivel educativo.

En el sector público la educación es gratuita; existe un centro educativo por cooperativa denominado Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza Central, la cuota mensual para nivel medio es Q. 32.00, que genera un gasto anual de Q. 384.00.

2.2.1.6 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.

2.2.1.7 Infraestructura de los edificios escolares

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

A continuación se presenta la tabla de la infraestructura de los centros educativos que se encuentran dentro del centro poblado, en el que se incluye el nombre de la institución, la ubicación, la fecha de creación, condiciones físicas de la infraestructura del edificio, así como, condiciones físicas del mobiliario y equipo, y servicios.

Tabla 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Infraestructura de centros educativos
Año 2017

No.	Nombre	Ubicación geográfica	Fecha de creación	Condiciones físicas de la infraestructura del edificio	Condiciones físicas del mobiliario, equipo y servicios
Sector público					
1	Centro Oficial de Párvulos Anexa a EOUN	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” (Decreto del Congreso de la República 90-97 Código de Salud).

2.2.2.1 Morbilidad infantil

La morbilidad infantil del centro poblado se muestra en el cuadro a continuación:

Cuadro 11
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
ITU	7	1.98	7
Resto de causas	57	16.10	60
Total	354	100.00	316

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.

2.2.2.2 Morbilidad general

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

Cuadro 12
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

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 Nahuálá.

La morbilidad general que se presenta en el cuadro anterior describe las principales enfermedades que padece la población que corresponde a 3,921 habitantes. Estas afecciones son de carácter respiratorio y gastrointestinal. Lo que corresponde a una tasa de 320 casos por cada 1000 habitantes.

El resfriado común, dado su capacidad de pronta aproximación a seres humanos (a través del aire y el agua), de cada mil personas, 64 se encuentran bajo los efectos de este virus, seguido por la amigdalitis padecida por 54 personas de cada mil, cabe mencionar que ambas patologías están concatenadas bajo enfermedades de carácter respiratorio.

2.2.2.3 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.

2.2.2.4 Mortalidad infantil

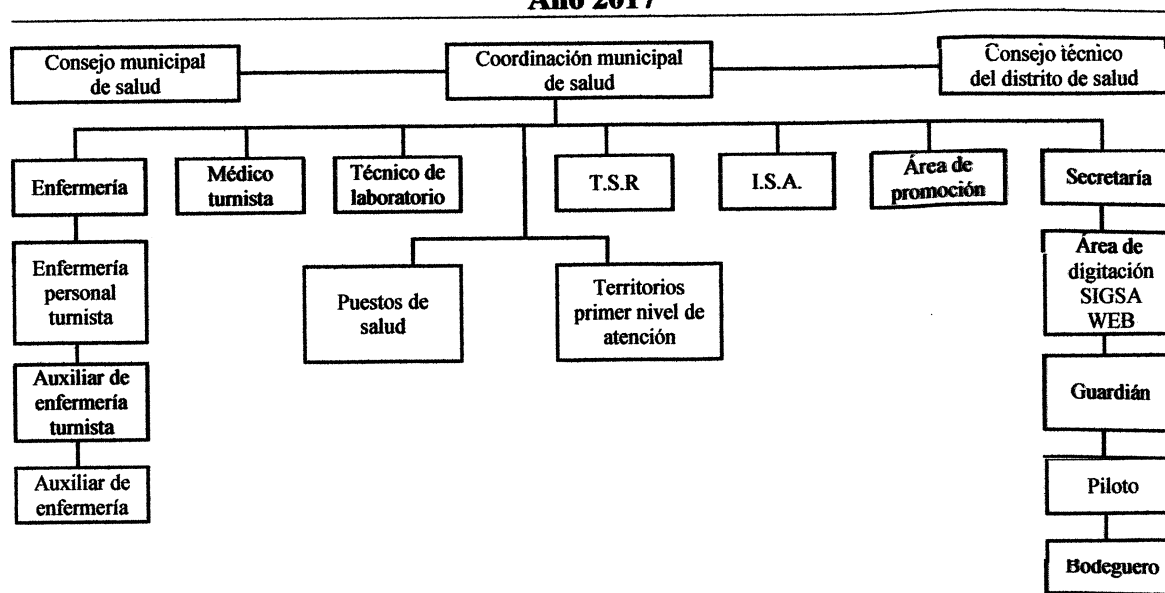
Por información adquirida del CAP en el año 2017, se contabilizaron cuatro casos de mortalidad por enfermedades respiratorias en infantes de 0 a 5 años.

2.2.2.5 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.

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

2.2.2.6 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, unidad de admisión.

Las instalaciones del edificio destinado para asuntos administrativos son: una oficina para digitadores con catorce 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.

2.2.2.7 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.

2.2.2.8 Horario de atención

La consulta externa atiende de lunes a viernes, de 8:00 a 16:30 horas, horario en que labora el personal administrativo. El servicio de emergencia atiende las 24 horas con atención de partos. Con turnos rotativos de 24 horas, con disponibilidad de 2 doctores y 2 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.

Se 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.

El agua es procesada en plantas de tratamientos con cloro para la potabilización, así como, para uso y consumo de 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.

Cuadro 13
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 el 0.12% carece de este recurso derivado a la falta de recursos financieros. 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.

2.2.5.1 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.

2.2.5.2 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 14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Cobertura de alumbrado público por zonas
Año 2017

Descripción	Zona		Zona		Zona		Zona		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 15
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	822	100

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 es significativo representa 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 de 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 15 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 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 zona 2 identificado como Cementerio Municipal Barrio Xeraxón Chuí'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, 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 MIDES, ente ministerial perteneciente al Gabinete de Gobierno, encargado de la rectoría de las políticas en materia de desarrollo social.

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

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.

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.

- Naturales

Originados por la transformación de la tierra, fenómenos que acontecen sin la intervención del hombre. Estos son constantes para la población de la cabecera de Nahualá, debido a su elevación de 3,200 metros sobre el nivel del mar. (SEGEPLAN, 2010)

Los vientos oscilan entre los 16 y 25 kilómetros por hora en dirección de occidente a oriente y el clima en época de invierno, con precipitación pluvial de 682.2 milímetros al año (SEGEPLAN, 2010).

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

- Socio naturales

Los riesgos a los que se enfrenta 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.

- 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.

- **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 5
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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Evento	Descripción
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 Republica de Guatemala, 1998)
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 republica 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, está expuesto a vulnerabilidades físicas.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

En este apartado se presentará la información respecto de los riesgos de desastres socio naturales, riesgos antrópicos y riesgos ambientales. A continuación se incluye una tabla.

Tabla 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Matriz de análisis de riesgos
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 en viviendas de adobe, laderas y desprendimiento de tierra. Colapso de casas en construcción, verticales angostas y elevadas
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 para los habitantes	La población en general
Las calles con agujeros y hundimientos	Deterioro en los vehículos y accidentes en los pobladores	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 medicamento 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.

2.4.2 Matriz de prevención y mitigación de riesgos

En este apartado se detallan la matriz de prevención y mitigación de riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales, a continuación se presenta una tabla con ese contenido.

Tabla 7
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 de 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	Colocar un sistema de desvío de desechos sólidos para su posterior tratamiento	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 la vivienda 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 el centro poblado las medidas de prevención se enfocan en realizar programas de concientización a los habitantes sobre el medio ambiente.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

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 o tierra

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 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 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 16
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 17
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:

$$CG: \frac{9,531.25 - 7,307.43}{100} = 22.24 / 100 = 0.22$$

Concentración baja

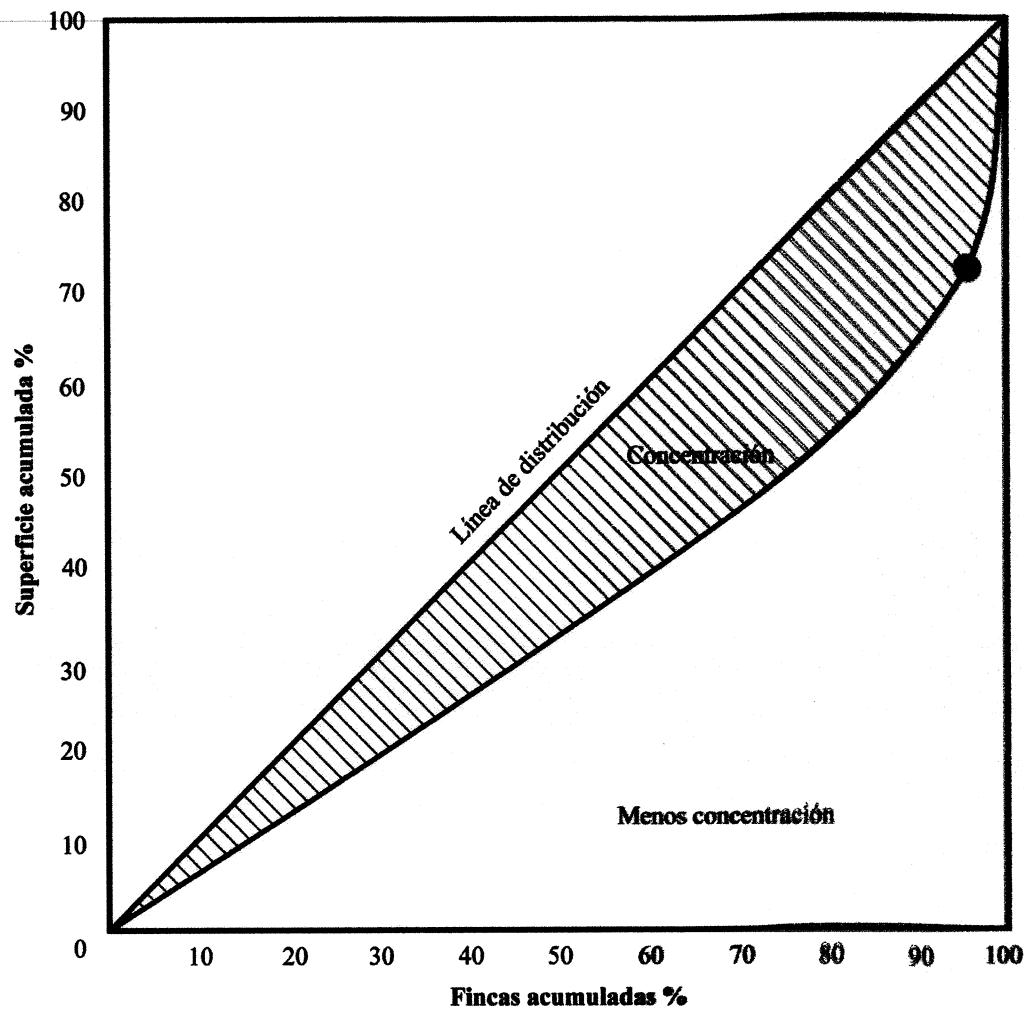
Al aplicar la ecuación del coeficiente de Gini se determinó que es de 0.22 de acuerdo con los niveles de concentración de la tierra, el nivel es bajo.

