

NAHUALÁ CABECERA,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ’PUERTA)”

CRISTÓBAL ARNULFO MORAN GARCIA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

NAHUALÁ CABECERA,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ’PUERTA)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2,019

2019

(c)

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

NAHUALÁ CABECERA
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN -16

2-84-15-CPA-2,017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ'PUERTA)"

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

CRISTÓBAL ARNULFO MORAN GARCIA

previo a conferírseles el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en 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. 1,077 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
Moran Garcia Cristóbal Arnulfo
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:

CONTADURIA PUBLICA Y AUDITORIA

201013316 - Moran Garcia Cristóbal Arnulfo. "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ'PUERTA)", 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 ENSEÑADA A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



DEDICATORIA

- A DIOS:** Por concederme sabiduría, salud y perseverancia para culminar esta meta.
- A MIS PADRES:** María del Rosario y Pedro Moran (Q.E.P.D.) A quienes dedico este triunfo con el amor y agradecimiento que se merecen .
- A MI HERMANA** María del Rosario y su familia, por haberme apoyado y brindado su amor incondicional en todos los momentos.
- A MIS FAMILIARES:** A todos y cada uno por sus muestras de cariño.
- A MIS SOBRINOS:** Con mucho amor, para que sigan mi ejemplo y logren cosechar muchos éxitos.
- A MIS AMIGAS Y AMIGOS:** Diana Valdez, Edna Ramazzini, Karen Flores, Lucrecia Morales, Lupe Zapeta, Mishell Rojas, Aura María, Jorge Quiroa y Leo palacios por haber sido mi grupo de estudios con los que compartí mis mejores momentos en la Universidad, gracias a todos por su paciencia, amor y comprensión.
- A MI ASESOR:** Lic. Edgar Ricardo Enríquez Casado, por brindarme su experiencia profesional y conocimientos
- A MI UNIVERSIDAD:** San Carlos de Guatemala, por abrir sus puertas como casa de estudio y en especial a la facultad de Ciencias Económicas y a la Escuela de Auditoría, por forjar profesionales de éxito.

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.4	Clima	5
1.1.5	Población	5
1.1.6	Remesas familiares	7
1.2	DE NAHUALÁ CABECERA	8
1.2.1	Antecedentes históricos	8
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.3	División política y administrativa	12
1.2.4	Clima	12
1.2.5	Población	13
1.2.6	Migración	19
1.2.7	Ecosistema	19
1.2.7.1	Agua	19
1.2.7.2	Bosque	20
1.2.7.3	Suelos	21
1.2.7.4	Flora y fauna	22
1.2.7.5	Orografía	22
1.2.7.6	Áreas protegidas	23
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA	23
1.3.1	Organizaciones	24
1.3.1.1	Sociales	24
1.3.1.2	Ambientales	24
1.3.1.3	Culturales	25
1.3.1.4	Deportivas	25
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
1.4.1	Educación	26
1.4.2	Salud	27
1.4.3	Agua	29
1.4.4	Drenajes	29
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	30
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	30

1.4.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	30
1.4.8	Cementerios	31
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	31
1.5	ENTIDADES DE APOYO	31
1.5.1	Estatales	31
1.5.2	Privadas	32
1.5.3	Internacionales	33

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	34
2.1.1	Proyectos en ejecución	34
2.1.2	Proyectos programados	34
2.1.3	Requerimientos de necesidades sociales	35
2.1.4	Priorización de proyectos	36

CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ'PUERTA)

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	38
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	38
3.1.2	Servicios básicos disponibles	41
3.1.3	Contactos locales	41
3.1.3.1	Población total del centro poblado	41
3.1.3.2	Reconocimiento del problema	41
3.1.3.3	Propósito del proyecto	42
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	42
3.2.1	Antecedentes del proyecto	42
3.2.2	Descripción del proyecto	42
3.2.3	Población a beneficiar	43
3.2.4	Justificación	43
3.2.5	Objetivos	43
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	44
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	44
3.3.2	Análisis de la demanda futura	44
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	45
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	45
3.4.1	Propuesta de organización	45
3.4.2	Estructura organizacional	48

3.4.3	Base legal del proyecto	50
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	51
3.5.1	Diseño y planificación	51
3.5.2	Especificaciones técnicas	56
3.5.3.1	Generales	56
3.5.3.2	Específicos	58
3.5.3	Desarrollo de planos	58
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	59
3.6.1	Presupuesto general	59
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	60
3.6.3	Costos de diseño y planificación	60
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	61
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros gastos	65
3.6.4	Cronograma de ejecución	69
3.6.5	Monto global de la inversión	70
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	71
3.6.7	Fuentes de financiamiento	71
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	72
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	72
3.7.1	Política ambiental	72
3.7.2	Gestión ambiental	72
3.7.3	Impacto ambiental	72
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFÍA	78
	ANEXOS	79

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Presupuesto General, Año 2017	59
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales, Año 1, (Cifras en quetzales)	56
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración costos de diseño y planificación, Año 1	64
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Estudio ambiental inicial, Año 2017	65
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de Materiales, Año 2017	66
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de Mano de Obra, Año 2017	67
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de Mano de Otros Gastos, Año 2017	68
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Integración de costos y gastos, Año 2017	70
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Estado de costo de construcción, Año 2017	71

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de proyectos programados, licitados, Año 2017	34
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de proyectos programados, no licitados, Año 2017	35
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Inventario de necesidades sociales, Año 2017	36
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Priorización de proyectos sociales, Año 2017	37
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Flujograma del proceso de construcción, Año 2017	54
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Requerimientos técnicos, 2017	61
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Requerimientos de funcionamiento, Año 2017	63
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Cronograma de ejecución del proyecto, Año 2017	69

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Comité de vecinos para supervisión vial, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Organigrama nominal, Año 2017	48

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Macro localización, Año 2017	39
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta), Micro localización, Año 2017	40

INTRODUCCIÓN

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

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

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

El presente trabajo “Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, en barrio Chirij’puerta)” tiene objetivo satisfacer una necesidad social de los pobladores, que se ven afectador, por falta de una construcción que encause las aguas pluviales y las encamine hacia la red de drenaje.

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

El objetivo del proyecto es disminuir el impacto ambiental provocado por la carencia de una estructura que conduzca el agua hacia la red de drenaje conectada a la planta de tratamiento, reducir las inundaciones que son provocadas por la obstrucción de los tragantes y mitigar la proliferación de insectos por las pozas generadas por las lluvias.

La investigación y análisis efectuados están contenidos en tres capítulos, descritos de forma breve, a continuación.

Capítulo I: describe el contexto territorial, como antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares; los aspectos culturales, deportivos, migración y ecosistema. contiene el ámbito social del centro poblado: las organizaciones sociales, servicios básicos e infraestructura.

Capítulo II: sugiere requerimientos de inversión social, se incluyen los proyectos programados y en ejecución, también aquellos que son prioridad, contiene un listado de necesidades sociales;

Capítulo III: Propone el proyecto de “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ’PUERTA)” este planteamiento es de prioridad para los pobladores debido al contexto que engloba la primera avenida al momento de realizarse, ayudara al desarrollo social del centro poblado, con esto se apoya la mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones que contienen los resultados y acciones que las distintas autoridades deben de tomar en cuenta para beneficiar al centro poblado, además se incluye la bibliografía y anexos que complementan y soportan 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: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

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

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

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

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

1.1.2 Localización y extensión

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

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

El Municipio colinda al norte con Totonicapán, al este con Santa Lucía Utatlán, San José Chacayá, Sololá y Santa Clara La Laguna, al sur con Samayac y Suchitepéquez y al oeste con Cantel, Zunil (Quetzaltenango) y Zunilito. (Municipalidad de Nahualá, 2010).

1.1.3 División política y administrativa

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

- División política

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

De acuerdo con el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-2002 y con la información obtenida en la ficha de actualización del censo de población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- para el año 2002 el municipio de Nahualá contenía 64 caseríos, 3 parajes, 4 aldeas y un pueblo, en el año 2017 hubo un ascenso de 37 caseríos y 6 aldeas, se crearon 16 cantones y un descenso de un paraje.

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

- División administrativa

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

- Concejo Municipal

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

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

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

○ Alcaldías Auxiliares

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

○ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

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

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

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

- Juzgados de paz y cooperativa.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

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

1.1.4 Clima

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

1.1.5 Población

Para realizar el estudio del conjunto de habitantes se debe determinar e interpretar los indicadores demográficos importantes como: población total, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, Población Económicamente Activa -PEA-, densidad poblacional, migración, pobreza, desnutrición y empleo, que permita analizar los datos obtenidos a través del censo INE 2002 y la ficha de actualización del Centro de Atención Permanente del Ministerio de salud -CAP- para el año 2017.

- Población total

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

- Densidad poblacional

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

- Migración

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

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

- Pobreza extrema, no extrema y no pobres

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

- Pobreza extrema

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

- Pobreza no extrema

El 46% a nivel municipal se encuentran en pobreza no extrema con base a censo INE

del año 2002 en comparación departamental ENCOVI año 2011 que es 41.10% se visualiza un descenso de familias que generan los recursos necesarios para acceder a los servicios básicos disponibles como alimentación, salud, educación, vivienda y seguridad.

- Pobreza total y no pobres

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

- Desnutrición

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

- Empleo

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

1.1.6 Remesas familiares

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

Acorde a los datos proporcionados, las remesas familiares representan un 20.84% al mes de septiembre del año 2017, respecto a los ingresos presentados a nivel nacional (Banco de Guatemala, 2017). La información recabada en las entidades bancarias indica un crecimiento estacional en los meses de noviembre y diciembre.

1.2 DE NAHUALÁ CABECERA

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

1.2.1 Antecedentes históricos

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

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

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

1.2.2 Localización y extensión

Se encuentra localizado con latitud de 14° 50' 32" longitud 91° 19' 00" a la altura del parque central frente al edificio municipal. Colinda al norte con Chiripatuj al oeste con el

caserío Xepatuj Rabaric y caserío Chuisuc, por el este con el caserío Xoljuyup Chuisacap y por el lado sur con la carretera CA-1. Se ubica a 160 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 35 kilómetros desde la cabecera departamental de Sololá (Municipalidad de Nahualá, 2010. Plan de Desarrollo Nahualá Sololá 2011-2025).

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

- Extensión

La extensión territorial total es de 0.56 kilómetros cuadrados. Está se clasifica en áreas de estructuras de viviendas, edificios institucionales, calles, parques y mercados lo cual representa el 94.6% y el área verde boscosa dispersa el 5.4% del total de la extensión. (La ubicación del centro poblado respecto al municipio de Nahualá se muestra en el anexo 1).

- Vías de acceso

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

La cabecera municipal cuenta 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.

- Aspectos culturales y deportivos

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

- Idioma

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

- Religión

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

- Costumbre y tradiciones

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

- Traje de la mujer

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

- Traje del hombre

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

- El temascal

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

- Días de mercado

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

- Ritos para entierros

La costumbre inicia con el aviso de casa en casa para que los familiares y vecinos estén informados del deceso, llevan una carga de leña, cinco quetzales en efectivo y víveres que deseen aportar para el velatorio realizado por la tarde.

Además, los pobladores colocan un vaso y plato de madera, una servilleta de papel y por último un juguete de madera que representa la ocupación del difunto dentro del féretro.

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

- La feria titular

Se celebra del 24 al 26 de noviembre y el día principal es el 25 de noviembre. Está dirigida en honor la virgen de Santa Catarina de Alejandría, patrona del lugar. El día 24 las mujeres visitan a sus suegras, les llevan una olla con caldo de res y tamales de

acompañamiento por tradición; el 25 de noviembre realizan la procesión de la patrona, enaltecida con bailes folklóricos de los Moros, el Venado, Torito y la Conquista.

○ Deportes

La práctica de fútbol se realiza en el campo localizado en la zona 2 del barrio Xeraxón Chuicampo propiedad de la Asociación de Fútbol de Nahualá -ASOFUTBOL-. Este cuenta con dos graderíos, iluminación, servicios y sanitarios.

Existe una cancha de baloncesto en zona 4 así como 2 centros privados y 2 públicos para practicar el mismo; dos instalaciones para juego de fútbol sala, una de ellas ubicada en zona 2 y cuenta con instalaciones formales, con graderío, vestidor e iluminación.

