

CANTÓN XEPATUJ RABARIC  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“ADMINISTRACIÓN DE RIESGO AMBITO SOCIAL Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TÉ DE DURAZNO”

WALTER BENJAMIN VÁSQUEZ TOMÁS

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CANTÓN XEPATUJ RABARIC  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y  
PROYECTO: PRODUCCION DE TÉ DE DURAZNO”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2019

2019

(c)

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

CANTÓN XEPATUJ RABARIC  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ  
VOLUMEN - 18

2-84-20-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SANCARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TÉ DE DURAZNO"

CANTÓN XEPATUJ RABARIC  
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

WALTER BENJAMIN VÁSQUEZ TÓMAS

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, Octubre de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D.-TG No. 1,134 - 2,019  
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante  
Vásquez Tomás Walter Benjamin  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

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

#### QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

##### 5.1 Graduaciones

##### 5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

#### ADMINISTRACION DE EMPRESAS

200414931 - Vásquez Tomás Walter Benjamin. "ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TÉ DE DURAZNO", CANTÓN XEPATUJ RABARIC, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS Por la vida y ser mi guía en haberme permitido alcanzar esta meta.
- A MIS PADRES Pedro Vásquez Arcón (Q.E.P.D) y Bárbara Tomás Mejía por su amor, consejos, apoyo y motivarme, porque gracias a su esfuerzo hoy concluyo una meta más en mi vida. Mamá, este triunfo también es tuyo
- A MIS HERMANOS José Luis, Marvin, Pedro y María Marta, por su apoyo incondicional y cariño comparto este logro con ustedes.
- A MIS SOBRINOS Shirley, Pedro, Madelin, Ezequiel y sobrino nieto Adriel, gracias por su cariño y mostrarme que el amor de familia es valioso e importante. Sepan que todo lo que uno se propone puede cumplirse con dedicación esfuerzo y empeño, espero que esto sirva como un ejemplo a seguir.
- A MIS AMIGOS Que me motivaron siempre para concluir este logro.
- A MIS COMPANEROS DE EPS Por acompañarme y cumplir este logro, les deseo muchos éxitos en su carrera profesional.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Por ser mi casa de estudios y brindarme la oportunidad de realizar mis estudios y alcanzar esta meta, especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas por permitirme formarme profesionalmente.
- A todas las personas que de alguna forma colaboraron para alcanzar esta meta
- Gracias.
- Y A USTED Con todo respeto.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
---------------------	----------

### **CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL**

<b>1.1 MUNICIPIO DE NAHUALÁ</b>	<b>1</b>
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	1
1.1.2.1 División política	3
1.1.2.2 División administrativa	3
<b>1.2 CANTÓN XEPATUJ RABARIC</b>	<b>5</b>
1.2.1 Antecedentes históricos	5
1.2.2 Localización y extensión	5
1.2.3 División política y administrativa	7
1.2.3.1 División política	7
1.2.3.2 División administrativa	11
1.2.4 Clima	12
1.2.5 Población	13
1.2.5.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento	13
1.2.5.2 Por sexo, edad, pertinencia étnica y área geográfica	14
1.2.5.3 Población Económicamente Activa –PEA-	16
1.2.5.4 Densidad poblacional	17
1.2.5.5 Vivienda	17
1.2.5.6 Niveles de ingreso y pobreza	20
1.2.5.7 Desnutrición	22
1.2.5.8 Empleo	22
1.2.6 Migración	23
1.2.6.1 Inmigración	23
1.2.6.2 Emigración	23
1.2.7 Ecosistema	24
1.2.7.1 Agua	24
1.2.7.2 Bosque	26
1.2.7.3 Suelos	26
1.2.7.4 Flora y fauna	27
1.2.7.5 Orografía	28
1.2.7.6 Áreas protegidas	28