- 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 a los datos presentados en el cuadro 17:

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 122 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.

Tabla 8
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 actual del trabajo en las distintas actividades productivas que se llevan a cabo en Nahualá cabecera, de las 1,495 personas empleadas, el 69.83.97% 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 población empleada.

- **Comercios**

Representa el 17.34% con la generación de 471 empleos, los principales son tiendas, boutiques y comedores, atendidos por los propietarios y por personas asalariadas.

- Artesanal

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 8.10% 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 4.42% 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.

La infraestructura vial de la comunidad posee dos vías de acceso, la primera se encuentra sobre la carretera Interamericana CA-1, en kilómetro 158, la segunda se encuentra en el kilómetro 160 de la ciudad capital, camino hacia Quetzaltenango, las dos rutas se encuentran en condiciones adecuadas.

Funcionan las 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 18
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, RL	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 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

En el municipio de Nahualá cabecera, del departamento de Sololá, Republica de Guatemala, se estableció que la actividad agrícola se fundamenta en el cultivo del maíz, derivado al gran número de unidades económicas.

Una proporción de productores poseen tierras, la extensión es equivalente a una microfinca, estos aprovechan este recurso natural, derivado al tipo de suelo Andisol y una de sus características señala que es la adecuada para la producción agrícola, también en una proporción pequeña se encuentran los productores con grandes extensiones de tierras que equivalen a finca subfamiliar, estos al igual que los pequeños producen para la venta; en proporción grande es para su autoconsumo y el sobrante es utilizada para la venta.

Los productores siembran el maíz, derivado a que este es un alimento nutritivo, para la alimentación del ser humano, ya que, posee vitaminas: A, B1, B2, B6, E Y C.

3.2.1 Nivel tecnológico

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
Producción de maíz
Niveles tecnológicos
Año 2017

Estrato/ producto	Suelo	Agroquí- micos	Riego	Asistenci a técnica	Asistencia financiera	Semilla	Mano de obra
Microfinca							
Maíz	Usa métodos tradicionales de preservación	Utilizan desechos orgánicos	Lluvia	No existe asistencia técnica	No hay apoyo por la cantidad de producción	Criolla	Familiar
Subfamiliares							
Maíz	Utilizan métodos tradicionales de preservación	Utilizan desechos orgánicos	Lluvia	No existe asistencia técnica	No hay apoyo por la cantidad de producción	Criolla	Familiar y mínima asalariada

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

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.

3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

La extensión cultivada de maíz en el centro poblado es de 20.41 manzanas. En el cuadro siguiente, presenta los diferentes estratos y su producción anual.

Cuadro 19
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Producción de maíz
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	63	13.71	Quintal	422	150.00	63,300.00
Subfamiliares	5	6.70	Quintal	225	150.00	33,750.00
Totales	68	20.41		647		97,050.00

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

Las microfincas representan el 92.64% de las unidades económicas, sin embargo, en extensión representa el 67.17% por lo que provoca que el volumen de producción sea de 422 quintales, es decir, este es el estrato que más produce en comparación con las fincas subfamiliares de estas últimas se localizaron 5 unidades económicas las cuales venden el 81% de su producción que las microfincas el 78% es para el autoconsumo y el 22% para la venta.

3.2.3 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.

3.2.3.1 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 20
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Producción de maíz
Estado de costo directo de producción agrícola por tamaño de finca
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	-	5,962.13
Costos indirectos variables	1,266.00	675.00
Costo directo	40,676.58	23,726.25
Producción en quintales	422.00	225.00
Costo unitario	96.39	105.45

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 de la producción, 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.

3.2.3.2 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 21
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Producción de maíz
Estado de resultados por tamaño de finca
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

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.

3.2.3.3 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.

3.2.3.4 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 22
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Producción de maíz
Fuentes de financiamiento
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total Financiamiento
Microfincas	40,676.58		40,676.58
Insumos	39,410.58	-	39,410.58
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,266.00	-	1,266.00
Subfamiliares	23,726.25		23,726.25
Insumos	16,908.75	-	16,908.75
Mano de obra	6,142.50	-	6,142.50
Costos indirectos variables	675.00	-	675.00
Total	64,402.83	-	64,402.83

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.

3.2.4 Comercialización

“Es el conjunto de procesos o etapas que deben superar los productos en el flujo de traslado desde el productor hasta el consumidor final” (Mendoza, 1991, pág. 9).

A continuación 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
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.

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

La comercialización del maíz 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.

3.2.4.1 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
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 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.

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

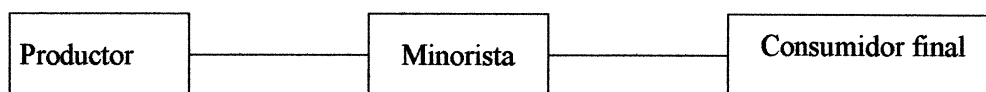
En la tabla anterior se observa que el mercado es constante, la organización es informal derivado a que el productor es jefe de familia; la mano de obra es familiar y asalariada, la eficiencia se considerada de un nivel bajo porque las herramientas con que disponen son tradicionales.

3.2.4.2 Canales de comercialización

“Un canal de comercialización comprende etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final” (Mendoza, 1991, pág.200).

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.

3.2.4.3 Margen de comercialización

“El margen de comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador” (Mendoza, 1991, pág. 216).

En el siguiente cuadro se describen los márgenes de comercialización de la producción agrícola de maíz.

Cuadro 23
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Márgenes de comercialización de la producción agrícola maíz
Año 2017

Institución	Precio de venta en Q.	Margen bruto en Q.	Costo de mercadeo en Q.	Margen neto en Q.	Rendimiento sobre inversión en %	% 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.

3.2.1.7 Organización empresarial

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

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

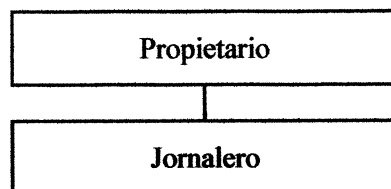
Concepto	Índice	Microfinca	Finca subfamiliar
Tipos de organización empresarial	Volumen de producción:	6.7 quintales	45 quintales
	Nivel tecnológico	Tradicional	Tradicional
	Mano de obra	Familiar	Se contrata poca
	Capital de trabajo:	Q.645.67	Q.4,735.28
	Tipología	Informal	Informal
Estructura organizacional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

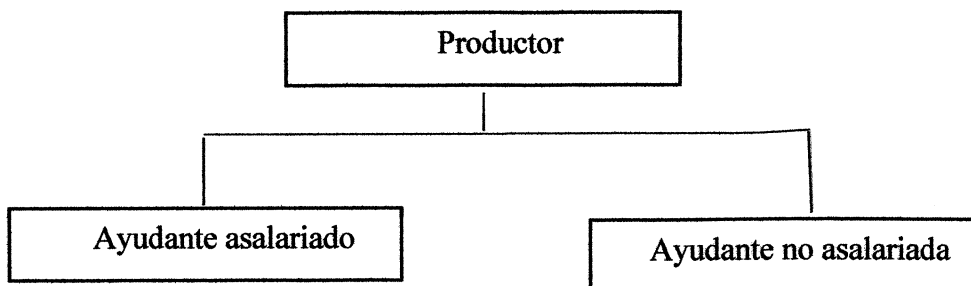
Gráfica 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Estructura organizacional de la producción agrícola maíz microfinca
Año 2017



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 requiere jornaleros que en su mayoría son familiares, para las actividades de preparación de la tierra, cosecha y acarreo.

Grafica 7
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá
Producción de maíz
Estructura organizacional de la producción agrícola finca subfamiliar
Año 2017



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

La estructura organizacional es lineal, donde la dirección está a cargo del productor representado por el encargado de la producción, quien dirige y delega las funciones de la producción y contrata ayudantes para las actividades de preparación de la tierra, cosecha y acarreo.

3.2.6 Generación de empleo

La generación de empleo es considerada uno de los segmentos más importantes de cualquier actividad productiva, a través de ella los empleados 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.

Cuadro 24
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Generación de empleo por actividad productiva
Año 2017

Estrato	Jornalero	Participación %
Microficas	120	53
Subfamiliares	110	47
Total	230	100

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

La generación de empleo para la producción de maíz es informal, debido que son las familias quienes brindan la fuerza de trabajo; según investigación el cultivo de este producto brinda un total de 230 empleos, distribuyéndose de la siguiente forma; microfincas genera un porcentaje de participación de 53% mientras que el resto 47% pertenece a las subfamiliares, es decir, el estrato que genera mayor participación son las microfincas.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

A continuación se detalla la problemática encontrada en la investigación de campo y la propuesta de solución para ayudar al productor a tener mejoras en el proceso productivo del maíz.

3.2.7.1 Problemática encontrada

La investigación de campo realizada en el centro poblado, permitió determinar lo siguiente:

- Los productores desconocen el concepto proceso de comercialización del maíz, debido a que actúan de forma empírica al momento de vender su producción además el canal de distribución es indirecto tienen un intermediario, es el acopiador quien se encarga de llevar el producto al consumidor final.
- Las unidades económicas desconocen que es una estructura organizacional, para qué sirve la planificación de la producción y tampoco disponen de los manuales de procedimientos.
- Se desconocen los conceptos como: Administración, comercialización y financieros, ya que no poseen datos reales para establecer sus costos, ganancias o pérdidas, organización empresarial y estrategias de mercado.