1.2.3 División política y administrativa

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

• División política

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

• División administrativa

La administración de la cabecera está a cargo de Consejo Municipal, Alcalde Municipal, Alcaldes Auxiliares en conjunto con los seis COCODE que representan a cada uno de los barrios los mismos son electos por los habitantes de la comunidad para ocupar los cargos presidente y asistente el cual fungen en dos años.

1.2.5 Clima

Se definen dos estaciones durante el año; verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre, la temporada de verano suele contener mucha lluvia, el mes de mayo es el más caluroso con temperatura media máxima de 28°C, en los meses de noviembre,

diciembre y enero la temperatura media mínima es de 6°C (Municipio de Nahualá 2011-2025).

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

1.2.5 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.

- Población total

De acuerdo con el censo INE 2002, la población de Nahualá cabecera fue de 3,491 habitantes, comparada con la investigación realizada en 2017 asciende a 3,921 habitantes, transcurridos 15 años, la población creció un 12% respecto a los datos del 2002.

- Población total por centro poblado

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

- Número de hogares

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

- Tasa de crecimiento

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

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

Este apartado representa como se encuentran conformados los habitantes por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad por grupo etario.

- Por sexo

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

- Área geográfica

El INE indica que el centro poblado tiene categoría de pueblo y se cataloga como área urbana, debido que cuenta con entidades financieras, semáforos e infraestructura general como: servicio de energía eléctrica, agua potable de forma continua y calles pavimentadas.

Acorde a lo observado, el 100% de área geográfica es urbana y posee las mismas características en el 2017.

- Grupo étnico

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

- Por edad

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

- Población Económicamente Activa -PEA-

Indica el número de habitantes que se encuentra en el rango de edad con posibilidad de trabajar que podrían estar empleados, en busca de empleo o desempleados, sin impedimento o discapacidad para desarrollar cualquier actividad laboral remunerada. La PEA muestra la fuerza laboral efectiva de la región y corresponde a los individuos que participan en el mercado de trabajo con edades entre 15 años y 64 años. Esto en Nahualá Cabecera representa el 38.28% de la población total.

- Por sexo

Los hombres y mujeres en el rango de 15 a 64 años en el 2002 eran de 1,855, pero estaban empleados o buscaban trabajo solo 520 personas, lo cual representaba el sexo masculino un 48.90% superado por las mujeres por 51.10%, esto por el motivo que en el 2002 la población femenina total era mayor a la masculina. Para el año 2017 la tendencia se mantiene, las mujeres económicamente activas sobrepasan a los hombres en 1% entre el rango correspondiente de años.

- Por área geográfica

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

- Por actividad productiva

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

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

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

- Densidad poblacional

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

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

- Vivienda

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

La investigación 2017, evidenció el aumento el número de viviendas en 32%, debido al crecimiento poblacional, el 86% se encuentran habitadas por uno o más hogares lo que provoca que existan mayor cantidad de hogares que viviendas.

- 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.

- Religión

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

- Ingresos

Los ingresos mensuales recibidos por hogar provienen de actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, comercio y servicios.

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

- Pobreza

Se establece según la disponibilidad económica con la que cuentan los hogares para suplir y cubrir las necesidades básicas para un apropiado nivel de vida acorde a su alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria o acceso al agua potable están ligados al nivel de ingreso de los hogares. Se considera que una familia es pobre cuando sus ingresos no le permiten alcanzar el sustento de alimentos de la canasta básica, lo cual, para el mes de septiembre, el costo de adquisición es de Q. 3,826.24.

- Pobreza extrema

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

- Pobreza no extrema

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

- Pobreza total y no pobres

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

- Desnutrición

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

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

- Empleo

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

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

- Desempleo

Es la población activa que busca empleo sin conseguirlo, no están incluidas las amas de casa que se ocupan en actividades domésticas no remuneradas y los jóvenes de 15 a 18

años porque se ocupan en estudios y los que no trabajan por enfermedad. Según la investigación el 16.85% de los habitantes se encuentra en esta situación.

1.2.6 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.

- 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.

- Emigración

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

1.2.7 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, por 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 Eco parque Uxlamb'al, entre los cuales se puede mencionar: pino colorado, pino blanco, ciprés, encino y pinabete con una cobertura de 0.03 de kilómetros cuadrados que representan el 5.36% del territorio total. Existen árboles dispersos en algunos terrenos o en los caminos de terracería.

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

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

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.

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.

Según la clasificación de suelos de Simons, conserva las características del tipo Comanchá, que se describen a continuación: 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, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 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).

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

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

- Fauna

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

1.2.7.5 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 (Municipalidad de Nahualá, 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.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA

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

1.3.1 Organizaciones

“La palabra organizaciones hace referencia a aquellas entidades que son creadas por individuos que comparten similares intereses y valores y que buscan lograr ciertos objetivos a través de la misma” Cecilia Bembibre, (2009)

1.3.1.1 Sociales

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

- Swan Tinamit

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

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

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

1.3.1.2 Ambientales

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

- Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-

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

1.3.1.3 Culturales

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

- Nawal estéreo

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

- 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.

1.3.1.4 Deportivas

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

- Asociación de 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.

- **Asociación deportiva de baloncesto**

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

1.4 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.

1.4.1 Educación

“Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo” Ley de Educación Nacional (1991).

- **Niveles educativos (tasa bruta y neta)**

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

- **Tasa de cobertura bruta**

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

La tasa bruta del sistema educacional en Nahualá cabecera presenta porcentajes mayores a 100 por estar rodeado de centros poblados, la accesibilidad permite trasladarse sin inconvenientes. La cobertura educativa excede la población de Nahualá cabecera, esta es una característica de los pueblos, cabeceras municipales o poblados con un nivel de

habitantes elevado. La tasa bruta general de cobertura es de 179%, tiene la misma lógica a los cuatro niveles educativos. El total de inscripciones disponibles en el nivel medio, que comprende básicos y diversificado, se excede en un 79%. La tasa neta presenta datos anormales por ser un lugar rodeado de caseríos, barrios y aldeas.

- Tasa neta educacional

Indicador que muestra la proporción de personas que se encuentran en determinado nivel educativo en la edad reglamentaria según el MINEDUC para asistir a la escuela en cada nivel.

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

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

- Sectores educativos

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

- Sector público
- Sector privado
- Sector por cooperativa

1.4.2 Salud

La salud es un producto social resultado de la interacción entre el nivel de desarrollo de un país, las condiciones de vida de la población y la participación social, a nivel

individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el más completo bienestar físico, mental y social (Código de Salud, 1997).

- 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.

- Categoría e infraestructura

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

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

- Vías de acceso

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

- Horario de atención

La consulta externa atiende de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas, jornada que labora el personal administrativo. El servicio de emergencia atiende las 24 horas con

atención de partos; los turnos son rotativos de 24 horas, cada uno dispone de dos médicos y dos enfermeras.

1.4.3 Agua

La oficina municipal encargada de la unidad de información pública indicó que el agua potable es abastecida desde el caserío Chuimazá que pertenece al municipio de Nahualá; el costo para contar con el abastecimiento es de Q.60.00 anual por servicio, pago que se realiza en la tesorería municipal.

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

El 99.88% de las viviendas poseen el servicio y una vivienda carece del mismo derivado a la falta de recursos financieros, utilizan recolección pluvial y por medio de ayuda de los vecinos. La cobertura del servicio de agua entubada es del 100%.

1.4.4 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 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.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es un servicio que genera desarrollo económico y social en el centro poblado, para Nahualá cabecera.

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.

1.4.6 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 hogares que aún utilizan fosa séptica no son significativos representan el 1% mientras que el 91.1% poseen inodoro conectado a drenaje. Existe una mejora comparado con el año 2002, en el 2017 no existen hogares sin servicio.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El servicio de recolección de basura lo brinda la Municipalidad, cuenta con un camión recolector y un pick up, doce personas a cargo, los vehículos recorren las zonas cada

quince días y cobran Q.1.00 por bolsa. Para los pobladores que residen en lugares inaccesibles, dejan la basura en toneles instalados a un costado de la Iglesia Católica Santa Catarina de Alejandría los días de mercado. Algunas personas utilizan la basura orgánica como abono.

1.4.8 Cementerios

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

El segundo ubicado en la zona 2 identificado como Cementerio Municipal Barrio Xeraxón 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

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

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

1.5 ENTIDADES DE APOYO

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

1.5.1 Estatales

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

- **Ministerio de Educación**

Es el Organismo oficial que se encarga de gestionar las tareas administrativas relacionadas con la educación.

- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Es la entidad destinada a administrar los recursos relacionados con la salud y brindar asistencia médica por medio del Centro de Atención Permanente -CAP-.

- **Oficina Municipal de la Mujer**

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

1.5.2 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**

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

- **Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-**

Es una asociación que 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**

Es una entidad que promueve el desarrollo integral del municipio en aspectos,

sociales, culturales, educativos, acciones de protección al medio ambiente, prevención y rehabilitación de la salud.

1.5.3 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.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Se caracterizan los proyectos en ejecución y programados, incluido el grado de avance al momento de la investigación. Se detalla el inventario de necesidades sociales, observadas en Nahualá cabecera.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Contiene proyectos en ejecución y programados, establecidos en el plan municipal y necesidades sociales identificadas en la investigación de campo.

2.1.1 Proyectos en ejecución

La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) se encuentra en trámites documentales para asignación de Guatecompras y proceso de contratación. Busca beneficiar a 2,020 familias, con monto a invertir de Q.312,217.00.

2.1.2 Proyectos programados

Los proyectos son actividades que ejecutan de una situación actual para un beneficio futuro se programan en una fecha determina ya que en el momento no se pueden realizar. En la tabla siguiente se utilizó el inventario con base a la página de Guatecompras proporciona por la Municipalidad:

Tabla 1
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá,
Departamento de Sololá
Inventario de proyectos programados, licitados
Año 2017

No.	NOG.	Código SNIP	Nombre del proyecto	Monto (Q.)
1	6650252	169033	Construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos cabecera municipal, Nahualá, Sololá.	2,079,585.30
2	6678726	169032	Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales cabecera municipal, Nahualá, Sololá.	1,087,767.00

Fuente: elaboración propia con base en datos de Plan Estratégico Institucional 2016-2020 y Municipalidad de Nahualá, Sololá.

En la tabla anterior se observa que los proyectos ambientales tienen énfasis dentro de la Municipalidad del centro poblado mitigando la contaminación a los recursos naturales, y brindar una mejor calidad de vida a sus habitantes. El medio ambiente es compromiso y prioridad de la administración actual.

- Proyectos programados pendientes de licitar

La siguiente tabla da a conocer los proyectos programados que aún no han sido licitados o que tienen un grado de avance significativo en el centro poblado durante el período de estudio.

Tabla 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de proyectos programados no licitados
Año 2017

No.	Nombre proyecto	Monto (Q.)
1	Disminuir a un 20% las vías de comunicación en mal estado, con beneficio a 128 centros poblados, priorizadas al 2020.	10,634,500.00
2	Construcción Infraestructura Tratamiento de Desechos sólidos, fase introductoria.	312,217.00
3	Planta de tratamiento de desechos sólidos, fase de estudios y licencias.	500,000.00

Fuente: elaboración propia con base a datos del Plan Estratégico Institucional 2016-2020 y Municipalidad de Nahualá, Sololá.

En la tabla se describen los proyectos planificados por la Municipalidad que se encuentran en proceso para ser publicados. En continuidad al compromiso ambiental de los proyectos ya licitados y como complemento para desarrollar el sistema que asegure la protección al medio ambiente, la importancia de una planta de tratamiento ayudara a reducir de manera significativa la contaminación ocasionada por las aguas pluviales y residuales que tiene como desembocadura los ríos cercanos.