### **CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO**

<b>2.1 ORGANIZACIONES</b>	<b>29</b>
---------------------------	-----------

2.1.1	Sociales	29
2.1.2	Ambientales	31
2.1.3	Culturales	31
2.1.3.1	Idioma	31
2.1.3.2	Religión	32
2.1.3.3	Costumbres y tradiciones	32
2.1.4	Deportes	33
2.1.5	Otras	34
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>35</b>
2.2.1	Educación	35
2.2.1.1	Niveles educativos	35
2.2.1.2	Sectores educativos	37
2.2.1.3	Cantidad de maestros por niveles	37
2.2.1.4	Cantidad de alumnos	37
2.2.1.5	Cuotas y beneficios escolares	38
2.2.1.6	Infraestructura escolar	38
2.2.1.7	Alfabetismo y analfabetismo	38
2.2.2	Salud	39
2.2.2.1	Natalidad	40
2.2.2.2	Tasas y causas de morbilidad y mortalidad general e infantil	41
2.2.3	Agua	44
2.2.4	Drenajes	44
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado publico	45
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	45
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos solidos	46
2.2.8	Cementerio	46
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	47
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>47</b>
2.3.1	Estatales	47
2.3.2	Privadas	47
2.3.3	Internacionales	47

### CAPÍTULO III LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

<b>3.1</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO</b>	<b>49</b>
<b>3.2</b>	<b>FACTOR DE AMENAZA</b>	<b>50</b>
3.2.1	Amenaza natural	51
3.2.2	Amenaza socionatural	51
3.2.3	Amenaza antrópica	52
<b>3.3</b>	<b>FACTOR DE VULNERABILIDAD</b>	<b>53</b>
3.3.1	Ambientales ecológicas	53
3.3.2	Físicos	54
3.3.3	Económica	55

3.3.4	Social	56
3.3.5	Políticas	56
3.3.6	Institucionales	57
3.3.7	Educativos	57
3.3.8	Culturales	57
3.3.9	Tecnológicos	57
<b>3.4</b>	<b>INTEGRACIÓN DE RIESGO</b>	<b>59</b>
<b>3.5</b>	<b>CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE RIESGO</b>	<b>62</b>
3.5.1	Construcción social de riesgo como vulnerabilidad	62
3.5.2	Construcción social del riesgo como percepción	63

#### **CAPÍTULO IV GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO**

<b>4.1</b>	<b>PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO</b>	<b>66</b>
4.1.1	Ordenamiento territorial	66
4.1.2	Normas de construcción	67
<b>4.2</b>	<b>REDUCCIÓN DE AMENAZAS</b>	<b>68</b>
<b>4.3</b>	<b>REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD</b>	<b>70</b>
<b>4.4</b>	<b>MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN</b>	<b>72</b>
<b>4.5</b>	<b>ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)</b>	<b>75</b>
4.5.1	Organización propuesta	75
4.5.2	Funciones del Alcalde Auxiliar o Líder/Lideresa comunitario	77
4.5.3	Descripción de procedimientos de cada comisión	77
4.5.3.1	Administración de información	77
4.5.3.2	Comisión de servicios de emergencia	78
4.5.3.3	Comisión de atención a la población	81
4.5.4	Marco legal	82
4.5.5	Procedimientos para la acreditación de las Coordinadoras	83

#### **CAPÍTULO V PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**

<b>5.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>85</b>
<b>5.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>86</b>
<b>5.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>86</b>
5.3.1	Objetivo general	86
5.3.2	Objetivos específicos	86
<b>5.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>87</b>
5.4.1	Identificación del producto	87
5.4.1.1	Segmentación de mercado	89
5.4.2	Oferta	90
5.4.2.1	Oferta histórica y proyectada	90
5.4.3	Demanda	91