- Se utilizan técnicas y métodos tradicionales por lo que no permite un desarrollo tecnológico en la producción, es por eso la existencia de un bajo rendimiento en sus cosechas.
- No existe un centro de acopio permanente, el cual permita la concentración de los compradores y vendedores de la producción del maíz.
- Los productores no tienen acceso al financiamiento externo, debido a que la actividad predominante en el centro poblado es la artesanal.

3.2.7.2 Propuesta de solución

A continuación se plantean las propuestas de solución a la problemática encontrada en el centro poblado.

- Implementar un comité de productores de maíz en el centro poblado, que vele por los derechos de los agricultores, para que puedan tener un mayor rendimiento de la producción del cultivo, y así establecer políticas de precios, gestionar financiamiento y comercializar el producto a través de él.
- Establecer un centro de acopio en la cabecera municipal que permita concentrar la producción de todos los agricultores.
- Crear un manual de organización para los agricultores donde se detallara cada uno de los conceptos que desconocen, las funciones y atribuciones que jugara cada participante en los procesos de producción y comercialización.
- Recibir capacitación por parte del MAGA, a través de talleres, sobre el uso adecuado de: semillas, agroquímicos, fertilizantes, para tener mejoras en la producción.

CAPÍTULO IV

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN LOS BARRIOS CHUAJYUB Y XERAXÓN

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.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

La construcción de muros de contención se utiliza para contener la tierra u otros materiales, su objetivo principal es soportar el empuje transmitido por el terreno en forma horizontal y las fuerzas verticales que ejercen de las paredes y fundiciones para evitar deslizamiento de tierra y derrumbes así permitir la mitigación del riesgo natural.

4.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto contempla una serie de estudios. El análisis de la población, la organización administrativa e injerencia legal, el diseño y el recurso financiero, obtención y aplicación. Técnico y de viabilidad, los que requieren pronta atención por la situación de riesgo que representan esos terrenos a las viviendas cercanas. Por lo que la ejecución del proyecto en un plazo de cinco meses vendrá a cumplir con la prevención de riegos que puedan darse por derrumbes o deslaves.

4.1.2 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 la zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón.

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

4.1.3 Antecedentes del proyecto

Las autoridades municipales carecen de información en relación a que se haya realizado o programado un proyecto de construcción de muros en zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón, 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.

4.1.4 Contactos locales

Director de la Dirección Municipal de Planificación DMP.

Presidentes del COCODE del barrio Xeraxón y, Chuaj'yub.

Director del CAP.

Párroco de la iglesia Santa Catarina de Alejandría.

Traductor local.

4.1.5 Planteamiento del problema

El permanente riesgo en la integridad física de los habitantes, 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.

¿Qué riesgo tiene no construir los muros de contención en el barrio Chuaj'yub y Xeraxón de la cabecera del municipio de Nahualá, departamento de Sololá?

4.1.6 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 edificación de muros de contención permitirá establecer la mitigación de riesgos naturales y a la vez proteger a la población evitando tragedias como pérdidas humanas y también daños materiales en la estructura física de las casas.

De esta forma, los resultados de este proyecto aportaran información de relevancia para la Municipalidad, instituciones sociales y líderes comunitarios, para que en el futuro se tomen de base, en la planificación de nuevos proyectos que conlleven a contribuir con la calidad de vida de la población.

4.1.7 Objetivos

“Los objetivos son los propósitos del estudio, expresan el fin que pretende alcanzarse” (Bernal, 2010, pág. 97). Estos se dividen en general y específicos.

4.1.7.1 General

Elaborar un proyecto para la construcción de muros de contención que ayuden a prevenir pérdidas humanas y materiales y en zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón.

4.1.7.2 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 camino donde se ubicarán los muros de contención.

4.2 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.

4.2.1 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.

4.2.2 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 incrementara en 4,184 habitantes.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Para la edificación de muros de contención en los barrios Chuaj'yub zona 4 y Xeraxón zona 3, 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.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En este estudio se determinan los aspectos administrativo legal que deben tomarse en cuenta al crear una estructura organizacional adecuada para el proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

La importancia de llevar a cabo el proyecto de muros de contención en los barrios Chuaj'yub y Xeraxón y el impacto que dará en la prevención de riesgos, por las condiciones del suelo donde se encuentran algunas viviendas. La creación de una entidad que oriente y supervise la ejecución del proyecto para que los resultados sean los esperados en beneficio de la población.

4.3.1.1 Tipo de organización

Comité de levantamiento y supervisión de muro de contención, sin fines de lucro que reúne personas que conocen la forma de operación.

La necesidad del sostenimiento y supervisión, que permitan la realización del proyecto en las mejores condiciones para los habitantes de los barrios Chuaj'yub y Xeraxón.

4.3.1.2 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 funcionan 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.

4.3.1.3 Tipificación de la organización

Comité: la base legal para la conformación se encuentra en el Decreto del Congreso de la República No. 12-2002 Código Municipal. Artículos 18, 19 y 175. Para que esta institución pueda funcionar, servir y velar por el buen estado de la estructura física de estos muros de contención, esto con el beneficio de darle seguimiento una vez terminada la obra.

4.3.1.4 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 zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón 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”.

4.3.2 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. Este 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 a desempeñar.

En la gráfica 8 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 8
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

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	Chuaj'yub	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.

A continuación Se presentara la descripción de las atribuciones del puesto del comité de vecinos y del departamento de mantenimiento

- **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.

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.

- **Supervisor**

En forma diaria debe de presentarse y hacer una inspección del grado de avance, uso de materiales y la relación vecinos con los constructores. Para realizar la supervisión utiliza una plantilla de requerimientos de información y hojas para tomar nota de lo encontrado. Informa de manera inmediata al presidente si existe conflicto entre las partes antes mencionadas.

- **Ayudante**

Este puesto es eminente operativo y su participación es en el campo de ejecución del proyecto.

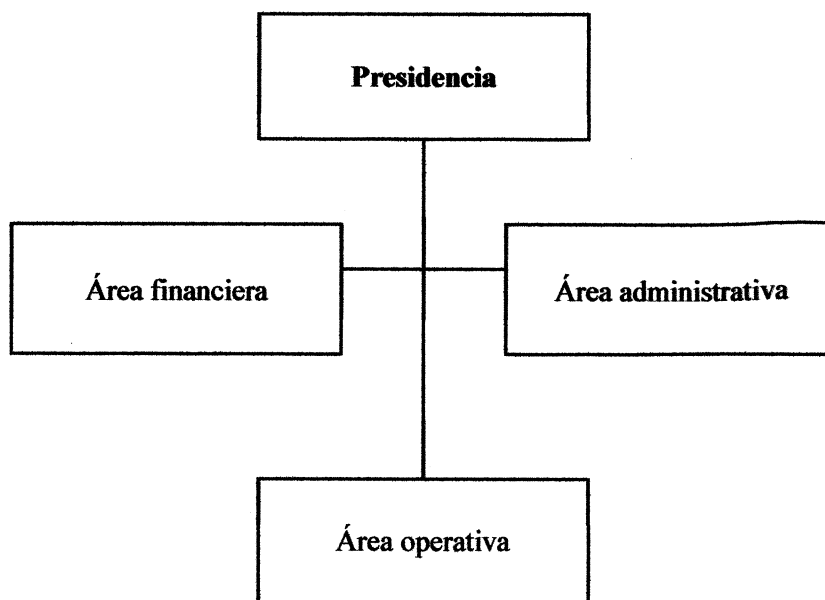
- **Inspector de riesgos**

Este puesto tiene capacitación por medio de CONRED, para evaluar condiciones generales del centro poblado e identificar condiciones de riesgo.

Organización sin fin lucrativo, los cargos no son remunerados según la legislación vigente, en el entendido que la asamblea general será la encargada de postular las necesidades de la población, los COCODE se encargaran de gestionar ante la municipalidad los requerimientos necesarios para la construcción de los muros, el comité de vecinos serán los encargados de supervisar los gastos y la ejecución de las obras a realizarse y el departamento de mantenimiento será el encargado de ejecutar las obras.

A continuación se presenta la gráfica en la que se propone el organigrama funcional del comité de vecinos del centro poblado.

Gráfica 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comité de vecinos
Construcción de muros de contención en zona 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3
barrio Xeraxón.
Organigrama funcional
Año 2017



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

A continuación se describen las funciones de las unidades administrativas del comité de vecinos:

- **Presidencia:** será la encargada de velar por la adquisición y administración de los recursos financieros y humanos disponibles.
- **Área financiera:** es la encargada de llevar el control del gasto o inversión que se utilizaran en todo el proceso dentro de la organización.
- **Área administrativa:** la encargada de gestionar ante las autoridades competentes aspectos de importancia relativa para el funcionamiento del proyecto.
- **Área operativa:** serán los encargados de la ejecución técnica de la obra a realizarse.

4.3.3 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.
- Ley del Registro Nacional de las Personas
- Decreto número 90-2005 del Congreso de la República, artículo 102
- 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.
- Decreto número 12-2002 del Congreso de la República Código municipal, Asociaciones civiles y comités, artículos 18, 19 y 175.

4.3.3.1 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.

4.3.3.2 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 el 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.

4.4 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.