2.1.3 Requerimientos de necesidades sociales

Los requerimientos de necesidades sociales observadas y criterios de decisión para su planteamiento y justificación se consolidan de manera siguiente:

Tabla 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Inventario de necesidades sociales
Año 2017

Necesidad social	Criterios de decisión
Construcción de cunetas en la avenida principal	Implementación de cunetas para evacuar el agua pluvial de las vías de circulación y acceso para evitar la erosión del suelo y vulnerabilidad de contaminación, accidentes y deterioro del adoquinado.
Implementación de programa para control de perros callejeros	Existe gran cantidad de perros, algunos tienen dueño y la mayoría vive en las calles. Es recurrente la asistencia del CAP a personas por mordedura y problemas en la piel.
Manejo de desechos sólidos	El centro poblado no posee un lugar apto para verter los desechos sólidos, motivo por el cual los pobladores acostumbran quemar la basura, enterrarla o tirarla a un barranco.
Instalación de señalización	Falta de señalización vial que identifique calles y avenidas.
Construcción de alcantarillado de aguas pluviales	El sistema de alcantarillado es deficiente para evacuar las aguas pluviales en época de lluvia.
Adoquinado de calles	Existen caminos de terracería en mal estado.
Construcción de muro perimetral del cementerio	El cementerio ubicado en la zona 2, barrio Xeraxón Chuicampo, no tiene muro perimetral que delimite el espacio de este.
Construcción de muros de contención	En las zonas 3 barrio Xeraxón y 4 barrio Chuaj'yub es necesaria la construcción de muros debido a la ubicación de las viviendas.
Construcción de estufas mejoradas	Elaborar estufas mejoradas en los hogares para disminuir el uso de leña y evitar problemas respiratorios.
Implementación de jardín infantil y área de espera en el CAP	El aumento de usuarios en el CAP requiere espacio de entretenimiento para los menores de edad y área de espera para adultos.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior detalla las necesidades sociales del centro poblado, se hace referencia a carencias latentes, que perjudican la calidad de vida de los habitantes.

2.1.4 Priorización de proyectos

El inventario de necesidades sociales elaborado con anterioridad permite conocer las carencias del centro poblado, para luego considerar los proyectos que precisan ser

atendidos. Estos son seleccionados de acuerdo con la cobertura e inminencia de riesgo. Se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Priorización de proyectos sociales
Año 2017

Nombre del proyecto	Justificación	Proyección
Construcción muros de contención, barrios Chuaj'yub y Xeraxón	Debido a la topografía del centro poblado y el riesgo que representan los derrumbes y deslaves en el sector de la zona 3 barrio Xeraxón y zona 4 barrio Chuaj'yub. Se propone la construcción de muros de contención para mitigar los daños materiales en viviendas y personales.	Es prioridad por el riesgo inminente que representa para las familias por las constantes lluvias que imperan en el centro poblado. Con el objetivo de mitigar el riesgo, mejorar la infraestructura y la calidad de vida.
Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta	La estructura de la avenida principal ocasiona en época de lluvia acumulación de agua, deterioró del adoquinado, contaminación por basura acumulada y proliferación de insectos. Las aguas pluviales precisan ser evacuadas de lugar. Por consiguiente, se propone construcción de cunetas de la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón a través del financiamiento de la Municipalidad de Nahualá.	Contribuir en el bienestar de los habitantes, reducir los índices de enfermedades transmitida por insectos. Eliminar la acumulación de agua. Facilitar el tránsito vehicular y peatonal.
Construcción muro perimetral cementerio municipal, barrio Xeraxón Chuicampo	La construcción del muro perimetral del cementerio mitigará el riesgo de enfermedades y contaminación producida en el sector por los restos humanos. Esto generará impacto positivo para los habitantes de la zona 2 barrio Xeraxón Chuicampo.	Solucionar la falta de infraestructura y delimitación del cementerio.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla refleja el resultado de analizar y priorizar los requerimientos de la población. Esto con base a los daños personales y de infraestructura que afectan a los habitantes.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ'PUERTA)

Son iniciativas que planificadas atienden a necesidades colectivas adecuadas a un territorio, que contribuyen a elevar la calidad de vida de sus habitantes.

Las cunetas son canales, situados en ambos lados de la línea central del camino, recubiertas en concreto simple fundido en el sitio, que sirven para trasladar las aguas pluviales hacia los drenajes. A continuación se presenta la definición de que es una cuneta: “Zanja en cada uno de los lados de un camino o carretera para recibir las aguas llovedizas” (Diccionario de la Real Academia Española [DRAE], 2014).

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

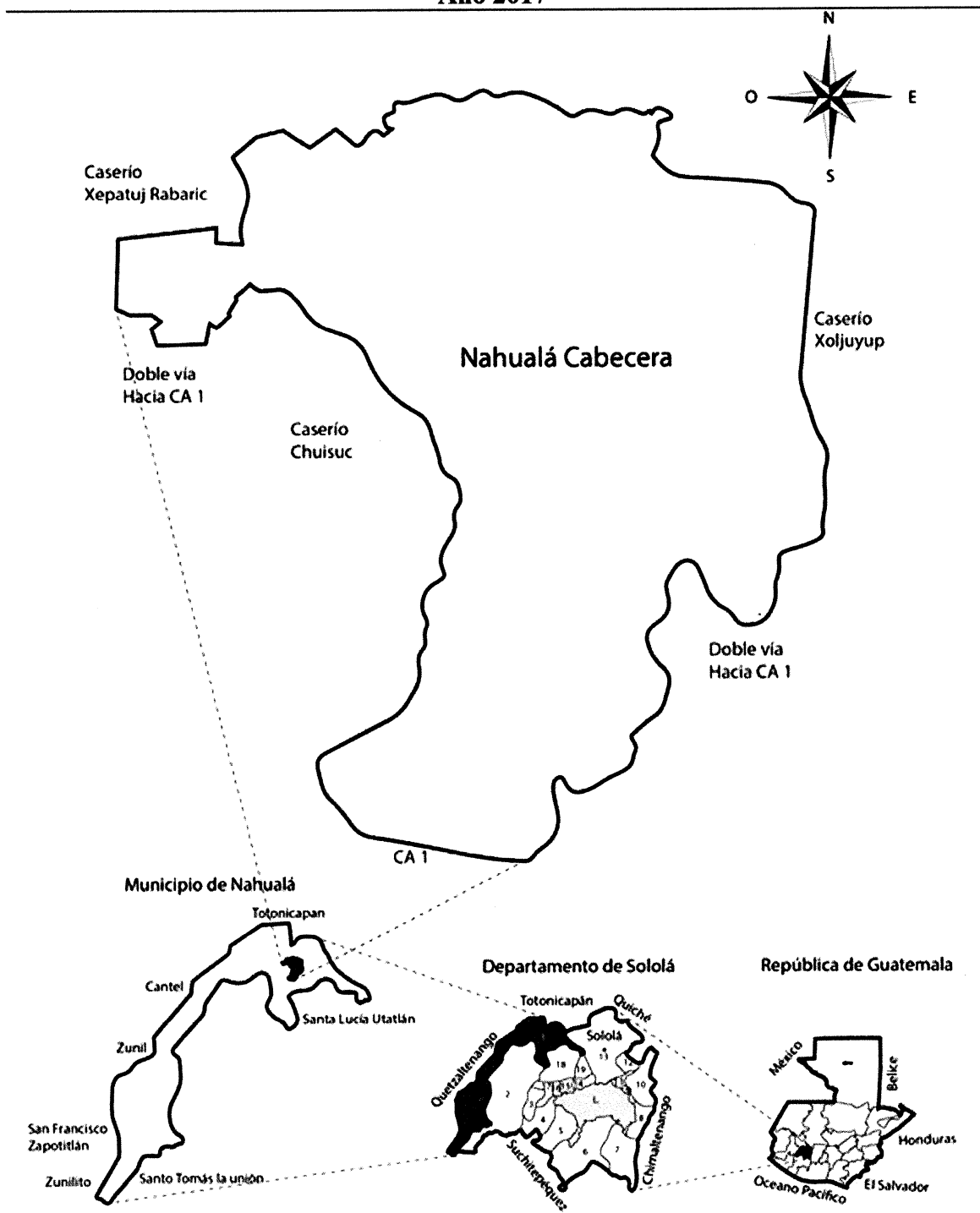
La acumulación de agua en la primera avenida ocasiona diversos problemas, entre estos: el deterioro del adoquinado, proliferación de insectos, inundaciones y arrastre de basura, lo cual amenaza el eje principal de tránsito para los habitantes. Por lo tanto, se propone el proyecto denominado Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, en barrio Chirij'puerta). El objetivo principal es evacuar el agua pluvial hacia el tragante que se ubica en zona 1 y zona 2, este se dirige hacia la red de drenajes que desemboca en la planta de tratamiento, en proceso de construcción.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El lugar es Nahualá cabecera, municipio de Nahualá del departamento de Sololá, la construcción de una estructura para el desfogue del agua en la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón en ambos se ubican tragantes. Cuenta con caminos de ingreso a doble vía, con entrada por carretera interamericana CA-1 en el kilómetro 158 y 160 desde la ciudad capital de Guatemala, camino hacia Quetzaltenango.

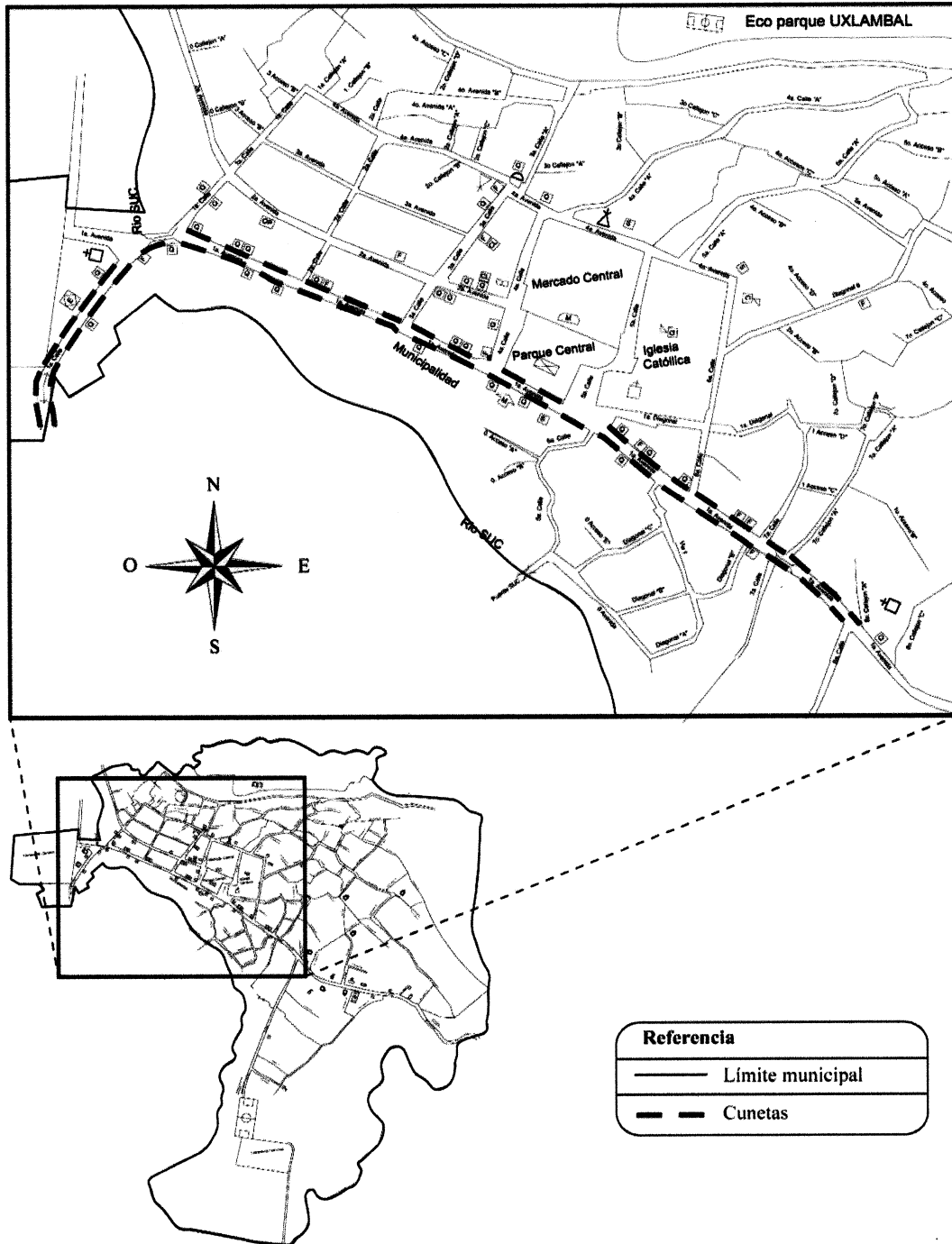
A continuación se presenta el mapa de macro localización y micro localización del proyecto.