5.4.3.1	Demanda potencial histórica y proyectada	91
5.4.3.2	Análisis de población delimitada	92
5.4.3.3	Análisis de consumo per cápita	92
5.4.4	Consumo aparente	92
5.4.4.1	Consumo aparente histórico y proyectada	92
5.4.5	Demanda insatisfecha	93
5.4.5.1	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	93
5.4.6	Precio	95
5.4.7	Comercialización	95
5.4.7.1	Mezcla de mercadeo	95
5.4.7.2	Canal de comercialización	98
5.4.7.3	Márgenes de comercialización	98
<b>5.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>100</b>
5.5.1	Localización	100
5.5.1.1	Macrolocalización	100
5.5.1.2	Microlocalización	100
5.5.2	Tamaño	100
5.5.3	Volumen y valor de la producción	101
5.5.4	Flujograma del proceso productivo	101
5.5.5	Requerimientos técnicos	103
<b>5.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>105</b>
5.6.1	Justificación	106
5.6.2	Objetivos	106
5.6.2.1	Objetivo general	106
5.6.2.2	Objetivos específicos	106
5.6.3	Tipo y denominación	106
5.6.4	Marco jurídico	107
5.6.4.1	Externas	107
5.6.4.2	Internas	107
5.6.5	Estructura de la organización	108
5.6.5.1	Diseño organizacional	108
<b>5.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>111</b>
5.7.1	Inversión fija	111
5.7.2	Inversión capital de trabajo	112
5.7.3	Inversión total	114
5.7.4	Financiamiento	115
5.7.4.1	Plan de amortización de préstamo	116
5.7.5	Estados financieros	116
5.7.5.1	Estado costo directo de producción	117
5.7.5.2	Estado de resultado	118
5.7.5.3	Presupuesto de caja	119
5.7.5.4	Estado de situación financiera	120
<b>5.8</b>	<b>EVALUACIÓN FINANCIERA</b>	<b>121</b>

5.8.1	Punto de equilibrio	122
5.8.1.1	Ganancia Marginal	122
5.8.1.2	Punto de equilibrio en valores	122
5.8.1.3	Punto de equilibrio en unidades	122
5.8.1.4	Margen de seguridad	123
5.8.1.5	Grafica de punto de equilibrio	124
5.8.2	Flujo neto de fondos	125
5.8.3	Valor actual neto -VAN-	125
5.8.4	Relación beneficio costo	126
5.8.5	Tasa interna de retorno	127
5.8.6	Periodo de recuperación de la inversión -PRI-	128
<b>5.9</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>129</b>
5.9.1	Política ambiental	130
5.9.2	Gestión ambiental	130
5.9.3	Impacto ambiental	131
<b>5.10</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>131</b>
<b>5.11</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>132</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>133</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>135</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>137</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política. Años 2002 y 2017.	3
2	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Viviendas por sectores. Año 2017.	9
3	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población por sector. Año 2017.	14
4	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Análisis poblacional. Años 2002 y 2017.	15
5	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tenencia, tipo y características de vivienda. Años 2002 y 2017.	18
6	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Niveles de ingresos y pobreza. Año 2017.	20
7	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Motivo de emigración. Año 2017.	23
8	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Idioma. Año 2017.	31
9	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Cantidad de fieles religiosos. Año 2017.	32
10	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Cobertura educativa. Años 2010 y 2017.	36
11	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Alfabetismo y analfabetismo. Año 2017.	39
12	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Cobertura de salud. Años 2010 y 2017.	40
13	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Natalidad del centro poblado. Año 2010 y 2017.	40

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
14	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Casos de morbilidad y mortalidad. Año 2010 y 2017.	41
15	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Cobertura de servicio de agua, drenajes y energía eléctrica. Años 2002 y 2017.	43
16	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Oferta total y proyectada de productos sustitutos. Proyecto producción de té de durazno. Periodo 2013-2022.	90
17	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda potencial histórica y proyectada de producción de té de durazno. Periodo 2013-2022.	91
18	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Consumo aparente histórico de productos sustitutos. Periodo 2013-2022.	93
19	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda insatisfecha histórica y proyectada de producción de té de durazno. Periodo 2013-2022	94
20	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Márgenes de comercialización. Año 2017.	99
21	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Volumen y valor de la producción proyectada. Año 1-5.	101
22	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Inversión fija. Año 1.	111
23	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Inversión en capital de trabajo. Año 1.	113