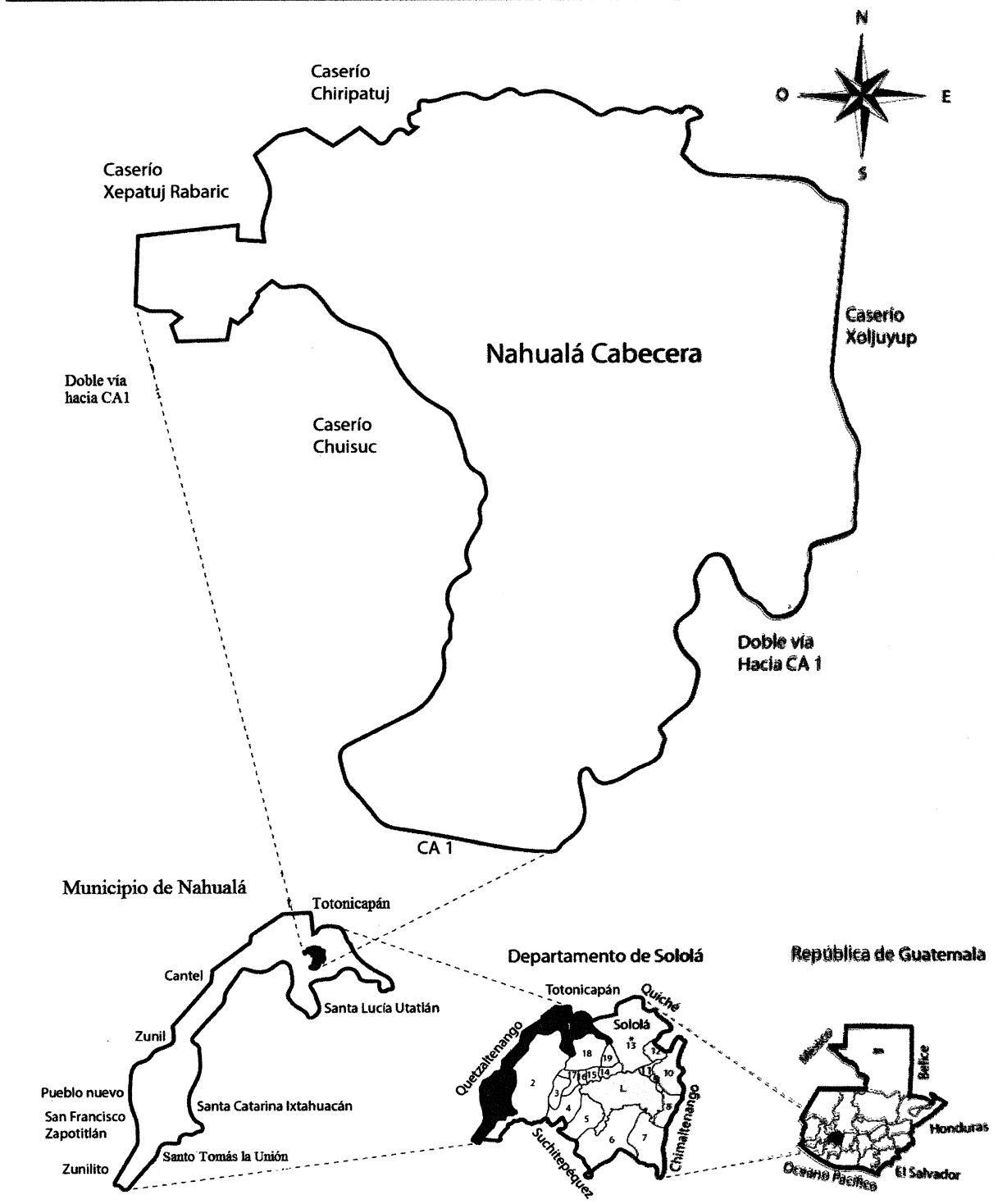
4.4.1 Diseño y planificación

Los muros de contención a construir en la zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón, 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 tripezoidal, 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 muros de contención).

A continuación se presenta la macro localización y micro localización.

Mapa 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Macro localización
Año 2017



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

En el mapa 5 se visualiza el departamento, municipio y centro poblado, donde estará ubicado el proyecto. Y en el mapa 6 se visualiza el centro poblado y el lugar específico donde se llevará a cabo este proyecto.

4.4.1.1 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 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio Xeraxón.

4.4.1.2 Beneficiarios

Los principales beneficiarios son los habitantes de la zona 4 del barrio Chuaj'yub frente al ecoparque Uxlab'al y del sexto acceso "G" de la zona 3 del barrio Xeraxón.

4.4.1.3 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.

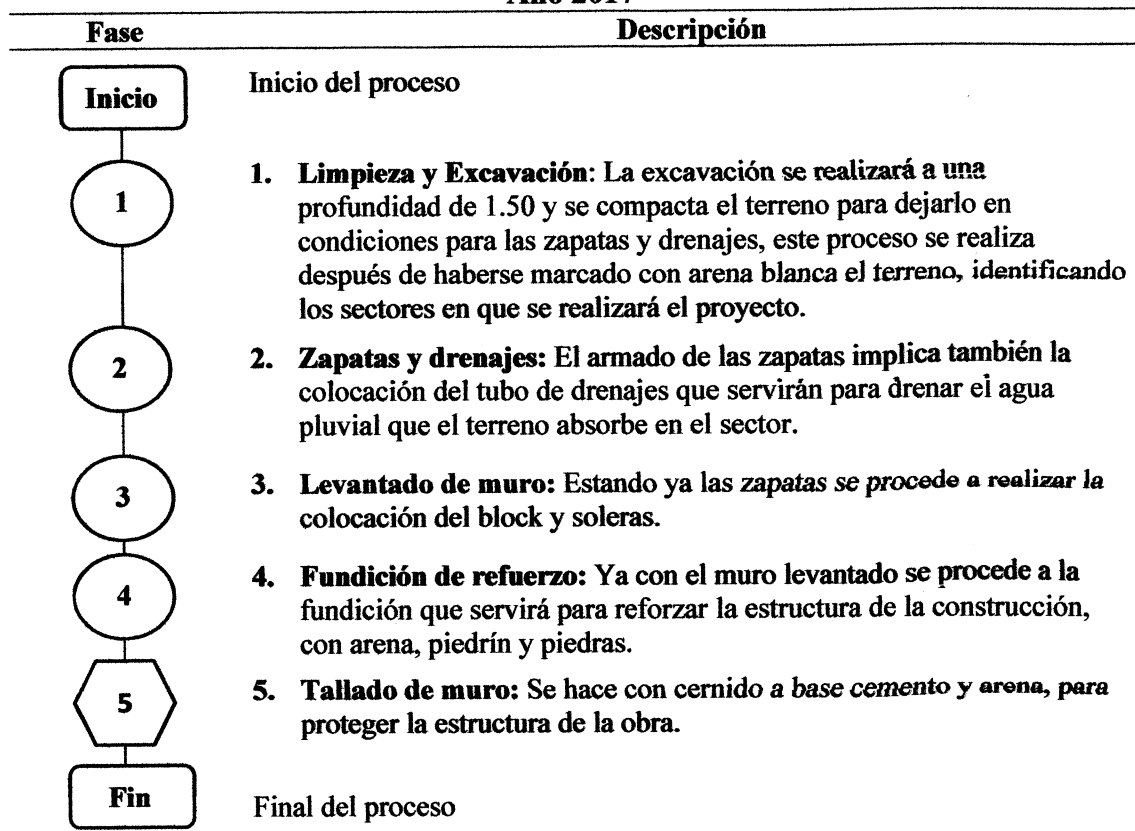
4.4.1.4 Dimensiones

Los muros de contención tienen una extensión de 1,310.40 metros cuadrados de construcción, que corresponden a 288 metros de longitud y 4.55 metros de altura. El primero consta de 394 metros cuadrados en la zona 4 de barrio Chuaj'yub y el segundo 918 metros cuadrados dentro de la zona 3 del barrio Xeraxón. (Ver anexo1, planos de muros)

4.4.1.5 Flujograma del proceso de construcción

En la tabla 30 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 13
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio
Chuaj'yub
Flujograma del proceso de construcción
Año 2017



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.

4.4.2 Materiales

Para realizar el proyecto es necesario disponer de los recursos materiales necesarios para el desarrollo de la obra.

A continuación se detalla la unidad de medida junto a la cantidad requerida.

Cuadro 25
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio
Chuaj'yub
Integración de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materiales				603,078
Block de 30x45x20	Unidad	17,945	20.00	358,900
Refuerzos (tapas AB)	Unidad	115	3.00	345
Cemento saco de 42.5 kg	Unidad	2,445	74.00	180,930
Varilla de hierro comercial corrugado de ¾	Quintal	8	240.00	1,920
Varilla de hierro liso 1/8	Quintal	2	240.00	480
Arena de rio	M³	207	150.00	31,050
Piedrín ½	M³	250	100.00	25,000
Alambre	Libra	310	6.30	1,953
Tubo PVC 3"	Unidad	10	250.00	2,500

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.

4.4.3 Mano de obra

En la ejecución del proyecto se contratará mano de obra para las diferentes fases que se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 26
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio
Chuaj'yub
Integración de mano de obra
Año 2017

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario en Q.	Total en Q.
Limpieza y excavación						
Albañiles	21	20	m ³	216	25.0	5,400
Zapata y drenajes						
Albañiles	14	20	ml	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 a 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.

4.4.4 Otros costos y gastos

En este apartado se incluyen los otros posibles costos y gastos que se emplearan para la construcción de los muros, los cuales no se miran física ni material en la construcción, pero que son necesarios como lo son: Honorarios Ingeniero Civil, Honorarios topógrafo, Sueldo encargado de obra, Bonificación incentivo de estas personas, Cuota patronal y las Prestaciones laborales. En el cuadro 27 se integran los otros costos y gastos

Cuadro 27
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub
y zona 3 barrio Xeraxón.
Integración de otros gastos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	5.00	5,000.00	25,000.00
Honorarios topógrafo	Mensual	1.00	4,000.00	4,000.00
Sueldo encargado de obra	Mensual	5.00	5,000.00	25,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	5.00	250.00	1,250.00
Cuota patronal	Por ciento	12.67	25,000.00	3,168.00
Prestaciones laborales	Por ciento	30.55	25,000.00	7,637.00
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 el tiempo estimado de 5 meses que dura la construcción. Se incluyen las prestaciones laborales calculadas sobre el salario del encargado de la obra.

4.4.5 Plan de ejecución

En la tabla siguiente se muestra el plan de ejecución, donde describe el tiempo requerido para cada etapa del proyecto.

Tabla 14
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
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, presenta como está integrado los requerimientos de funcionamiento.

Tabla 15
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
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.

4.5 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 la factibilidad.

4.5.1 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 28
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
Xeraxón.
Integración de costos y gastos
Año 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Costos de construcción		977,533.00
Materiales	603,078.00	
Mano de Obra	308,400.00	
Otros costos	66,055.00	
Gastos		
Preinversión		22,250.00
Estudio ambiental	5,250.00	
Requerimientos técnicos	17,000.00	
Total costos y gastos		999,783.00

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 preinversión 2% del total de los costos y gastos.