Mapa 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Macro localización
Año 2017



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

Mapa 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Micro localización
Año 2017



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

En los mapas anteriores se visualiza la macro localización que se determina la ubicación global del proyecto, en la micro localización se observa la delimitación donde se ejecutará, se toma en cuenta todos los diferentes tragantes y toda la red de alcantarillado.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

En la calle de la primera avenida existen diversos servicios disponibles al momento de realizar el proyecto, entre los cuales podemos mencionar:

- Red de drenajes
- Energía eléctrica
- Servicio de distribución de agua potable

3.1.3 Contactos locales

Alcalde municipal, director de la oficina de municipal de planificación -DMP-, los COCODE de los barrios Chirij'puerta, Pabey'a Xeraxón, Chuaj'yub, supervisor de educación, director del CAP, párroco de la iglesia Santa Catalina, Mártir de Alejandría y traductor local.

3.1.3.1 Población total del territorio

Con los datos obtenidos en la investigación realizada en Nahualá cabecera se determinó la población total del territorio es de 3,921 habitantes.

3.1.3.2 Reconocimiento del problema

La carencia de una estructura que oriente el agua pluvial en la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón, causa inundaciones en las viviendas, deterioro del adoquín, contaminación ambiental.

Los efectos generados son: daños a los hogares por el desborde del agua acumulada, proliferación de insectos, arrastre de basura y levantamiento y desprendimiento del adoquín.

3.1.3.3 Propósito del proyecto

Construir cunetas para la captación de aguas pluviales que desfoguen en los tragantes ubicados a lo largo del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón, se pretende mitigar el deterioro del adoquín, la acumulación y desborde de agua pluvial, proliferación de insectos y arrastre de basura hacia la red de alcantarillado. La construcción e implementación de este proyecto se realizará en primera avenida para el beneficio de todos los habitantes.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

Se describe las generalidades del proyecto, la causa del problema y la mitigación de riesgos. Está dirigido a suplir la necesidad de la infraestructura vial de la primera avenida.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

Se carece del conocimiento por parte de las autoridades municipales que hayan formulado y ejecutado un proyecto de construcción de cunetas en toda la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón, cuentan con una red de tragantes y una planta de tratamiento, pero carecen de un rumbo definido las aguas pluviales lo cual provoca el deterioro o levantamiento del adoquín, es factible la ejecución del proyecto para disminuir el daño al tramo vial.

3.2.2 Descripción del proyecto

Se realizará la construcción de cunetas para el agua pluvial, definiendo una ruta hacia los tragantes conectados a la planta de tratamiento. Las calles de la primera avenida poseen las siguientes medidas: ancho de 5.50 metros, largo de 2,030 metros y 0.18 metros profundidad.

La cuneta tipo L es elegida por su diseño ya que se ajusta a las medidas y condiciones del terreno, utilizado en proyectos de caminos rurales con adoquín (Ver anexo 2, construcción de cunetas tipo L); cuenta con las siguientes medidas: un ancho de 0.30 metros, talud en un ángulo de 60 grados, tirante de 0.15 metros, talud en un ángulo de 30 grados, ángulo de abertura de 90 grados, se construirá en ambos lados de las calles.

- **Planteamiento del problema**

La carencia de una estructura que conduzca el encauce de las aguas pluviales a los tragantes en la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón de Nahualá Cabecera, departamento de Sololá, ocasiona el deterioro del adoquinado, proliferación de insectos, inundaciones, arrastre de basura y obstrucción del tránsito vehicular y habitantes en épocas de lluvia.

3.2.3 Población a beneficiar

La comunidad de manera general, los habitantes que viven y circulan en la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón mitigando los daños producidos por las aguas pluviales.

3.2.4 Justificación

La avenida principal carece de estructura de desfogue las aguas pluviales, que en temporadas de invierno ocasiona daños por el desborde de agua pluvial, levantamiento y desprendimiento del adoquín, contaminación ambiental por arrastre de basura y proliferación de insectos. Se propone la construcción de cunetas de la primera avenida del Chirij'puerta y barrio Xeraxón a través del financiamiento de la Municipalidad de Nahualá. La construcción de cunetas ayudará a reducir el deterioro del adoquín, contaminación ambiental, daño a las viviendas, además, contribuir con el buen estado de salud de los habitantes.

3.2.5 Objetivos

Son las metas que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto, que beneficien a la población en general.

- **Objetivo general**

La construcción de cunetas en la primera avenida tiene como objetivo principal mejorar las condiciones del tramo vial al reducir la acumulación y desbordamiento de agua que causan las constantes lluvias. Mitigar el deterioro del adoquín para evitar su

levantamiento y desprendimiento. Orientar las aguas pluviales para evitar el arrastre de basura a los tragantes. Y con esto proporcionar seguridad a los pobladores.

- **Objetivos específicos**
- Mejorar la infraestructura de las calles en la primera avenida.
- Elaborar un comité que supervise la ejecución del proyecto.
- Beneficiar a todos los habitantes y vehículos que transitan en la primera avenida.
- Mitigar el impacto ambiental del arrastre de basura.
- Evitar acumulación de agua pluvial sobre la primera avenida.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Situando la identificación de demanda y oferta de manera histórica y futura del centro poblado se estableció con base a la investigación de campo y datos de INE.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La demanda histórica, es la población de Nahualá cabecera donde de acuerdo con la investigación realizada en 2017 son 3,921 personas. En épocas de lluvia son afectados por la acumulación de aguas pluviales, deterioro del adoquinado, colapso de desagües por arrastre de basura, proliferación de insectos y dificultad para el transitar de los vehículos y peatones. Los comerciantes del lugar señalan que esta situación perjudica la afluencia de clientes.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

La proyección de habitantes del centro poblado para los próximos 5 años es de 4,184, estas personas representan la demanda futura del proyecto. Las aguas pluviales ocasionan diversos daños en la infraestructura del lugar, por lo cual precisan ser atendidas.

Por otro lado, la perspectiva futura en tanto no se aplique un mejoramiento a la avenida principal del lugar, para el encause del agua, la salud e infraestructura del sector serán deterioradas de manera acelerada.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El centro poblado está conformado por cuatro zonas y barrios las mismas tienen calles y avenidas adoquinadas y con sistema de evacuación de las aguas pluviales. Sin embargo, la primera avenida de barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón necesitan mejorar su estructura. Por lo cual, se identifican 2,030 metros lineales de ambos lados para la construcción de cunetas. Esto permitirá trasladar las aguas pluviales a través de la red de alcantarillado que conecta a la planta de tratamiento.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Los aspectos administrativos del comité que se encargará de la supervisión y seguimiento del proyecto son los siguientes:

3.4.1 Propuesta de organización

La entidad se denominará Comité supervisor para construcción de cunetas. La organización será de tipo formal sin fines de lucro con el propósito de supervisar y dar seguimiento al proyecto de forma honesta. La entidad contará con una composición orgánica de acuerdo a sus necesidades. El ambiente organizacional será idóneo al lugar.

Las personas que integrarán la institución serán originarias del centro poblado, conscientes de las necesidades y del sostenimiento de la inversión. Asimismo, la comunicación de esta será objetiva con su equipo de trabajo.

- Justificación de la organización

La realización del proyecto precisa la constitución de una entidad supervisora registrada ante la municipalidad.

Por lo cual, se plantea la formación de un Comité supervisor para construcción de cunetas socialmente responsable, con base al artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala donde reconoce derecho de libre asociación. Asimismo, los artículos 18, 19, 35 y 175 del Código Municipal que soportan dicha constitución.

Ésta tendrá como propósito supervisar las obras relacionadas a la primera avenida de Nahualá cabecera y administrar de manera eficiente y eficaz los recursos necesarios para dicha gestión.

El financiamiento de la agrupación será por donaciones y aportaciones voluntarias de los vecinos. Las actividades serán desarrolladas por personal originario del lugar con las competencias básicas para la ejecución de actividades.

- Planeación estratégica

La entidad será orientada conforme a las necesidades comunitarias y las posibilidades que esta permite.

- Misión

Somos una entidad sin ánimo de lucro, orientada a velar por el buen estado de la primera avenida de zona 1 Barrio Chirij'puerta y zona 2 Barrio Xeraxón de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, con recursos materiales, financieros y tecnológicos donados o aportados por vecinos de la comunidad.

- Visión

Ser la mejor entidad social en atención de las principales calles y ocupar el primer lugar en calidad del servicio de supervisión en Nahualá cabecera, como institución responsable sin ánimo de lucro.

- Valores

Representan los elementos filosóficos que reflejarán la cultura organizacional y el accionar de los representantes y colaboradores que integran la institución social.

- Responsabilidad

Velar que el proyecto cumpla con los requerimientos establecidos en su ejecución en la primera avenida.

- **Compromiso**

Con los habitantes de la comunidad de Nahualá cabecera, para brindar un servicio de supervisión pertinente y continua.

- **Honestidad**

Ante los pobladores de la región, a través de la utilización de los recursos y garantizar la transparencia.

- **Objetivos**

Los propósitos que persigue la organización se plantean de forma general y específica de la siguiente manera.

- **General**

Administrar los recursos humanos, materiales y financieros de manera eficiente y eficaz, por medio de un comité integrado por vecinos del lugar, para la supervisión de la construcción de cunetas.

- **Específicos**

- Involucrar a pobladores del lugar, a través de la delegación de funciones para el desarrollo de la supervisión del proyecto de cunetas.
- Implementar supervisión constante y objetiva antes, durante y después de la ejecución del proyecto.
- Desarrollar planes del mantenimiento de las cunetas en el lugar.

- **Políticas**

- Los colaboradores del proyecto tienen que estar identificados.
- El material que se utilice en la obra, contará con tres cotizaciones como mínimo, y se elegirá por su calidad.
- Por ningún motivo se puede utilizar el material para otra obra que no sea autorizada.

- **Estrategias**

- Se asignará a una persona para que supervise cada etapa del proyecto.
- Supervisión directa de cada COCODE en la obra que se realice en su zona.
- Establecer control de inventario de materiales.

3.4.2 Estructura organizacional

Los principales objetivos del comité son: desarrollo, estabilidad e interacción. Esta última es la provisión de medios para que sus miembros se asocien, recíprocamente en actividades.

La estructura orgánica del comité supervisor para construcción de cunetas se presenta a continuación:

Gráfica 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Comité de vecinos para supervisión vial
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Organigrama nominal
Año 2017

Asamblea general			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Habitantes del centro poblado	3,921	3,921

COCODE			
No.	Barrios	Requeridos	Existentes
1	Chirij'puerta	1	1
2	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	Fontanero	1	0
3	Ayudante	1	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El ordenamiento de cargos y puestos es con base al desarrollo de las actividades necesarias para el adecuado desarrollo y sostenibilidad del proyecto. Los niveles jerárquicos son estratégicos, tácticos y operativos con tramo de control estrecho.

La estructura acorde a su forma es vertical, con departamentalización de manera funcional debido a que se precisa delegar actividades específicas; la autoridad formal es ejercida de tipo lineal desde la asamblea general hacia toda la entidad.

- Asamblea general

Está conformada por los habitantes del centro poblado, quienes eligen a sus representantes, para conformar el COCODE.

- COCODE

Está conformada por los representantes de cada zona del centro poblado. Estos eligen a los integrantes del comité de vecinos.

- Comité de vecinos

Estará integrado por voluntarios del centro poblado, quienes trabajarán ad honorem, para alcanzar una supervisión eficiente y eficaz sobre los asuntos competentes a la comunidad. A continuación se describen algunas funciones básicas:

- Presidente

La presidencia representará al comité, él desarrollará las gestiones administrativas que competen a la supervisión del proyecto, antes, durante y después de la ejecución.

- Vicepresidente

Este cargo sustituirá al presidente en caso de ausencia, con las mismas facultades.

- Secretaria

Tendrá la obligación de desarrollar la agenda diaria, así también la redacción de actas u otro escrito necesario.

- Tesorero

Su función es registrar todos los movimientos financieros que se presenten con base a documentación.

- **Vocal**

Es el encargado de las supervisiones constantes programadas por el presidente.

- **Departamento de mantenimiento**

Esta será la encargada de la sostenibilidad de proyecto, la misma estará conformada por puestos remunerados de acuerdo a la legislación vigente.

La unidad contará con tres puestos, uno ya existente en la estructura orgánica de la Municipalidad con el nombre de Fontanero, quien dará asesoría técnica, además, un supervisor y un ayudante.