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
24	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Inversión fija y capital de trabajo. Año 1.	114
25	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Fuentes de financiamiento. Año 1.	115
26	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Estado de costo directo de producción proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.	117
27	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.	118
28	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año.	119
29	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto de producción té de durazno. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año.	121
30	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Flujo neto de fondos - FNF-.	125
31	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Valor actual neto - VAN-.	126
32	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Relación beneficio costo -RBC-.	126

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
33	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Tasa Interna de Retorno -TIR-.	127
34	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Período de recuperación de la Inversión.	129

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Densidad poblacional. Años 2002 y 2017.	17
2	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Entidades de apoyo. Año 2017.	48
3	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de vulnerabilidad. Año 2017.	58
4	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de Integración de Riesgo Social. Año 2017	60
5	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de Integración de Vulnerabilidad Social. Año 2017.	61
6	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de amenazas con medidas de prevención. Año 2017.	69
7	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Matriz de vulnerabilidades con medidas de mitigación. Año 2017.	71
8	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Informe de resultado de análisis 20 gramos de valor comestible. Año 2017.	87
9	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Valor nutricional del té de durazno, 20 Gramos de valor comestible, Año 2017.	88
10	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Segmentación de Mercado. Año 2017.	89
11	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Mezcla de mercadotecnia. Año 2017.	96
12	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción té de durazno. Requerimientos técnicos. Año 1.	103

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización geográfica del municipio. Año 2017.	2
2	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización geográfica del centro poblado. Año 2017.	8
3	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política. Año 2017.	10

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Organigrama administrativo. Año 2017.	6
2	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Estructura orgánica –COCODE-. Año 2017.	11
3	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Formula de riesgo. Año 2017.	49
4	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tres componentes de riesgo. Año 2017.	50
5	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá. Organigrama Coordinadora Local Para La Reducción De Desastres (COLRED). Año 2017.	76
6	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Canales de comercialización. Año 2017.	98
7	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Flujograma de té de durazno. Año 2017.	102
8	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Distribución de planta. Año 2017.	105
9	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Producción de té de durazno. Propuesta de organigrama nominal. Año 2017.	109
10	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Punto de equilibrio. Año 1.	124

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Empaque de producto. Año 2017.	97
2	Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto producción de té de durazno. Volante promocional del producto. Año 2017.	99

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala en la Facultad de Ciencias Económicas y a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, previo a conferir el grado académico de Licenciado en Administración de Empresas, permite realizar una investigación que tiene como propósito concientizar a la búsqueda de soluciones a los problemas de la población y aportar un instrumento que sirva de base para plantear posibles soluciones.

El tema general de la investigación es “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, derivado de éste se desarrolla el tema “Administración de Riesgo Ámbito Social y Proyecto: Producción de té de durazno” del cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, el cual se llevó a cabo durante el segundo semestre del año 2017, el cual permite al estudiante conocer riesgos, vulnerabilidades y amenazas a los cuales está expuesta la población del Cantón, así presentar propuestas o soluciones para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

El objetivo de la investigación permite explicar y describir los diferentes problemas que existe en el cantón por medio de diferentes fases, además se puede adquirir nuevos conocimientos de los problemas estudiados y encontrar posibles soluciones para aplicarlas en un futuro.

Para la realización de la investigación se aplicó el método científico, a través de sus tres fases: la indagadora, se utilizaron fuentes de información documental, consulta bibliográfica e información estadística; la demostrativa, fase en la cual se analizó y comparó los conocimientos teóricos con la realidad objetiva, mediante el uso de las técnicas de entrevista, observación directa, los instrumentos correspondientes como cuestionario, guía y boleta de censo y en la fase expositiva, contenida en el presente informe que consiste en la presentación de los resultados obtenidos en todo el proceso de investigación mediante un informe integrado por cinco capítulos.