4.5.2 Costo 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 4 barrio Chuaj'yub y en zona 3 barrio Xeraxón.

En el cuadro 29 se encuentra la integración del costo de la elaboración del estudio para el inicio de la ejecución del proyecto.

Cuadro 29
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención en zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
Xeraxón.
Integración costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Visita del terreno	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Topografía	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Diseño	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	3,500.00	3,500.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Planos	Unidad	1	6,000.00	6,000.00
Presupuesto	Unidad	1	1,500.00	1,500.00
Total requerimientos técnicos				17,000.00

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 30
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
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.

4.5.3 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 el cuadro se presenta la integración de los elementos que integran el estado de costo de construcción, con sus respectivos valores.

Cuadro 31
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 4 barrio Chuaj'yub y zona 3 barrio
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, costo de construcción	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, siendo los materiales 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.

4.5.3.1 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Sirve de instrumento de apoyo para establecer el monto de inversión del proyecto denominado "PROYECTO CONSTRUCCION MURO DE CONTENCIÓN EN LOS BARRIOS CHUAJYUB Y XERAXÓN, NAHUALA CABECERA". Según proyecciones realizadas en trabajo de campo, así como, por medio de fuentes documentales el monto del proyecto asciende a Q. 977,533.00.

Las fuentes de financiamiento serán internas, ya que será financiado por el presupuesto asignado a la municipalidad de Nahualá. El tiempo estimado en la construcción es de cinco meses, incluidos los estudios, ambiental y técnico. A continuación se presenta el presupuesto general estimado.

Cuadro 32
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción de muros de contención zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio
Chuaj'yub
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total en Q
Ingresos	999,783.00
Fuentes internas	999,783.00
Aporte de la Municipalidad	999,783.00
Egresos	999,783.00
Pre-inversión	22,250.00
Estudio ambiental	5,250.00
Estudio técnico	17,000.00
Costos de construcción	977,533.00
Materiales	603,078.00
Mano de obra	308,400.00
Otros costos	66,055.00
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 preinversión.

4.6 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. y la etapa de divulgación será financiada por una entidad de apoyo.

4.6.1 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.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Para realizar el Estudio o Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), del proyecto de la construcción de muros de contención, se detalla a continuación, la política ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental y social; como base legal para cada ámbito se considera el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016, emitido por el Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales.

4.7.1 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)

4.7.2 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.

4.7.3 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 tiene impacto acumulativo que son los resultados del incremento de la acción propuesta, se suman a las acciones pasadas, presentes y aquellas razonables esperadas en el futuro; el proyecto 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.

4.8 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.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Para que el proyecto sea sostenible hay que asegurarse que las personas encargadas de su mantenimiento, dispongan los recursos económicos para poder financiar los gastos a incurrir también contar con capacitaciones.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación de campo realizada en la cabecera de Nahualá municipio de Nahualá, departamento de Sololá se presenta a continuación las siguientes conclusiones del tema individual: comercialización “producto maíz” proyecto comunitario social “Construcción muros de contención barrios Chuaj’yub y Xeraxón”.

1. Evidenció la ausencia de un mercado primario que facilite el acopio, almacenaje, empaque, transporte y distribución de la producción agrícola del maíz, las causas principales son, la carencia de un terreno y la infraestructura para el funcionamiento.
2. Se estableció que los productores de maíz carecen de organización productiva que regule las políticas y lineamientos de comercialización, ya que se limita la asistencia técnica lo que genera bajos niveles de comercialización.
3. Que el nivel tecnológico del cultivo de maíz es tradicional, lo que genera baja productividad.
4. Por ser un centro urbano los agricultores carecen de espacio físico para la siembra del producto maíz, lo que genera una baja comercialización, puesto que dichos cultivos alcanzan solo para el autoconsumo.
5. Que por carecer de asistencia técnica los cultivos son propensos a cualquier tipo de plaga, lo cual provocaría una disminución en el volumen de la cosecha, lo que genera que ellos tengan que importar el producto de otros centros poblados.
6. Se evidenció que existen dos estratos de comercialización, uno de ellos es el indirecto ya que interviene un intermediario para realizar la comercialización y el directo donde no existe intermediario.
7. La generación de trabajo en la actividad agrícola representa 8.69% del total de la PEA, lo que indica que a pesar de ser catalogada como área rural la población se dedica al

comercio y la artesanía, porque carecen de extensión de terreno para el cultivo, por el tipo de concentración de la tierra que es baja.

8. La actividad agrícola carece de financiamiento por parte de las instituciones financieras, esto a consecuencia que la producción de maíz es poca y los agricultores carecen de patrimonio para respaldar dicha obligación.
9. A consecuencia de las condiciones climáticas que presenta el centro poblado, se hace necesario la construcción de muros de contención en el barrio Chuaj'yub y Xeraxón para resguardar la integridad física de los pobladores.
10. Las características que posee el suelo por ser del tipo Andisol, (de origen volcánico, húmedo, con propiedades de enraizamiento y germinación con alto potencial para la producción agrícola), provoca que el terreno acumule agua lo que podría generar deslaves, poniendo en peligro las casas y a los pobladores que se ubican en los barrios Chuaj'yub y Xeraxon.

RECOMENDACIONES

En consideración a las conclusiones de la investigación de campo realizada en la cabecera de Nahualá municipio de Nahualá, departamento de Sololá se proponen las siguientes recomendaciones, para aportar ideas que solucionen los problemas caracterizados sobre el tema individual: comercialización “producto maíz” proyecto comunitario social “Construcción muros de contención barrios Chuaj’yub y Xeraxón”.

1. Que la municipalidad conceda un terreno para la creación del mercado primario y que los pobladores se aboquen y realicen mesas de dialogo con las autoridades competentes de gobierno como el Ministerio de Economía, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, lo cual generaría el crecimiento económico para el centro poblado.
2. Que los pobladores por medio de los COCODE soliciten a las autoridades municipales al MAGA al INTECAP programas para elevar la productividad del producto maíz, lo que beneficiaría a la comercialización puesto que tendría una mayor productividad.
3. Que los productores agricolas a través de los representantes COCODE, soliciten a la municipalidad, entidades como INTECAP para ofrecer capacitaciones o talleres, sobre temas de técnicas de preservación de suelos, rotación de cultivos, utilización de los agroquímicos.
4. Que las personas que se dedican al cultivo de maíz, se organicen para solicitar a la municipalidad y el INE para que realicen estudios de la concentración de la tierra para que puedan ceder áreas comunales para el cultivo de dicha actividad productiva.
5. Que los agricultores soliciten asistencia técnica al MAGA y al INTECAP para recibir capacitaciones para el cultivo y manejo del maíz, mediante programas que beneficiaran a la población

6. Que los agricultores se organicen en una asociación campesina agrícola para que gestionen con las autoridades competentes como MAGA, INTECAP, capacitaciones que ayuden a lograr el desarrollo la comercialización y la explotación de dicho producto.
7. Que los sembradores de maíz acudan a las autoridades o gobierno local y al ministerio de trabajo, así como al INTECAP y solicitar la asesoría técnica para dedicarse a esta actividad laboral.
8. Que los pobladores y agricultores se organicen en una asociación campesina agrícola para solicitar al gobierno central por medio de mesas permanentes de dialogo que busquen el desarrollo económico en las comunidades, con lo que se logren prestamos con bajas tasas de interés que sean autosostenibles.
9. Que los vecinos afectados que habitan en el centro poblado, soliciten estudios de impacto ambiental a SEGEPLAN por los cambios climáticas que sufre el país, lo que mitigaría los riesgos socio naturales.
10. Que la municipalidad gestione ante INE, SEGEPLAN, INSIVUMEH y la CONRED, con el objeto de que realicen estudios de impacto ambiental para la mitigación de riesgos en la comunidad, con lo que beneficiaria a los habitantes ubicados en los barrios Chuaju'yub y Xeraxón.

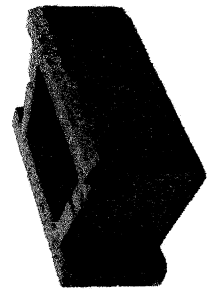
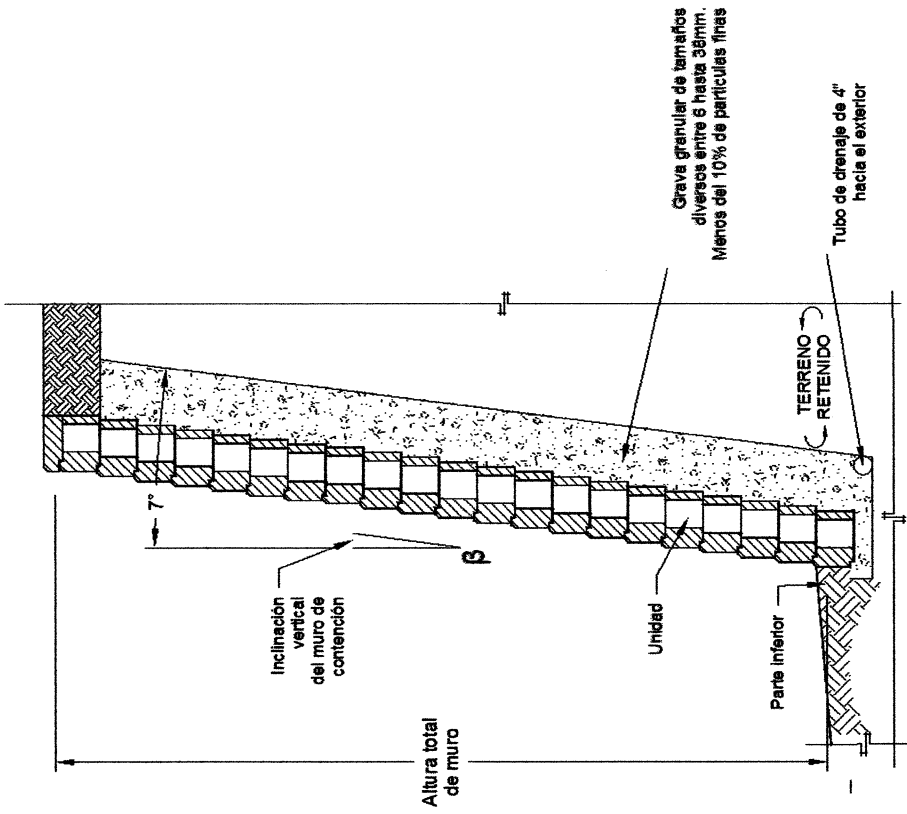
BIBLIOGRAFÍA

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.
- Amstrong, G. y Kotler, P. (2013). Fundamentos de marketing. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos. 6ta. Ed. México, McGraw Hill.
- Casia, M. (2006). Guía para la preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo. 1ra. Ed. Guatemala, Editoriales Corporación JASD.
- Chase; Jacobs; Aquilano. (2004). Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. 10ª. Ed. México, Mc Graw Hill.
- 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.
- Hellriegel, Don (2008). Administración un enfoque basado en competencia. 11ª. Ed. Estados Unidos.
- 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.; Amstrong, G.; Camara Ibañez, D. et. al. (2004). Marketing. 10ª. Ed. México, Pearson Educación.