3.4.3 Base legal del proyecto

La constitución del comité se establecerá según normativas y leyes, que se detallan a continuación:

- **Normativa externa**

- Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 34, donde reconoce derecho de la libre asociación, se propone la entidad mencionada.
- Ley del Registro Nacional de las Personas, decreto número 92-2005 del Congreso de la República, artículo 102.
- Código municipal, Asociaciones civiles y comités, artículos 18, 19 y 175, decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Ejercicio fiscal 2018.
- Decreto número 31-2006 y 1-2017, establece el registro, autorización e inscripción de comités.
- La resolución número COM-020-08, condiciones de operación de comités en beneficio social, sin fin de lucro, artículos 1, 3, 6 y 7.

- **Marco fiscal**

La legislación vigente no cuenta con obligaciones tributarias, ya que no precisa inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria.

- Marco laboral

Las actividades y atribuciones que desarrollarán las personas encargadas en el desarrollo organizacional, según la Constitución Política de la República de Guatemala se refiere a los Artículos 101 y 102. Derecho al trabajo y Derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo, es necesario considerar la mano de la comunidad objeto de estudio, la equidad en la remuneración y el salario mínimo vigente.

- Normativa interna

- Código civil, decreto ley número 106.
- Del comité y mecanismo de funcionamiento interno.
 - Mantener la estructura del Comité e introducir las mejoras necesarias.
 - Recibir propuestas de proyectos y evaluarlas.
 - Hacer selección de los proyectos viables e iniciar su puesta en marcha.
 - 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.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio integra los elementos principales para la ejecución del proyecto, estos son: diseño y planificación, materiales, mano de obra, otros gastos, así como también el flujograma de construcción que indica las diferentes fases del proyecto.

3.5.2 Diseño y planificación

El diseño describe la infraestructura física del proyecto, la aplicación de normas de reducción de desastres sociales, el tiempo a realizar la obra con cada una de sus etapas y los diferentes materiales, mano de obra y otros gastos que se incurren. Las dimensiones de la cuneta de tipo L estarán indicadas en los planos correspondientes. (Ver anexo 2, planos de las cunetas)

La construcción del revestimiento de cunetas tipo L, se realizará utilizando una mezcla de concreto de cemento, según los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos. La forma depende de la cantidad de agua que escurra y del ancho del camino, y sus dimensiones dependen del escurrimiento. La forma que mantiene en mejores condiciones el camino es la forma de L, con el talud adyacente.

La pendiente de la cuneta se dará de acuerdo con la del camino o de acuerdo con el gasto por drenar y la sección de la misma, pero teniendo como limite la velocidad que puede resistir el terreno sin erosionarse.

La mezcla de concreto tendrá, una resistencia 217 kg/cm² incluye desperdicio, su preparación, colocación y curado deberá cumplir con todo lo señalado con una combinación de 1:2:2 que significa que por cada 1 metro cubico de concreto se necesitará 10 sacos de cemento, 0.60 metros cúbicos de arena y 0.60 metros cúbicos de piedrín, la obra se realizará en base a las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- versión 2,015 y Guía Sobre Costos Promedio de Construcción.

La unidad de medida será el metro lineal (m) de cuneta satisfactoriamente elaborada y terminada, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el Supervisor. La longitud se determinará midiendo en forma paralela a las líneas netas de las cunetas señaladas en los planos u ordenados por el Supervisor, en los tramos donde el trabajo haya sido aceptado por éste.

El Supervisor no autorizará el pago de trabajos efectuados por fuera de los límites especificados, ni el de cunetas cuyas dimensiones sean inferiores a las de diseño.

El topógrafo, bajo la supervisión del ingeniero, deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras mediciones necesarias. Luego de terminada la excavación se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes con el fin de computar el volumen, medido en el sitio del material excavado.

Previo el retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la cuneta en tierra, se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos. Durante la construcción, se deberán dejar juntas a los intervalos y con la abertura que indiquen los planos u ordene el Supervisor. Sus bordes serán verticales y normales al alineamiento de la cuneta.

El concreto deberá ser compactado y curado conforme lo establecen el Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala -ICCG-. El Contratista deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la cuneta quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Supervisor.

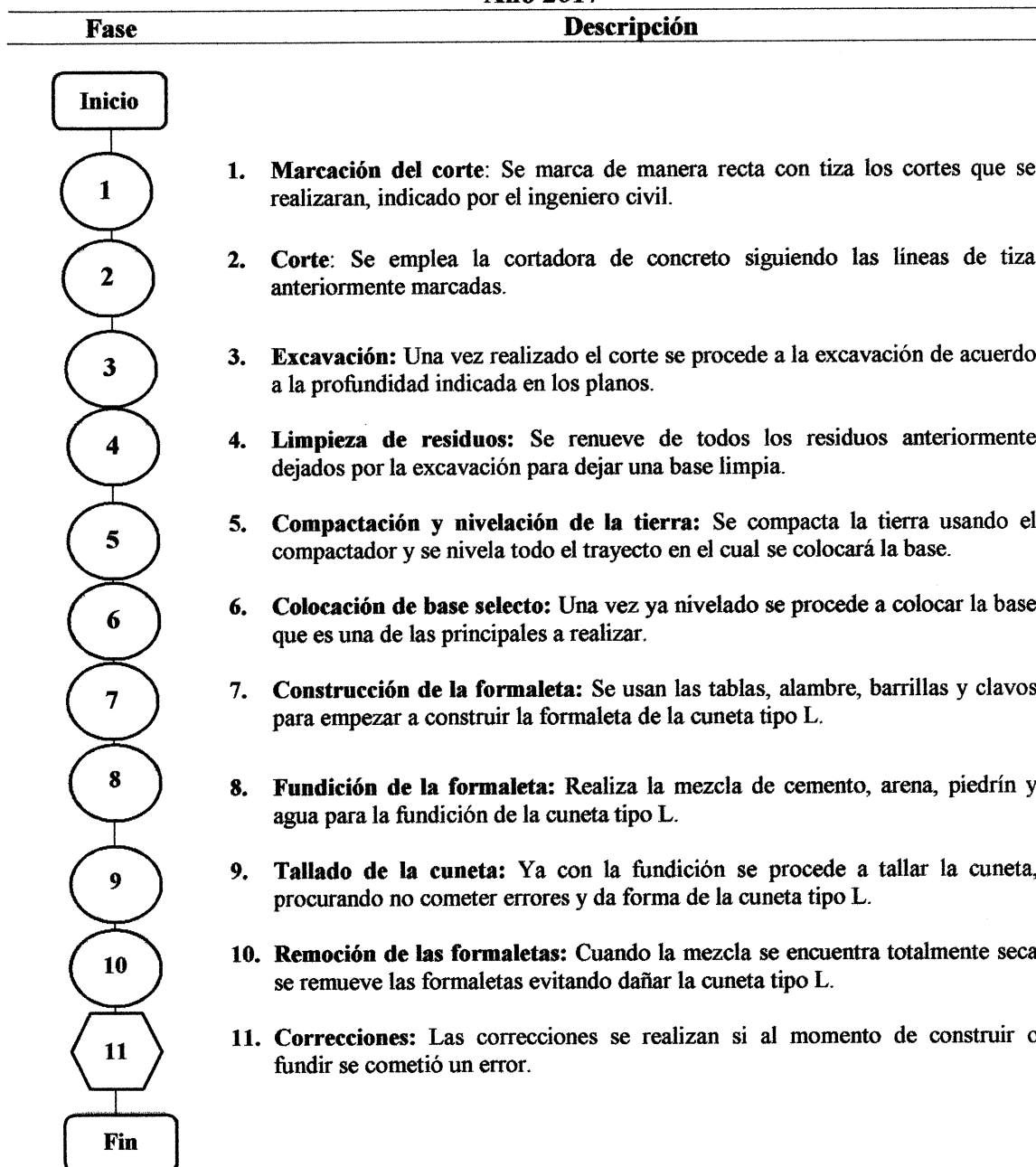
Todas las determinaciones referentes a los trabajos de cunetas revestidas en concreto deberán ser tomadas considerando la protección del medio ambiente y las disposiciones vigentes sobre el particular. Todo material sobrante o proveniente de excavaciones deberá ser retirado de las proximidades de las cunetas, transportado y depositado en vertederos autorizados, donde no contamine cursos ni láminas de agua. En los puntos de desagüe se deberán disponer las obras de protección requeridas, de manera de evitar procesos de erosión

- **Flujograma del proceso de construcción**

Es un instrumento grafico que indica una sucesión de los procesos a seguir, que facilita la comprensión del proceso e indica de manera clara cada una de las fases que tendrá el perfil del proyecto con una breve descripción, desde su inicio hasta su finalización.

A continuación se presenta la siguiente tabla del proceso de construcción de cunetas.

Tabla 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Flujograma del proceso de construcción
Año 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Como se observa en el flujograma, explica de cómo está integrado las diferentes fases del perfil del proyecto, iniciando en marcación del corte y finaliza con las correcciones

que podría tener la cuneta debido a un error, cada fase tendrá su grupo de obreros para trabajar distribuidos en la mano de obra dirigidos por el maestro de obra y el ingeniero, ningún proceso se puede omitir ya que llevan una cadena de consecución a realizar y tiempo estimado que se debe de cumplir con el cronograma de ejecución.

- Proyecto

Las cunetas son zanjas longitudinales revestidas abiertas en el terreno, la ejecución del proyecto consiste en la preparación del terreno, excavación y nivelación, construcción de la formaleta, fundición y tallado de la cuneta de acuerdo con los planos. Serán ubicadas en ambos lados de la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón, con el objeto de captar, conducir y evacuar de manera correcta los flujos del agua pluvial hacia la red de alcantarillado de la planta de tratamiento, para evitar la contaminación de los recursos naturales y el deterioro del adoquín.

- Objetivo

Mejorar las condiciones de vida de la comunidad, reducir los daños a la infraestructura vial y evitar inundaciones.

- Beneficiarios

La comunidad de manera general, los habitantes que viven y circulan en la primera avenida de la zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón mitigando los daños producidos por las aguas pluviales.

- Dimensiones

La primera avenida del centro poblado cuenta con las siguientes medidas 5.50 metros de ancho y largo de 2,030 metros. Se tomará en cuenta estas medidas, ya que estas son las que representan mayor deterioro del adoquín.

El proyecto contará con las siguientes medidas:

- Excavación, con una profundidad de 0.18 metros
- Base de selecto de 3 pulgadas de espesor
- Un ancho de 0.30 metros

- Talud en ángulo de 60 grados
- Tirante de 0.15 metros
- Talud en ángulo de 30 grados
- Ángulo de abertura de 90 grados

Las dimensiones de la cuneta de tipo L estarán indicadas en el plano correspondiente. (Ver anexo 2, pág. 83 planos de las cunetas)

- Encargado del proyecto

A cargo de la ejecución del proyecto estará un ingeniero civil que verifica los estudios correspondientes y se encargará de la supervisión del avance, el topógrafo se encargara de la revisión del terreno y si cuenta con irregularidades que puedan afectar la ejecución, un maestro de obra quien dirige a los trabajadores en cada proceso y doce albañiles quienes cuentan con experiencia en construcción.

- Tiempo estimado de la obra

El proyecto de construcción de cunetas, se espera que finalice en tres meses. Cada una de las fases está distribuida en semanas, tiene designado al ingeniero civil para supervisar el avance y que dicho plazo se cumpla,

3.5.2 Especificaciones técnicas

Es el documento técnico que establece de forma clara todas las características de los materiales, mano de obra, otros gastos y servicios necesarios para desarrollar el proyecto. En el caso de la realización de estudios o construcción de obras, esta forma parte integral del proyecto y complementan lo indicado en los planos respectivos y en el contrato. Las especificaciones técnicas se subdividen en: generales: definen los grandes rubros del proyecto, que detalla la forma como se ha previsto su ejecución, específicas: completan y detallan las generales.

3.5.2.1 Generales

Las especificaciones técnicas, tienen como objeto dar los lineamientos generales a seguir en cuanto a calidades de materiales, procedimientos constructivos y acabados durante la ejecución de obra, como complemento de los planos.

- Supervisión

La supervisión será conformada por una junta de vecinos y el ingeniero civil, y decidirá las cuestiones concernientes a los trabajos cubiertos por el contrato, con excepción de los casos en que haya algún cambio sustancial que pueda modificar la estructura de la construcción concebida inicialmente en los planos o especificaciones.

- Coordinación de las especificaciones y planos

Las especificaciones, los planos, renglones de trabajo y los documentos complementarios, son aportes esenciales del mismo y cualquier requisito estipulado en ellos es obligatorio. su objeto es la mutua complementación para describir y definir la ejecución de la obra. en caso de existir discrepancias o diferencias entre los documentos anteriores, se sugiere el siguiente orden de prioridad, aunque el supervisor podrá decidirlo en forma diferente para casos especiales.