Se observó mediante el estudio realizado que la población del cantón no tiene conocimiento sobre los diferentes riesgos a los que se encuentran expuestos, no cuentan con un plan de emergencia en caso de que ocurra algún tipo de desastre. El informe está integrado por cinco capítulos los cuales describen los resultados que se mencionan a continuación:

Capítulo I: Se define brevemente el contexto territorial del municipio de Nahualá, así también se presentan las características socioeconómicas y ambientales del centro poblado cantón Xepatuj Rabaric, dentro de estas características se encuentran; antecedentes históricos, localización y extensión, división político-administrativa, clima, población, migración, del ecosistema agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

Capítulo II: Se presenta el ámbito social del centro poblado, que describe sus organizaciones, servicios básicos e infraestructura y entidades de apoyo.

Capítulo III: Se detalla los riesgos y sus componentes, marco conceptual de riesgo, factor de amenaza, factor de vulnerabilidad, integración de riesgos y construcción social de riesgo.

Capítulo IV: Se presenta la gestión para reducir el riesgo, planificación y desarrollo, reducción de amenazas, reducción de vulnerabilidad, medidas de preparación y reacción y organización comunitaria (COLRED).

Capítulo V: Se presenta proyecto comunitario productivo rural, descripción del proyecto, justificación, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, evaluación financiera, estudio ambiental, impacto social, sostenibilidad del proyecto, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Por último se presenta en anexos el manual de normas y procedimientos que cuenta con tres procedimientos relacionados con la COLRED y manual de normas y procedimientos del proyecto productivo.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En el capítulo uno se presenta lo referente al contexto territorial, en el cual se destacan diferentes variables: históricas, culturales y ambientales del municipio de Nahualá y el cantón Xepatuj Rabaric, del departamento de Sololá, para el análisis e interpretación de la información que permita comprender y conocer las situaciones del centro poblado.

### **1.1 MUNICIPIO DE NAHUALÁ**

A continuación, se desarrolla la caracterización del Municipio de Nahualá, del Departamento de Sololá, la localización y extensión, división política y administrativa.

#### **1.1.1 Localización y extensión**

La cabecera municipal se localiza al occidente del país a 160 km de la ciudad de Guatemala y a 35 km de la cabecera departamental de Sololá, con latitud de 14° 50' 32" y longitud de 91° 19' 05", ubicado a 3,200 msnm en la parte del altiplano y 700 msnm en Boca Costa.