- Ministerio de Agricultura, ganadería y Alimentación (MAGA). Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN). Laboratorio de Información Geográfica Guatemala, Octubre de 2002.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Guatemala. El Gran Plan Nacional Pecuario 2016-2020. Recuperado de [http:// web.maga.gob.gt/download/elagro-15.pdf](http://web.maga.gob.gt/download/elagro-15.pdf)
- 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. 10ª. Ed. Guatemala, Centro América, GP Editores textos escolares y universitarios.
- Pelton, Lou, E., Strutton, David y Lupkin, James, R. (2005). Canales de marketing y distribución comercial. México, McGraw-Hill.
- Sapag Chain, Nassir. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. 5ta. Ed. Bogota Colombia. Mc Graw-Hill.
- SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca.../category/71-solola?...nahuala
- Plan Estratégico Institucional 2016-2020, (2013). Recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt>

ANEXO 1



DETALLE DE MODULAR "ALLAN BLOCK"

MUROS DE CONTENCIÓN

UBICACIÓN	Longitud m	Alts m	M ²
Zona 4, límite norte	148,00	8,00	1.180,00
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"	128,00	4,80	612,80
Total			1.794,80



PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUJAYUB Y XERAXÓN DEPARTAMENTO DE SOLOJLA
CONTENIDO	CORTE TÍPICO, MURO DE CONTENCIÓN
Diseño	Henry Martínez
Revisión	9/ESCALA
Fecha	26/09/2017

Hoja	1
------	---

Anexo 2

Manual de Normas y Procedimientos

**Proyecto: Construcción muro de contención de los barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Nahualá cabera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	
1	OBJETIVOS DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	1
2	NORMAS GENERALES DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	1
3	CAMPO DE APLICACIÓN	1
4	SIMBOLOGÍA	2
5	SIMBOLOGÍA ANSI	2
6	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS	3
7	PRECEDIMIENTO REQUERIMIENTO DE MATERIALES	4
8	PRECEDIMIENTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	7
9	PRECEDIMIENTO CONTROL DE CALIDAD	10

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de que el comité de levantamiento y supervisión de muro de contención, tenga una administración adecuada dentro del mismo, se presenta el manual de normas y procedimientos, donde detalla los pasos a seguir en las actividades involucradas.

Este documento se realizó con el propósito de guiar a las personas a realizar las actividades de compra de materiales, y el requerimiento de la mano de obra de manera eficiente, ya que a través de este se desarrollan los procedimientos satisfactorios.

Con el tiempo este manual se verá obligado a actualizarse con forme a las necesidades del comité, hacer cambios en los procedimientos que sean necesarios.

Es necesario que cada integrante del comité tenga conocimiento de la existencia de este manual debido a que servirá para optimizar sus actividades y reducir tiempos de holgura.

Se presenta gráficamente los pasos y normas a seguir en cada procedimiento a desarrollarse mediante flujogramas, representados por una simbología que describe el orden de cómo se debe realizar cada actividad.

A continuación se presentan los objetivos, normas, campo de aplicación y simbología adecuada para que el encargado pueda comprender con finalidad cada paso del procedimiento. Los procedimientos propuestos son: requerimiento de materiales, contratación de mano de obra y control de calidad.

1. OBJETIVOS DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

- Presentar un documento formal, que sirva de apoyo al comité, con el fin de tener mejoras en las actividades en menor tiempo y evitar incidentes para obtener resultados óptimos a través de los procedimientos establecidos.
- Facilitar el funcionamiento y seguimiento de las actividades asignadas a cada puesto que integre el comité.
- Representar gráficamente los pasos de los procesos asignados en un orden lógico para actividades innecesarias.

2. NORMAS GENERALES DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

- Las personas seleccionadas para ocupar cada cargo, deberán tener conocimiento de la existencia del manual de normas y procedimientos y acatar los lineamientos de los procesos establecidos.
- El responsable de cada cargo, deberá tener cuidado al momento de realizar un proceso, ya que este tiene una secuencia a seguir para cada actividad y así no alterar la estructura.
- Determinar una secuencia lógica en las funciones establecidas para evitar la duplicidad de las actividades.
- El manual deberá revisarse a cada semestre, para realizar las modificaciones necesarias al momento de surgir una nueva actividad o bien un nuevo cargo.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

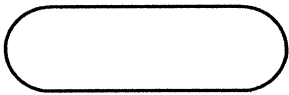

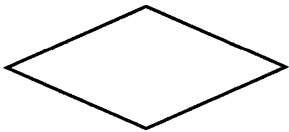
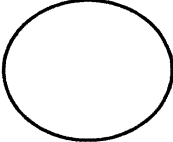
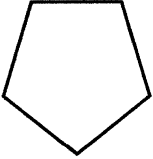

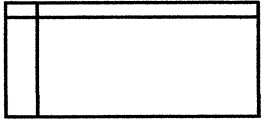
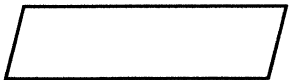
El campo de aplicación de este manual será en las unidades administrativas, puestos y niveles jerárquicos que conforman el comité de muros de contención, para evitar demoras en la continuidad de las actividades a ejercer el menor tiempo posible.

4. SIMBOLOGÍA

Es una especie de lenguaje por medio de una serie de dibujos o esquemas que deberán seguirse para para el cumplimiento de cada procedimiento.

Para entender mejor el manual de normas y procedimientos se presenta la simbología utilizada en los flujogramas descritos.

5. SIMBOLOGÍA ANSI

Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio o Fin	Señala el inicio o el fin de un procedimiento.
	Proceso	Representa la ejecución de uno o más tareas en un procedimiento.
	Decisión	Indica las opciones que se puedan seguir en caso de que sea necesario tomar decisiones alternativas.
	Conector dentro de página	Mediante el símbolo se puede unir, dentro de la misma hoja, dos o más tareas separadas físicamente en el diagrama de flujo.
	Conector fuera de página	Mediante el símbolo se puede unir, cuando las tareas quedan separadas en diferentes páginas; dentro del símbolo se utilizan un número arábigo que indicara la tarea a la cual continua el diagrama.
	Documento	Representa un documento, formato o cualquier escrito, que se recibe elabora o envía.
	Archivo	Representa un archivo común y corriente en la oficina.
	Inspección	Indica que verifica la calidad y cantidad de algo

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

6. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

A continuación se detallan las actividades que se desarrollan en el presente manual.

- Requerimiento de materiales
- Contratación de mano de obra
- Control de calidad

**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MURO DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Requerimiento de Compra insumos Inicia: Supervisor Finaliza: Presidente de comité Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 1 No. De pasos: 6 Elaborado por: Isai Lorenzo Fuentes González Hoja: 1/3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción:

Se refiere al proceso de comprar los insumos a los proveedores que se encuentran dentro de Nahualá cabecera, para la realización del proyecto.

Objetivos específicos:

- Dar a conocer el proceso de compra para los insumos.
- Dar a conocer el procedimiento adecuado para que el encargado sea eficiente y eficaz al momento de hacer una compra

Normas específicas:

- El encargado de área financiera será responsable de establecer políticas necesarias para comprar con nuevos proveedores.
- Al momento de recibir los insumos, verificar que todo el pedido este completo, y en buen estado.