- Especificaciones generales
- Especificaciones técnicas
- Planos estandarizados
- Normas de otras instituciones
- Renglones de trabajo
- Especificaciones y planos particulares del proyecto

- Disposiciones especiales

El supervisor colocará la señalización vial necesaria para evitar accidentes en el área de ejecución de los trabajos, podrá utilizar: trafitambos, conos, cilindros refractivos, señales luminosas, cintas con mensajes de precaución, tramo en construcción, lámpara de destellos, banderines, entre otros.

- Control de materiales

Todos los materiales que suministra la Municipalidad, serán nuevos y deberán llenar los requisitos y condiciones que se señalan en las especificaciones.

Las fuentes de abastecimiento de los materiales deberán ser aprobados antes de que se principien a efectuar las entregas, debiéndose presentar, cuando sea necesario, muestras representativas del tipo y cantidad de los materiales requeridos, para su inspección y análisis, de acuerdo con los métodos a que se haga referencia en las especificaciones.

- Trabajo extra

El maestro de obras y los albañiles ejecutaran cualquier trabajo que no se encuentre en planos o documentos y que sea considerado como necesario o imprevisto, previo acuerdo en relación a los precios o costo de los mismos, debiéndose elaborar el compromiso respectivo y solicitar la autorización superior correspondiente. los trabajos que se ejecuten sin la autorización respectiva, serán a cuenta y riesgo del maestro de obras.

- Topografía

Todo levantamiento topográfico para medida y pago será hecho conjuntamente por la Municipalidad y topógrafo, los cuales aprobaran con firma cada hoja de la libreta de campo, las secciones y los cálculos analíticos de cada área topográfica que pueda contabilizarse, cuando se usen equipos tradicionales.

3.5.3.2 Específicos

Los procesos que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente con la construcción de cunetas en el período de ejecución del proyecto.

3.5.3 Desarrollo de planos

Son dibujos o reproducciones de los dibujos u otros medios de expresión gráfica del proyecto en donde se consignan la localización, las formas, dimensiones, detalles constructivos y en general todas las características necesarias para la ejecución de la obra. (Para visualizar el plano ver anexo 2 página 83 planos del proyecto)

Los planos tienen un carácter vinculante con los materiales, mano de obra y maquinaria, forman parte de la documentación contractual del proyecto. Deben realizarse con sumo cuidado, pues sus errores pueden tener repercusiones muy grandes.

Una vez elaborados los planos de la cuneta tipo L por el arquitecto y previamente aprobados por la Municipalidad, se procede a su ejecución, con la supervisión del ingeniero civil.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial del proyecto, se identifican las fuentes de financiamiento, se realizan el gasto de los estudios correspondientes para comprobar la viabilidad de la obra, se estudia el impacto que tendrá la ejecución, tanto en los recurso naturales y sociales, se elaboran los presupuestos conforme a todos los gastos y costos, además permiten la preparación de los estados financieros.

3.6.1 Presupuesto general

Proporciona la información sobre la previsión de gastos para la inversión en un periodo determinado. Constituye el instrumento de gestión de la entidad para lograr su objetivo. Incluye todos los ingresos y egresos que la unidad ejecutora. En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión.

Cuadro 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total en Q.
Ingresos	330,809
Fuentes internas	330,809
Aporte de la Municipalidad	330,809
Egresos	330,809
Pre-inversión	49,250
Estudio ambiental	18,750
Estudio técnico	30,500
Costos de construcción	281,559
Materiales	143,318
Mano de obra	68,565
Otros costos	69,676
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El monto total del proyecto de construcción de cunetas es de Q.330,809, se integra de varios elementos, materiales Q.143,318 que cotizara la Municipalidad para elegir la mejor oferta propuesta, Q.68,565 de mano de obra que se conforma con el salario diario de los albañiles y los otros gastos con Q.69,676 que incluyen los honorarios del ingeniero, sueldo de maestro de obras y dos estudios, el estudio ambiental Q.18,750, que debe cumplir con todos los lineamientos de SEGEPLAN, y el estudio técnico Q.30,500, que contiene al topógrafo, planos y visita al terreno.

3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

La licencia es un control que ejerce la administración pública sobre sus ciudadanos, por medio de la facultad de decisión que tienen de autorizar o denegar aun particular la ejecución de un derecho o una actividad y el permiso es una concesión va a ser otorgada a la persona individual o jurídica que resulte ganadora en un concurso de licitación pública y deberá formalizarse mediante un contrato de derecho público.

Las licencias se dividen en gubernamentales, ambientales y municipales, depende de cada entidad verificar cuales se aplican a su proyecto.

El proyecto comunitario social (Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta) contara con una licencia ambiental, con base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, acuerdo gubernativo número 137-2016, se debe disponer de una licencia de ambientes para los proyectos, como se indica título VIII, capítulo II artículo 60 y 61, título IX, capítulo único, artículo 72 con un costo de Q 250.00 con el plazo de un año de duración.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

Son las diferentes erogaciones que se llevarán a cabo en el estudio del proyecto. Se inicia con el reconocimiento del terreno, para verificar si la obra es viable. Luego se procede a planificar el diseño y planos correspondientes.

3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Se conoce como requerimientos técnicos mínimos a las características, condiciones, cantidad y calidad de los bienes, servicios y obras que una entidad requiere adquirir o contratar para el cumplimiento de sus funciones. Estos son elaborados por el área usuaria de la entidad que formula el requerimiento y posteriormente son consignados en las Bases del proceso de selección.

La siguiente tabla se presenta los diversos elementos como materiales, mano de obra y otros gastos que integran el perfil del proyecto.

Tabla 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Requerimientos técnicos
2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Marcación del corte		
Tiza jabonosa, color blanco	Unidad	10
Cinta métrica fibra de vidrio 50 metros	Unidad	2
Corte		
Cortadora de concreto	Unidad	2
Disco de cortador de concreto	Unidad	16
Excavación		
Pala cuadrada, mango de madera de 120cm	Unidad	12
Pico punta y pala angosta, tamaño 4, mango de madera 90cm	Unidad	12
Limpieza de residuos		
Pala redonda pequeña, mango de madera 45cm	Unidad	12
Saco Blanco de Polipropileno 28"x44"67 GSM	Docena	10
Escobas de plástico tipo cepillo	Unidad	4
Compactación y nivelación de la tierra		
Compactador, pisón de mano de metal 10x10, mango de madera	Unidad	10
Clavos de 2"	Libra	2
Madera rustica	Pie	180
Hilo de nylon, cono calibre 18, de 100metros, color blanco	Unidad	2
Colocación base selecto		
Tierra blanca	m ³	123
Construcción de formaleta		
Tabla de 10 pies *1 pie*1	Pies	6
Alambre galvanizado calibre 16	Libra	22
Varilla corrugada 1/2 comercial	Unidad	120

Continua en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Fundición de la formaleta		
Cemento de 42.5K	Unidad	720
Piedrín 1/4	m ³	72
Arena de río 1/5	m ³	72
Tallado de cuneta		
Llana de albañilería, forma rectangular, mango de madera	Unidad	10
Medidor de ángulos / Escuadra digital / Goniómetro 0-360°	Unidad	4
Remoción de las formaletas		
Barra de uña, de 18 pulgadas, hecha de acero	Unidad	5
Tenaza de corte diagonal, 7 pulgadas de largo (178 milímetros), marca Stanley	Unidad	4
Correcciones		
Cemento de 42.5K	Unidad	6
Piedrín 1/4	m ³	1
Arena de río 1/5	m ³	1
Esparavel cuadrado, mango de madera, superficie de aluminio, 20x20cm	Unidad	12
Fratás de madera rectangular, 270x180mm	Unidad	12
Mano de obra		
Marcación del corte		
Albañiles	Diario	6
Corte		
Albañiles	Diario	4
Excavación		
Albañiles	Diario	10
Limpieza de residuos		
Albañiles	Diario	4
Compactación y nivelación de la tierra		
Albañiles	Diario	8
Colocación base selecto		
Albañiles	Diario	5
Construcción de formaletas		
Albañiles	Diario	8
Fundición de la formaleta		
Albañiles	Diario	12
Tallado de la cuneta		
Albañiles	Diario	8
Remoción de las formaletas		
Albañiles	Diario	5
Correcciones		
Albañiles	Diario	12
Bonificación incentivo	Diario	12
Séptimo día	Semanal	12
Otros gastos		
Baño portátil	Unidad	1
Energía eléctrica	kw	68.02
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	3

Continua en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Sueldo Maestro de obra	Mensual	3
Bonificación incentivo	Mensual	3
Cuota patronal	Mensual	3
Prestaciones laborales	Mensual	3

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior se puede observar los materiales, mano de obra y otros gastos que serán utilizados en el proyecto, su unidad de medida y la cantidad necesaria, el ingeniero civil se encargará de supervisar los avances del proyecto, el maestro de obra dará las indicaciones a los albañiles en cada fase de la obra.

- **Requerimiento de funcionamiento**

Estos son los recursos humanos y físicos precisos para la sostenibilidad del Proyecto. El personal a cargo del mantenimiento será originario del centro poblado. Los insumos y demás para el adecuado desempeño de las actividades serán cubiertos por colectas del comité de vecinos.

Tabla 7
Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Comité de vecinos	Unidad	1
Unidad de mantenimiento	Unidad	1
Recursos físicos		
Oficina de reuniones	Unidad	1
Útiles de oficina	Unidad	20
Enseres de limpieza	Unidad	20

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior contiene la cantidad de recursos, a requerirse para desarrollar un continuo sostenimiento del proyecto. El comité de vecinos se describe en el apartado organizacional del proyecto.

La unidad de mantenimiento estará conformada por tres puesto que serán los encargados de la sostenibilidad de la obra, donde uno de estos la plaza se encuentra cubierta dentro del organigrama de la Municipalidad con el nombre de Fontanero, quien apoyará de manera técnica a los otros dos puestos, para supervisión y ayuda en la ejecución de mejoras.

A continuación se presenta el cuadro de integración del costo del estudio técnico.

Cuadro 3
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Total en Q.
Visita del terreno	1,000
Topografía (Planta)	7,000
Diseño	5,000
Memoria de cálculo	4,000
Planificación (incluye planos)	6,000
Presupuesto	5,500
Especificaciones técnicas	2,000
Total	30,500

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El estudio técnico tiene el principal elemento de definir los elementos importantes en el perfil del proyecto, el topógrafo verifica si el terreno es factible para desarrollar la obra, realizara todos los trabajos de topografía para que determine las secciones transversales del terreno, sus honorarios son pagados en este estudio, los planos son elaborados y diseñados por un arquitecto.

A continuación se presenta todos los procesos que deben de seguir en este estudio ambiental, se muestra, la importancia del impacto ambiental que tendrá la realización del proyecto.

Cuadro 4
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Estudio Ambiental Inicial
Año 2017

Descripción	Total en Q.
Determinación de coordenadas geográficas: Datum WGS84	600
Determinación de dirección del viento promedio	200
Notariado	2,000
Planos firmados, sellados y timbrados	200
Formularios AMI-EAI	500
Estudio y presentación de evaluación ambiental inicial	15,000
Pago de licencia	250
Otros requisitos	-
Total	18,750

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El objetivo del cuadro anterior es la predicción y evaluación de los efectos positivos y negativos que pueda generar la ejecución del proyecto, ya que tiene que estar apegado a los requisitos de construcción de SEGEPLAN para no influir de manera negativa en los recursos naturales del centro poblado.

3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Está integrado por los tres rubros importantes en el perfil del proyecto que es materiales: consta de todos aquellos recursos que se utilizaran en el transcurso de sus fases, mano de obra: emplea a los trabajadores en cada uno de los procesos indicados en el flujograma del proceso de construcción, otros gastos: estos son representados por los honorarios del ingeniero civil que se encargara de supervisar el grado de avance de la obra y que cumpla con el tiempo establecido y el pago correspondiente de todas las prestaciones laborales en ley.

Adicionalmente, se mostrarán en cada uno ellos en los siguientes cuadros.

A continuación se describe cada uno de los materiales empleados en las diferentes fases del proyecto, durante el plazo de tres meses que dura el proyecto.