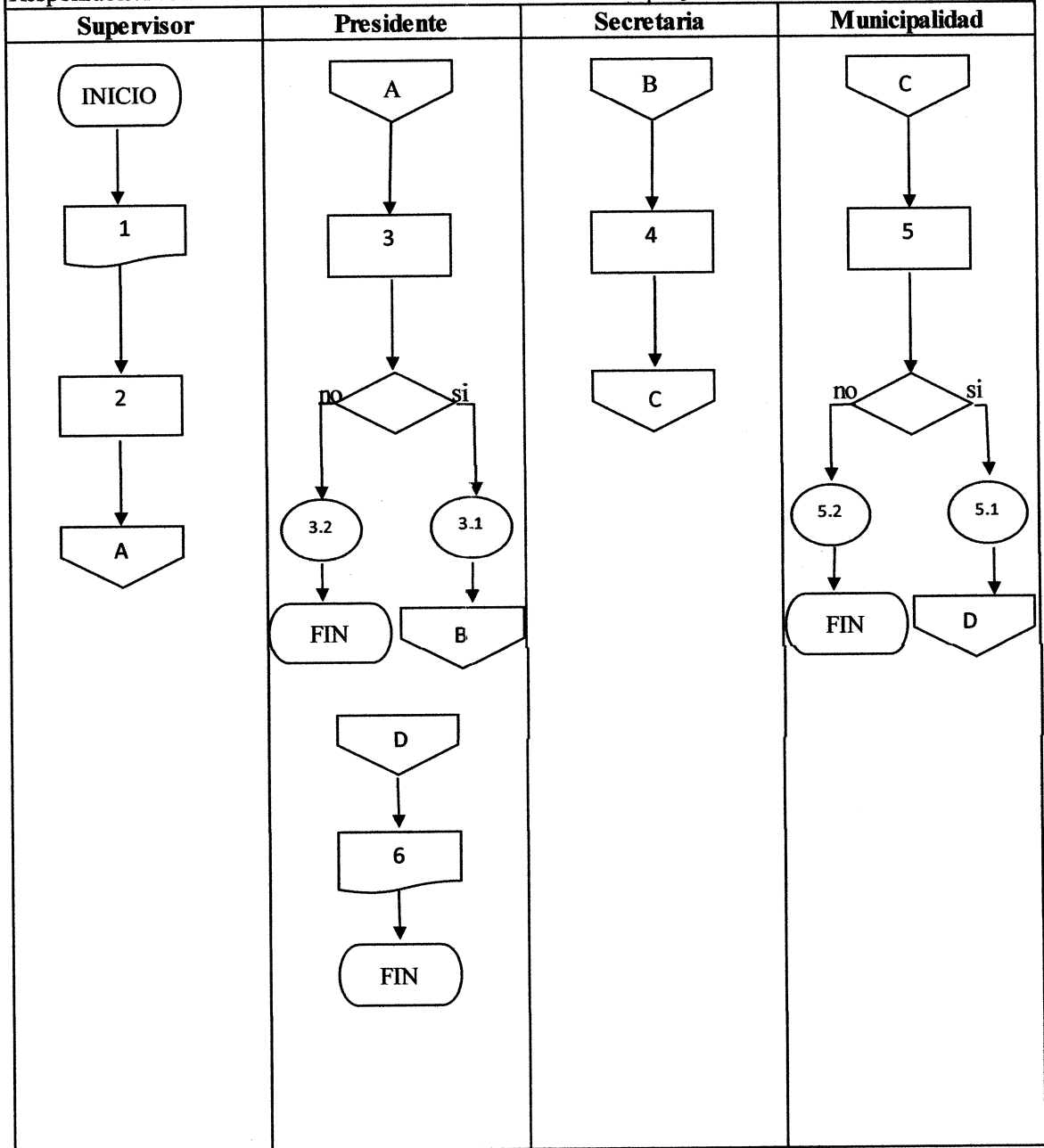
**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Requerimiento de compra insumos Inicia: Supervisor Finaliza: Presidente de comité Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 1 Número de pasos: 6 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 2 de 3
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Puesto	No	Actividad
Supervisor	1	Elabora solicitud de compra de insumos a requerir para la obra.
	2	Traslada solicitud al presidente.
Presidente	3	Recibe, revisa la solicitud y toma decisión.
	3.1	Si es viable la solicitud lo autoriza, firma y lo traslada a la secretaria
	3.2	Si no es viable, se da por terminado el proceso.
Secretaria	4	Recibe la solicitud de compra de insumos aprobada por el presidente y lo traslada para la municipalidad
Municipalidad	5	Recibe, revisa la solicitud de insumos a comprar y toma decisiones.
	5.1	Si es viable la solicitud lo autoriza, firma y lo envía al presidente del comité
	5.2	Si no es viable se da por terminado el proceso.
Presidente	6	recibe solicitud de visto bueno de la municipalidad

**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Requerimiento de compra insumos Inicia: Supervisor Finaliza: Presidente de comité Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 1 Número de pasos: 6 Elaborado por: Isai Lorenzo Fuentes González Hoja: 3 de 3
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------



**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Contratación de
mano
de obra
Inicia: Supervisor
Finaliza: Supervisor
Responsable: Presidente del comité

Procedimiento No. 2
No. De pasos: 6
Elaborado por: Isai Lorenzo
Fuentes González
Hoja: 1 de 3

Descripción:

Este proceso permitirá agilizar la gestión para contratar la mano de obra que se encuentra disponible en Nahualá cabecera.

Objetivos específicos:

- Dar a conocer el proceso adecuado para la contratación de la mano de obra.
- Dar a conocer el procedimiento para que el encargado sea eficaz al momento de solicitar la mano de obra adecuada para dicho proyecto y así poder evitar futuros incidentes.

Normas específicas:

- El supervisor será responsable de establecer políticas necesarias al momento de solicitar la mano de obra.
- Al momento de contratar la mano de obra, tendrá la responsabilidad de darle seguimiento de inducción a todo trabajador.

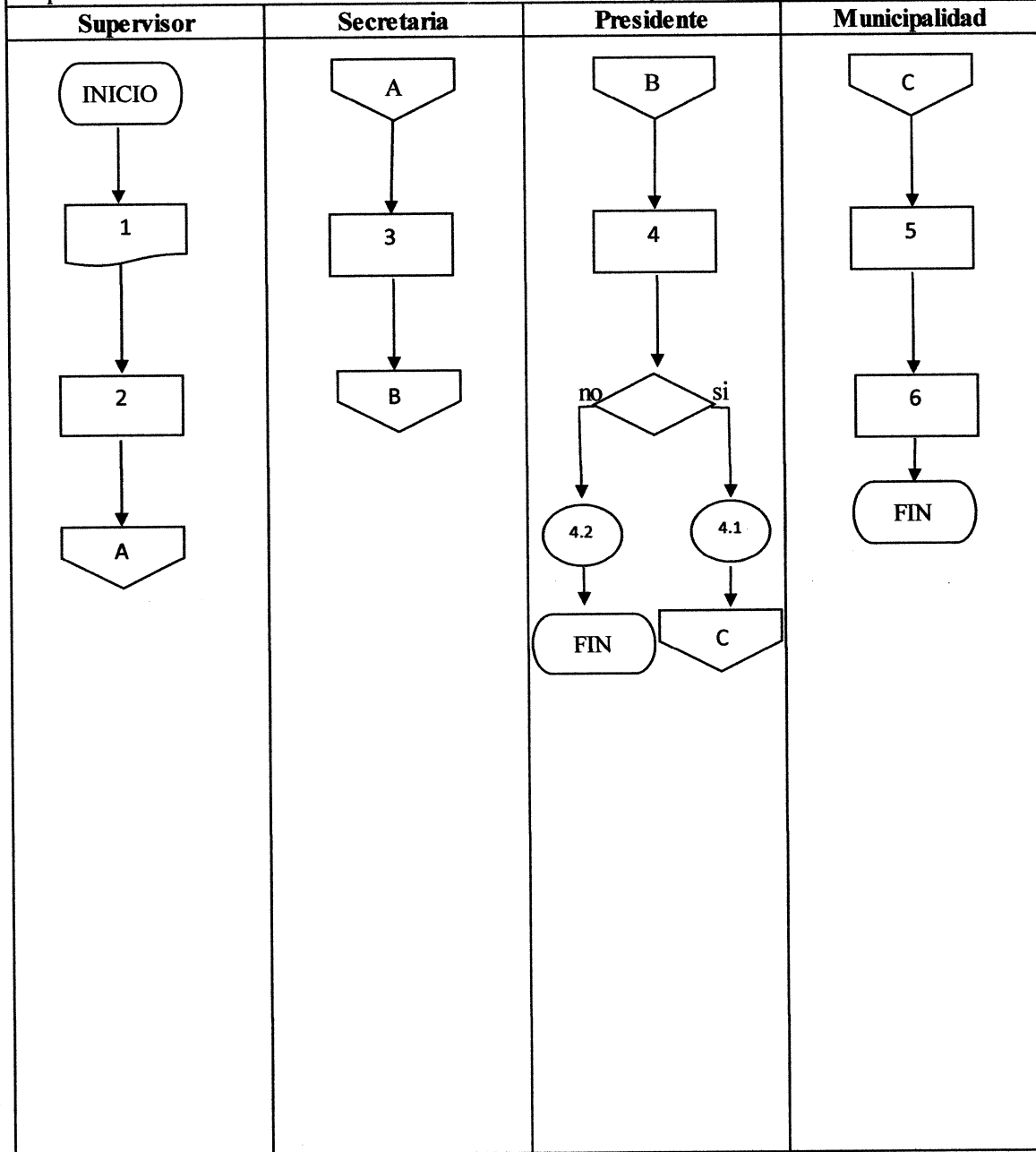
**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: contratación de mano de obra Inicia: Supervisor Finaliza: Municipalidad Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 2 Número de pasos: 6 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 2 de 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Puesto	No.	Actividad
Supervisor	1	Elabora documento donde se especifique el perfil de cada obrero a contratar.
	2	Envía el documento a la secretaria.
Secretaria	3	Recibe, verifica remitente y entrega al presidente.
Presidente	4	Recibe, verifica el perfil de cada obrero y toma decisiones.
	4.1	Si el obrero llena el perfil lo autoriza y lo traslada a la municipalidad.
	4.2	Si el obrero no llena el perfil, se da por terminado el proceso
Municipalidad	5	Recibe, verifica el perfil de cada obrero
	6	Autoriza y hace las contrataciones

**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Contratación de mano de obra Inicia: Supervisor Finaliza: supervisor Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 2 Número de pasos: 6 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 3 de 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Control de calidad Inicia: Supervisor Finaliza: Vicepresidente Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 3 No. De pasos:9 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 1 de 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción:

Este proceso garantizara velar por la construcción de los muros de contención, antes, durante y después.

Este proceso supervisara a los obreros, para que estos entreguen el proyecto terminado justo a tiempo y en buenas condiciones.

Objetivos específicos:

- Dar a conocer el proceso adecuado para la supervisión de los muros de contención la contratación de la mano de obra, esto para evitar futuros incidentes en un futuro cercano.
- Dar a conocer el procedimiento para que el encargado sea eficiente y eficaz.

Normas específicas:

- El encargado vicepresidente será responsable de establecer políticas necesarias al momento de solicitar la mano de obra.
- Al momento de supervisar la obra tendrá la disponibilidad del instrumento de trabajo llamado cronograma de actividades.