Cuadro 5
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de Materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Materiales				
Marcación del corte				
Tiza jabonosa, color blanco	Unidad	10	2.00	20
Cinta métrica fibra de vidrio 50 metros	Unidad	2	195.00	390
Corte				
Cortadora de concreto	Unidad	2	20,000.00	40,000
Disco de cortador de concreto	Unidad	16	600.00	9,600
Excavación				
Pala cuadrada, mango de madera de 120cm	Unidad	12	90.00	1,080
Pico punta y pala angosta, tamaño 4, mango de madera 90cm	Unidad	12	85.00	1,020
Limpieza de residuos				
Pala redonda pequeña, mango de madera 45cm	Unidad	12	22.00	264
Saco Blanco de Polipropileno 28"x44"67 GSM	Docena	10	20.00	200
Escobas de plástico tipo cepillo	Unidad	4	10.00	40
Compactación y nivelación de la tierra				
Compactador, pisón de mano de metal 10x10, mango de madera	Unidad	10	85.00	850
Clavos de 2"	Libra	2	6.00	12
Madera rustica	Pie	180	6.00	1,080
Hilo de nylon, cono calibre 18, de 100metros, color blanco	Unidad	2	20.00	40
Colocación base selecto				
Tierra blanca	m ³	123	50.00	6,150
Construcción de formaleta				
Tabla de 10 pies *1 pie*1	Pies	6	351.00	2,106
Alambre galvanizado calibre 16	Libra	22	9.60	211
Varilla corrugada 1/2 comercial	Unidad	120	12.20	1,464
Fundición de la formaleta				
Cemento de 42.5K	Unidad	720	73.00	52,560
Piedrín 1/4	m ³	72	195.00	14,040
Arena de rio 1/5	m ³	72	115.00	8,280
Tallado de cuneta				
Llana de metal, forma rectangular, mango de madera	Unidad	10	65	650
Medidor de ángulos / Escuadra digital / Goniómetro 0-360°	Unidad	4	265	1,060
Remoción de las formaletas				
Barra de uña, de 18 pulgadas, hecha de acero	Unidad	5	57	285
Tenaza de corte diagonal, 7 pulgadas de largo (178 milímetros), marca Stanley	Unidad	4	55	220

Continúa en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Correcciones				
Cemento de 42.5K	Unidad	6	73.00	438
Piedrín 1/4	m ³	1	195.00	195
Arena de río 1/5	m ³	1	115.00	115
Esparavel cuadrado, mango de madera, superficie de aluminio, 20x20cm	Unidad	12	45.00	540
Fratás de madera rectangular, 270x180mm	Unidad	12	34.00	408
Total materiales				143,318

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior se observa en detalle cada uno de los elementos que integran las fases del proyecto, cotejando el flujograma de proceso de construcción para realizar cada una, está integrado por los materiales que cumplen las propiedades técnicas, como resistencia mecánica, desgaste, absorción y resistencia a la comprensión.

En el siguiente cuadro se presenta la mano de obra del proyecto y la remuneración a cada uno de los trabajadores, se toma en cuenta que es por los tres meses del proyecto.

Cuadro 6
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de Mano de Obra
Año 2017

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Costo unitario	Total en Q.
Mano de obra				
Marcación del corte				
Albañiles	2	6	90.16	1,082
Corte				
Albañiles	5	4	90.16	1,803
Excavación				
Albañiles	10	10	90.16	9,016
Limpieza de residuos				
Albañiles	6	4	90.16	2,164
Compactación y nivelación de la tierra				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
Colocación base selecto				
Albañiles	6	5	90.16	2,705

Continua en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Costo unitario	Total en Q.
Construcción de formaletas				
Albañiles	10	8	90.16	7,213
Fundición de la formaleta				
Albañiles	10	12	90.16	10,819
Tallado de la cuneta				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
Remoción de las formaletas				
Albañiles	6	5	90.16	2,705
Correcciones				
Albañiles	5	12	90.16	5,410
Bonificación incentivo	72	864	8.33	7,197
Séptimo día				9,795
Total mano de obra				68,565

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se observa la misma sucesión de fases indicadas en el flujograma de proceso del proyecto, se muestra los días trabajados distribuidos en los tres meses de duración, el total de albañiles son doce, se distribuyen por cada fase trabajada, a todos se les paga el sueldo mínimo diario y todas las prestaciones en ley.

Se presenta el siguiente cuadro que contiene todos los otros gastos incurridos en los tres meses de duración del proyecto.

Cuadro 7
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de Otros Gastos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
Otros gastos				
Baño portátil	Unidad	1	5,000.00	5,000
Energía eléctrica	kw	68.02	1.10	75
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	3	7,000.00	21,000
Sueldo Maestro de obra	Mensual	3	3,800.00	11,400
Bonificación incentivo	Mensual	3	250.00	750
Cuota patronal	Mensual	72,768	0.1267	9,220
Prestaciones laborales	Mensual	72,768	0.3055	22,231
Total de otros gastos				69,676

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se observa, el pago de los honorarios del ingeniero civil, no obstante, la remuneración del topógrafo no se incluye porque se encuentra ubicada en la integración costos de diseño y planificación, también se presenta el cálculo de la cuota patronal y prestaciones laborales por los tres meses de duración del proyecto, por todos los trabajadores de la obra, se compra un baño portátil para el uso exclusivo de los obreros.

3.6.4 Cronograma de ejecución

En la tabla siguiente, se muestra la distribución del tiempo requerido en las diferentes fases indicadas en el flujograma del proceso de construcción.

Tabla 8
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Cronograma de ejecución del proyecto
Año 2017

No.	Fases del proyecto Descripción	Responsable	Mes 1 Semanas				Mes 2 Semanas				Mes 3 Semanas					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Marcación del corte	Ingeniero civil y albañiles	■													
2	Corte	Ingeniero civil y albañiles	■	■												
3	Excavación	Albañiles		■	■											
4	Limpieza de residuos	Albañiles			■											
5	Compactación y nivelación de la tierra	Maestro de obra y albañiles				■										
6	Colocación de base selecto	Albañiles					■									
7	Construcción de formaleta	Maestro de obra y albañiles						■	■							
8	Fundición de la formaleta	Ingeniero y albañiles								■	■					
9	Tallado de la cuneta	Albañiles									■	■				
10	Remoción de las formaletas	Albañiles											■	■		
11	Correcciones	Maestro de obra y albañiles													■	■

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior muestra las fases de ejecución del proyecto descritas en el flujograma del proceso de construcción y mano de obra, se describen en meses y semanas con su responsable asignado, se tomará un total de tres meses desde que inicia con sus estudios correspondientes hasta su finalización, dicho plazo esta supervisado por el ingeniero civil y el comité de vecinos para la supervisión vial.

3.6.5 Monto global de la inversión

Para el monto global se presenta todos los costos y gastos que se incurrirán desde el inicio hasta la finalización del proyecto, los más importantes los estudios realizados por el ingeniero civil y el topógrafo.

En el siguiente cuadro se refleja el monto total del proyecto como cada uno de los elementos que lo integran.

Cuadro 8
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Integración de costos y gastos
Año 2017

Descripción	Parcial en Q.	Total Q.
Gastos		49,250
Pre-inversión		
Estudio técnico	30,500	
Estudio ambiental	18,750	
Costos de construcción		281,559
Materiales	143,318	
Mano de obra	68,565	
Otros costos	69,676	
Saldo final		330,809

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con los datos reflejados en el cuadro anterior los costos de construcción representan un 85.11% con el elemento más significativo que son los materiales y los gastos integrados por los estudios necesarios 14.89% que representan si el proyecto es viable en el tramo vial, lo cual el monto global de la inversión de Q.330,809.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Para la construcción de cunetas tipo L se necesita diversidad de materiales de calidad, para que la obra sea duradera. La mano de obra constará de doce albañiles, un maestro de obras y un ingeniero civil para la supervisión.

La retribución a los trabajadores será con base al sueldo mínimo y honorarios establecidos, además de todas las prestaciones laborales y séptimo día. En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión como sus ingresos y egresos.

Cuadro 9
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta)
Estado de Costo de Construcción
Año 2017

Descripción	Total en Q.
Materiales	143,318
Mano de obra	68,565
Otros gastos	69,676
Total costo de construcción	281,559

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra los tres grandes rubros integrados en el estado de construcción, el costo más significativo con 50.90% por la calidad de los materiales que deben de cumplir con los requisitos de calidad para evitar deterioro, seguido de la mano de obra con 24.35% está integrado por el pago diario a los trabajadores y los otros gastos 24.75% se integran por el sueldo del maestro de obras, honorarios del ingeniero civil, sueldo del comité de vecinos y todas las prestaciones de ley.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos monetarios utilizados para la ejecución del proyecto, los cuales pueden ser internas o externas. La fuente de financiamiento del proyecto es interna y la inversión será financiada en su totalidad por la municipalidad de Nahualá, el monto total incluye los gastos de pre inversión con Q.49,250 y costo de construcción con Q.281,559, brindando un monto global de Q.330,809.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

Para llevar a cabo el proyecto construcción de cunetas en la primera avenida del barrio Chirij'puerta y barrio Xeraxón, se requerirá de fuentes internas, representada por la municipalidad de Nahualá y el comité de vecinos que apoyará con seguimiento y mantenimiento de la obra, integrado por los habitantes del lugar.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Investiga el impacto del proyecto a futuro que pueda derivarse de la ejecución, para toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. La realización de este estudio asciende a Q.18,750, ya que es un requisito a cumplir con las normas de construcción de SEGEPLAN.

Es una de las bases que demostrara si el proyecto es viable, por el impacto que provocaría la ejecución del proyecto

3.7.1 Política ambiental

El proyecto contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios conforme al Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016, Artículo 1 detallado en el proyecto uno.

3.7.2 Gestión ambiental

En la construcción de cunetas se implementará una serie de actividades gerenciales y operaciones técnicas, dirigidas al bienestar de la población, conforme a la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, Artículos 3 y 4 descritos en el proyecto uno. El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, indica que se tiene que solicitar a la Municipalidad una licencia para contar con la aprobación del proyecto en el lugar.

3.7.3 Impacto ambiental

El centro poblado manifiesta un impacto ambiental acumulativo, por obstrucción de

alcantarillado a causa de basura, con ello la proliferación de insectos y el deterioro del adoquinado en la primera avenida. Esto afecta la salud de los habitantes y el tránsito vehicular.

La metodología de evaluación es la siguiente: construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y actividades de mantenimiento. Los beneficios que tendrá la población a través de la realización del proyecto son los siguientes:

- Evitará la acumulación de basura y de agua.
- El adoquinado tendrá más vida útil.
- Reducción de proliferación de insectos.
- Mitigar daños provocados, por las aguas pluviales a la infraestructura del comercio.

Por lo cual, el impacto social es positivo para los habitantes, el comercio y tránsito vehicular que utilizan la primera avenida.

CONCLUSIONES

La investigación de campo realizada en la Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá en octubre de 2017, con el tema general de Caracterización socioeconómica ambiental y proyecto comunitario rurales, del cual se deriva el tema individual denominado “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ’PUERTA)”, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se evidencio que la densidad poblacional representa 7,002 habitantes por kilómetro cuadrado. La extensión territorial de Nahualá cabecera es de 0.56 kilómetros cuadrados, se integra por estructuras de viviendas, edificios, instituciones, calles, parques y mercados, Esto porque la extensión del área rural permite que sean 490 habitantes por kilómetros cuadrados, superando el dato a nivel nacional en 322%. Genera que la calidad de vida de los habitantes mengue por problemas habitacionales, así como, en las actividades productivas.
2. Nahualá cabecera es recorrido por un riachuelo y un río, los cuales están contaminados y con poca afluencia del recurso hídrico. Históricamente se evidencia la degradación del ambiente, la desaparición de las especies animales y vegetales, derivado de la contaminación y falta de consciencia ambiental.
3. El Eco parque Uxlamb’al ubicada sobre la zona 1 y zona 4, es un área protegida y administrada por la Municipalidad, es la extensión boscosa de la cabecera de Nahualá.
4. A consecuencia de la topografía de Nahualá Cabecera y las continuas precipitaciones pluviales genera inundaciones en la zona 1, barrio Chirij’puerta y zona 2, barrio Xeraxón, donde se localizan los principales centros de acopio, se hace necesario la infraestructura adecuada que conduzca el agua pluvial, así mitigar el deterioro del adoquín que complica la movilización de los vehículos y habitantes

5. Debido al clima lluvioso del centro poblado genera inundaciones en la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón donde se localizan los principales centros de acopio, la falta de una estructura que conduzca el agua pluvial, causa deterioro del adoquín que complica la movilización de los vehículos y habitantes
6. Que la municipalidad aun no a completado el proyecto de la Planta de tratamiento de aguas pluviales y servidas, esto provoca la contaminación de los recursos naturales hídricos, ya que mucha de la basura cae en los ríos cercanos del centro poblado.
7. El financiamiento debe de provenir de una fuente interna pero la mano de obra se debe de contratar de manera local para incentivar el trabajo en la comunidad y los materiales deben de ser cotizados por el ingeniero civil de manera local para invertir en los comercios de la comunidad.