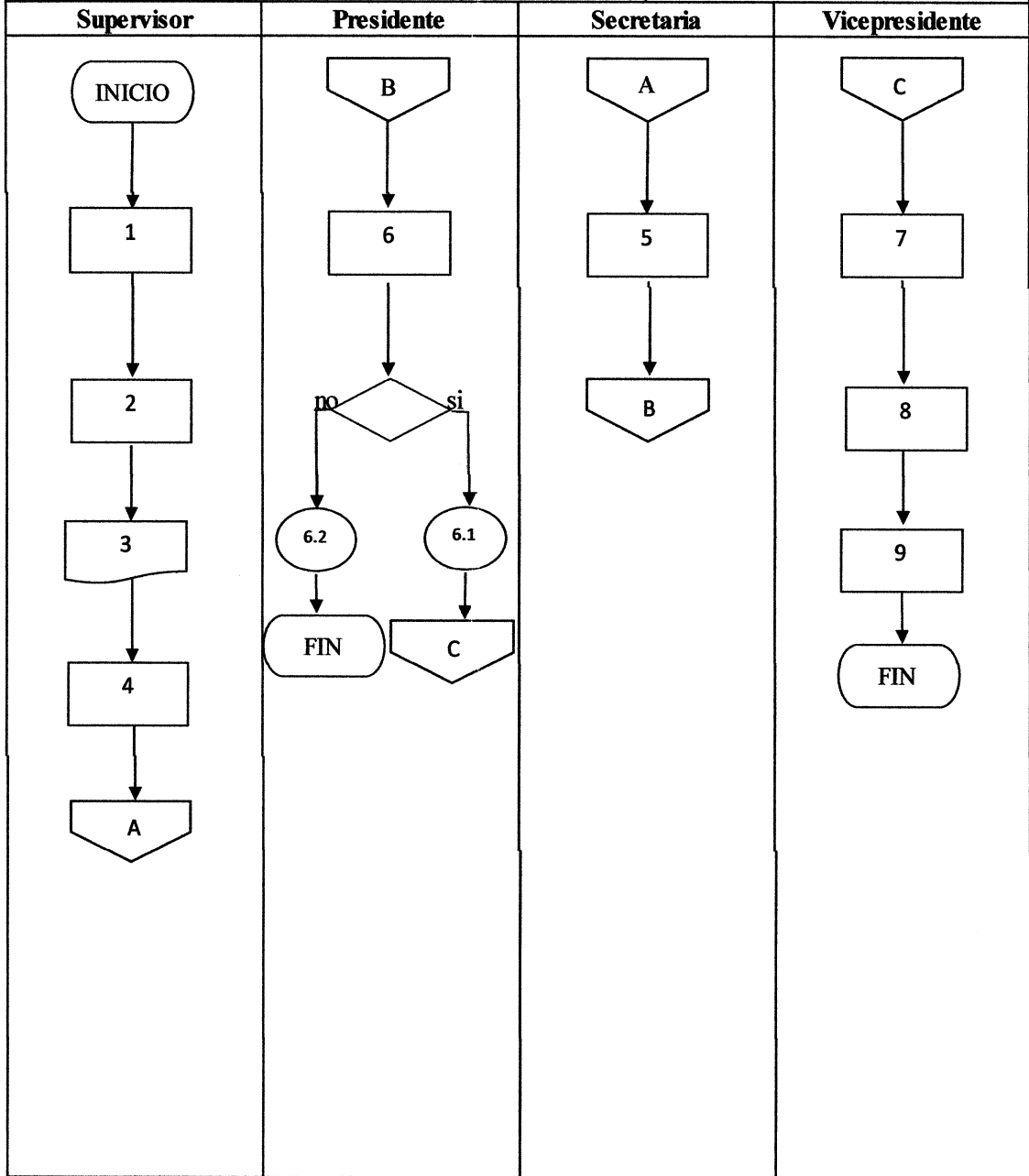
**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Control de calidad Inicia: Supervisor Finaliza: Vicepresidente Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 3 Número de pasos: 9 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 2 de 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Puesto	No.	Actividad
Supervisor	1	Verifica el cronograma de actividades.
	2	Inspecciona la cuarta semana del primer mes.
	3	Elabora un informe detallando el estado de la obra.
	4	Envía el informe a la secretaria.
Secretaria	5	Recibe, verifica el remitente y entrega al presidente.
Presidente	6	Recibe, verifica el informe y toma decisiones.
	6.1	Si la obra no tiene ningún contratiempo, enviarlo al vicepresidente
	6.2	Si la obra tiene algún contratiempo, se da por terminado el proceso.
Vicepresidente	7	Recibe informe y hace una visita al lugar donde se lleva a cabo el proyecto.
	8	Supervisa que la obra este yendo a lo establecido en el cronograma de actividades.
	9	Supervisa que la obra este yendo a lo establecido en el cronograma de actividades.

**COMITÉ DE LEVANTAMIENTO Y SUPERVISIÓN DE
MUROS DE CONTENCIÓN BARRIOS CHUAJYUB Y XERAXÓN
MUNICIPIO DE NAHUALÁ, SOLOLÁ**

Nombre del procedimiento: Control de calidad Inicia: Supervisor Finaliza: Vicepresidente Responsable: Presidente del comité	Procedimiento No. 3 Número de pasos: 6 Elaborado por: Isaí Lorenzo Fuentes González Hoja: 3 de 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Anexo 3

Propuesta publicitaria

**Proyecto: Construcción muros de contención de los barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**

PROPUESTA PUBLICITARIA PARA PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN DE LOS BARRIOS CHUAJ'YUB Y XERAXÓN.

Luego de haber realizado el perfil del proyecto y los estudios correspondientes en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, se propone una campaña publicitaria con el fin de informar a los vecinos del nuevo proyecto social que se estará realizando en los barrios mencionados con anterioridad.

La divulgación publicitaria se hará en la cabecera municipal, por lo que se dice que es publicidad local, los medios de información a utilizar serán: voceo por altoparlante, mantas vinílicas, volantes, anuncios por medio de la radio y televisión, como otros medios disponibles como: la iglesia católica Santa Catarina de Alejandria que reúne a sus feligreses los días domingos y las iglesias cristianas que se reúne 3 días por semana.

- Ejecución publicitaria
- Mantas vinílicas

Se colocarán dos mantas vinílicas del tamaño de 4 x 2 metros las cuales llevaran impresa la información del proyecto social comunitario propuesto, las que se colocaran, una en la entrada y la otra en el lado de atrás del edificio municipal de Nahualá cabecera. Además, se expondrán al público dos mantas con la misma información estas con las medidas de 1.5 x 6 metros, en las dos entradas estratégicas al centro poblado, la primera en el kilómetro 158 y la otra en el kilómetro 160.

Cuadro 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Mantas vinílicas
Mes 1, 2 y 3

Descripción	Medida	Precio	Cantidad	Q.
Manta	4 x 2	50	2	800
Manta	1.5 x 6	50	2	900
Total				1700

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

- **Voceo por altoparlante**

Este medio de información tendrá vinculado a cada uno de los líderes comunitarios de su barrio correspondiente, quienes serán apoyados por un picop que tendrá ensamblado bocinas con micrófono. Con el fin de tener informados los vecinos sobre los nuevos proyectos sociales a desarrollarse en la comunidad.

- **Volantes**

Medio de información de bajo presupuesto y eficaz para transmitir un mensaje corto. La presentación será de tamaño 4 x 5 pulgadas, impresión en papel. El objetivo de este será, detallar información precisa acerca del proyecto como: nombre del proyecto, fecha de realización y áreas beneficiadas.

Cuadro 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Volantes
Mes 3

Descripción	Medida	Precio unitario	Cantidad	Total en Q.
volantes	4" x 5"	0.045	1000	45.00
Total				45.00

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

- Anuncio de radio

La radio es un Medio informativo que posee gran efectividad para informar a las comunidades acerca de los proyectos sociales en forma masiva. El anuncio tendrá una duración de 30 segundos, el cual se pautará en la emisora de Nawual estéreo en la frecuencia modulada 93.7, será transmitido dos veces al día en horarios de 8:00 a 9:00 horas y de 14:00 a 15:00 horas, tres días por semana, con total de 24 anuncios transmitidos durante en 12 días en el mes.

Tabla 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Anuncio de radio
Mes 1

Cliente: Municipalidad de Nahualá	Medio: Radio
Producto: Muros de contención	Duración: 30 segundos
Campaña: Proyectos sociales	Observación:
SFX	Melodía folklórica de Nahualá Entra, sube y queda de fondo.
Locutor 1 (Hombre)	Vecinos de Nahualá cabecera, estamos anunciando sobre la construcción de los nuevos muros de contención que serán de beneficio para la población.
Locutor 2 (Mujer)	Estos ayudarán evitar tragedias como también salvaguardar la vida de los vecinos de los barrios CHUAJ'YUB Y XERAXÓN.
Locutor 1 (Hombre)	Con el apoyo de la Municipalidad de Nahualá y del Alcalde presente en este periodo.
Locutor 2 (Mujer)	Un grato saludo, bendiciones en sus hogares.
SFX	Melodía folclórica. Sube y desvanece.

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

Cuadro 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Detalle de pauta
Mes 1

Duración	Emisora	Inserciones x día	Días por mes	Meses	Total
30 segundos	Nawal estéreo	2	12	1	750

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

Tabla 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Calendario
Mes 1

Días de transmisión en horarios de 8:00 a 9:00 horas y 14:00 a 15:00 horas.	L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6	7
N. estéreo							
	8	9	10	11	12	13	14
N. estéreo							
	15	16	17	18	19	20	21
N. estéreo							
	22	23	24	25	26	27	28
N. estéreo							
	29	30	31				
N. estéreo							

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

- Anuncio en Televisión
Medio de comunicación masiva

A continuación se presenta los programas de promoción publicidad, indicando en detalle quienes serán los encargados de realizar cada actividad, el lugar donde se realizara, fecha de inicio y duración, y los costos estimados.

Tabla 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Construcción muros de contención barrios Chuaj'yub y Xeraxón
Plan de marketing
Año 1
(Cifras en quetzales)

Actividad	Fecha de inicio y duración	Lugar	Responsable	Costo estimado
Voceo por altoparlante	antes y después de la obra los días martes y jueves	cabecera de Nahualá	COCODE	400
Mantas vinílicas	3 meses	Municipalidad de Nahualá y cabecera	Vocal I	1,700
Volantes	15 días antes de la inauguración	cabecera de Nahualá	Vocal I	200
Anuncio de radio	1 mes	cabecera de Nahualá	Vicepresidente	750
Anuncio por Tv	2 meses	cabecera de Nahualá	Vocal 1	400
Total				3,450

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

El cuadro anterior muestra las actividades de publicidad a realizarse dentro de la cabecera, como también, el costo estimado que se tendrá que desembolsar, la cual será financiada en su totalidad por la asociación CODEIN de Nahualá.