RECOMENDACIONES

Según la investigación de campo realizada en la Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá en octubre de 2017, con el tema general de Caracterización socioeconómica ambiental y proyecto comunitario rurales, del cual se deriva el tema individual denominado “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, EN BARRIO CHIRIJ’PUERTA)”, se llegaron a las siguientes recomendaciones:

1. Que los COCODE gestionen antes las autoridades municipales y Ministerio de Desarrollo Social –MIDES-, el Instituto Nacional de Estadística –INE- y organizaciones no Gubernamentales ONG’s, la construcción de espacios habitacionales en forma de apartamentos verticales que alberguen varias familias, en beneficio de una adecuada distribución habitacional y en la correcta utilización de espacios libres en la Cabecera.
2. Que los pobladores se organicen y soliciten a la municipalidad, la creación de un comité permanente que se encargue de la reforestación a las orillas del riachuelo Suc y del río Wualkaqakoj con árboles ornamentales y nativos del lugar, para la protección y conservación del recurso hídrico, en beneficio de los pobladores de Nahualá cabecera,
3. Que los líderes comunitarios se organicen en conjunto con la municipalidad, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, para la conservación del Eco parque Uxlamb’al, así como, para extender sus límites territoriales puesto que es de importancia relevante para los pobladores de Nahualá Cabecera.
4. Que los pobladores en conjunto con los COCODE’s de todas las zonas soliciten a la municipalidad, al MIDES y al Ministerio de Comunicación, que gestione el proyecto de construcción de cunetas con los estudios ambientales y topográficos, para que facilite la captación de las aguas pluviales reduciendo la contaminación, deterioro del adoquín y daño a los productos comercializados.

5. Que la municipalidad gestione el “Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, en barrio Chirij’puerta)” con los estudios ambientales y topográficos, para la ejecución del proyecto y facilite la captación de las aguas pluviales reduciendo la contaminación, deterioro del adoquín y daño a los productos comercializados, ya que serán dirigidas a la planta de tratamiento.
6. Al completar el proyecto Planta de tratamiento de aguas servidas y pluviales mitigara la contaminación, ampliara la cobertura de la red de drenajes, se deben implementando compañías de concientización de no botar basura en los ríos cercanos, esto beneficiara a la población en general.
7. Es de priorización la ejecución del proyecto “Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, en barrio Chirij’puerta)”, las aguas pluviales tendrán un rumbo fijo al cual converge con la red de drenajes y alcantarillas, evitando el arrastre de basura o residuos en las calles, esto ayuda al ambiente ya que las aguas desembocan en una planta de tratamiento,

BIBLIOGRAFÍA

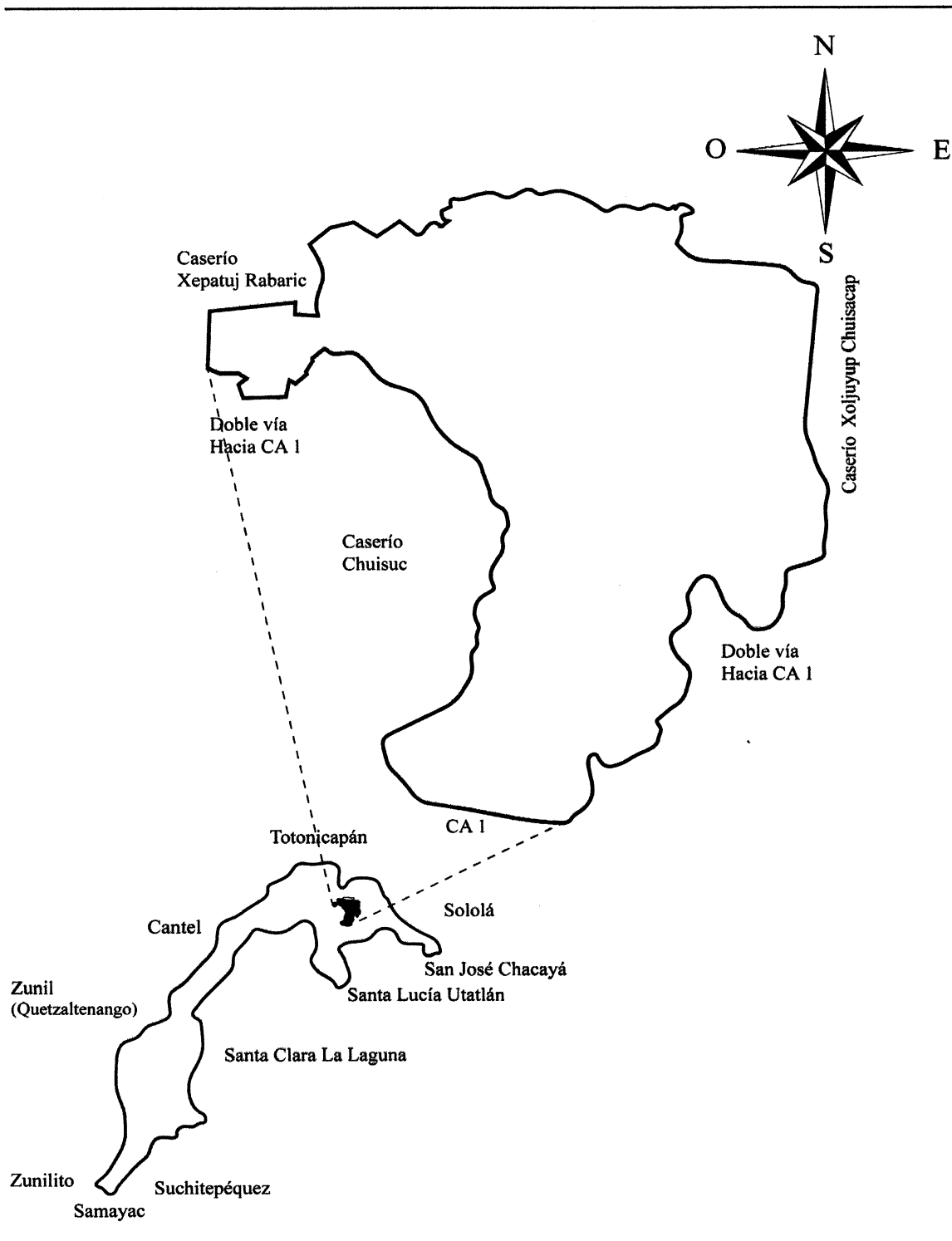
Para sustentar la información del informe, se presentan la siguiente bibliografía:

- BANGUAT. (2017). Valor (CIF) de las importaciones realizadas por producto, comercio general periodo: 1994 - 2008. Guatemala. Recuperado de: http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/sercom/2_POR_PROD UCTO/M_PROD_1994_2018.htm&e=143914
- Cecilia Bembibre, (2009). Definición de Organizaciones. Brasil. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/social/organizaciones.php>
- Congreso de la República de Guatemala. Ley de Educación Nacional. Decreto No. 12-91, Guatemala 1991.
- CONAP (2017). Nahualá. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo No. 759-90 Emitido por el Presidente de la República.
- Congreso de la República de Guatemala. Código de Salud. Decreto No. 90-97, Guatemala 1997.
- Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto No. 12-2002, Guatemala 2002.
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, (2014) Definición de cuneta, España. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?id=BgsprVI>
- Instituto Geográfico Nacional (2014). Guatemala. Recuperado de <http://www.ign.gob.gt/geoportal/>
- Perechu, M. T. (2008) Reconstrucción de la Memoria Histórica del Municipio de Nahualá y Sistematización de los Principios y Valores culturales. Sololá, Nahualá, Guatemala.
- SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca.../category/71-solola?...nahualá
- SEGEPLAN. (2011). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: www.segeplan.gob.gt/biblioteca-documentos/category/71-solola
- SEGEPLAN. (2016). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala. Recuperado de: <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/5346.pdf...>

ANEXOS

ANEXO 1

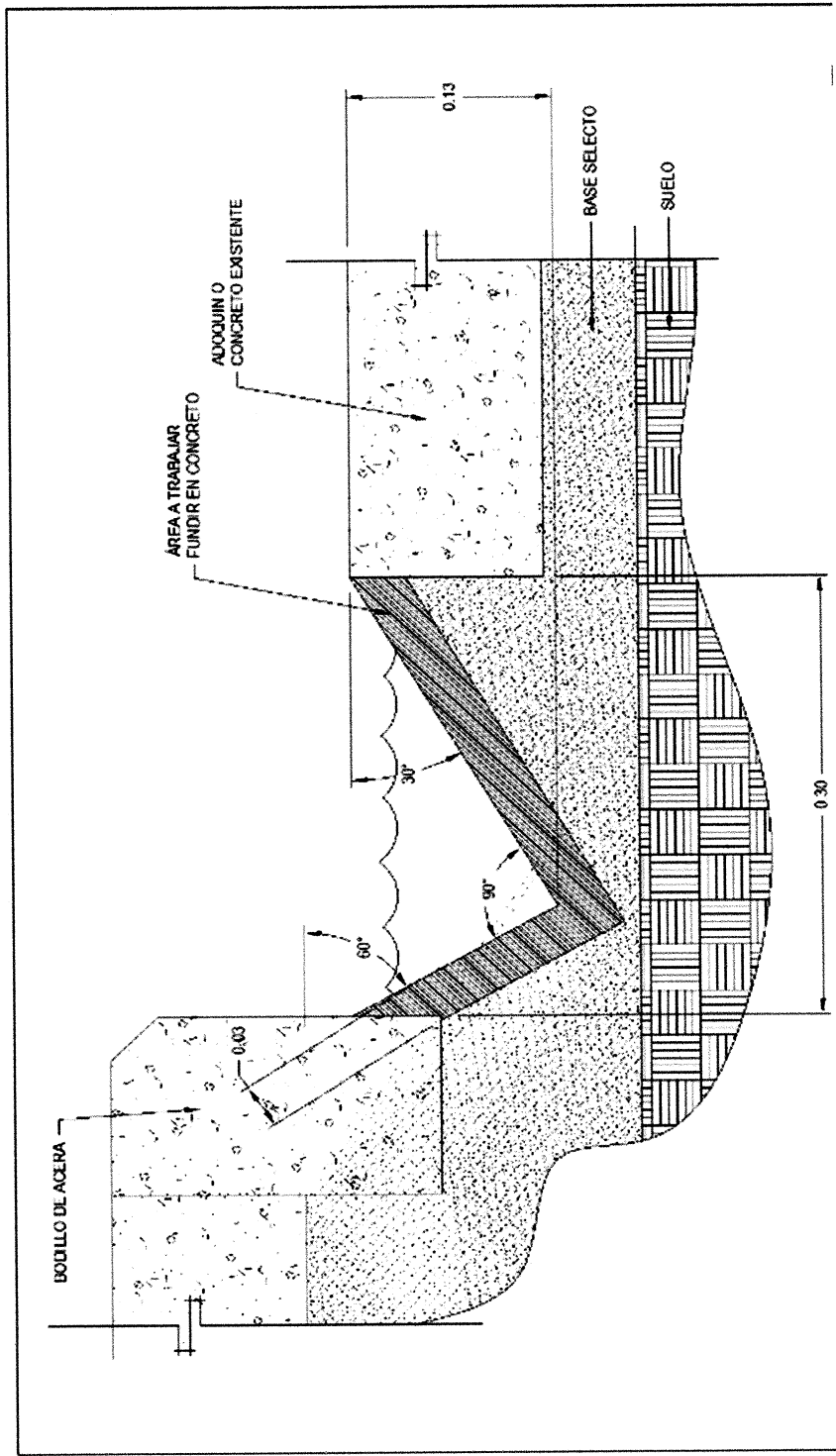
Anexo 1
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Localización geográfica
Año 2017



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

ANEXO 2

Anexo 2
Nahualá cabecera, municipio de Nahualá
Departamento de Sololá
Proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta),
Plano del proyecto
Año 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.