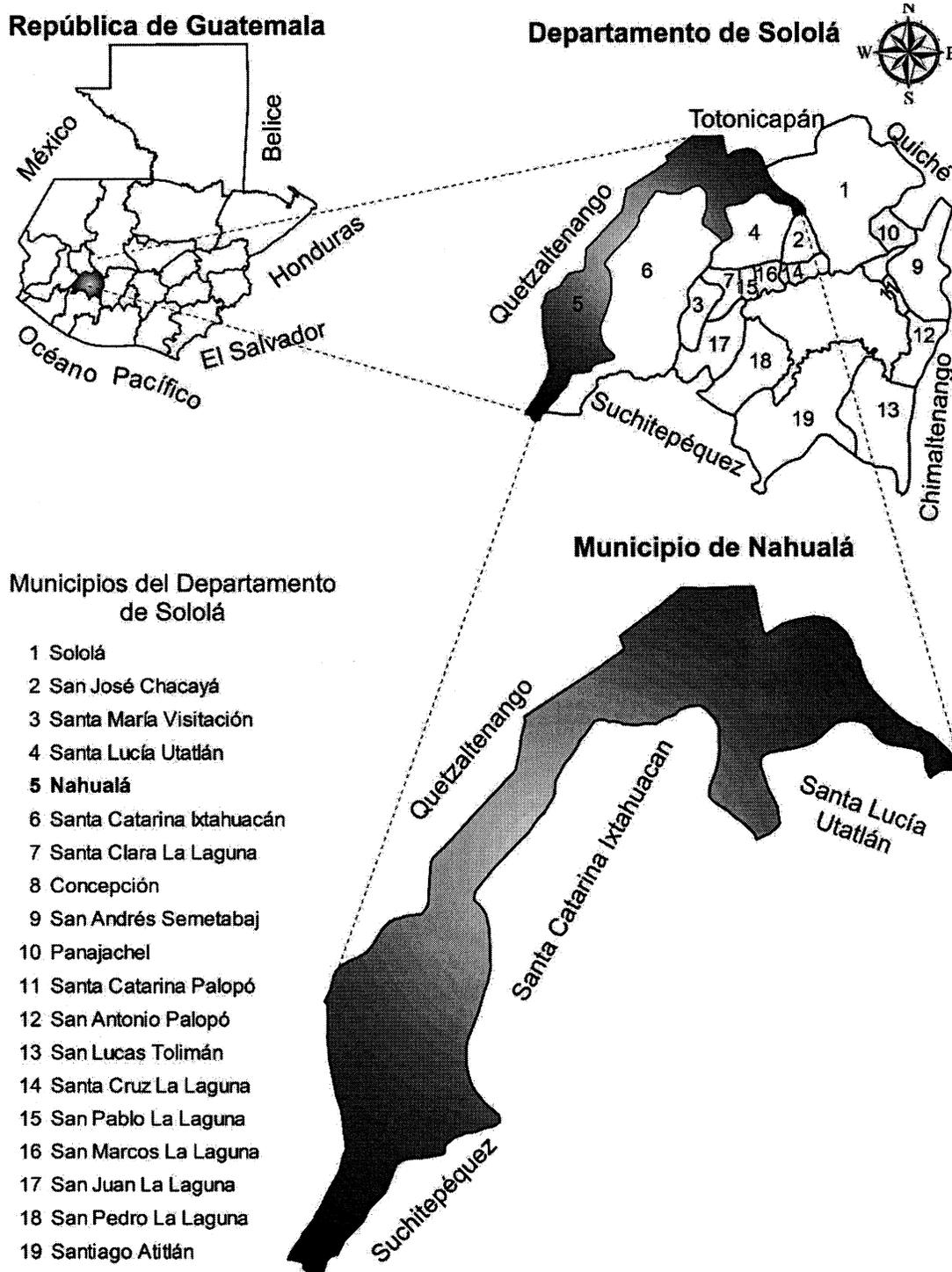
Nahualá tiene una extensión territorial de 186.22 km<sup>2</sup> equivalente al 15.96% del territorio del departamento. El código del departamento es 07 y del municipio 05.

Para el año 2017 que se realizó la investigación, la cabecera municipal de Nahualá disponía con dos accesos por la carretera Interamericana CA-1, la primera procedente de la ciudad de Guatemala por el kilómetro 157 a 1.2 km de carretera asfaltada, la segunda en el oeste, camino que dirige hacia la ciudad de Quetzaltenango, en el km 160, ambas carreteras en buen estado. En el mapa 1 página 2, se muestra la localización geográfica del municipio de Nahualá.

#### **1.1.2 División política y administrativa**

Es determinar la categoría de otros centros poblados y la forma en que se realiza la gestión del gobierno municipal, además se presenta la estructura administrativa del Municipio.

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



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional-IGN- 2017.

### 1.1.2.1 División política

Es la representación de dividir el territorio en regiones, comunidades y sectores, para favorecer un manejo administrativo. A continuación se presenta el cuadro comparativo con el último censo realizado en el año 2002.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**División política**  
**Años 2002 y 2017**

Centro Poblado	2002	2017
Pueblo	1	1
Aldea	4	10
Cantón	-	16
Caserío	64	101
Paraje	3	2
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>130</b>

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

Se estableció la división política que existe para el año 2017 en el municipio de Nahualá, es de ciento treinta centros poblados, información proporcionada por el Director Municipal de Planificación -DMP-.

Al año de la investigación se determina un incremento de cincuenta y ocho comunidades, en relación con el XI censo de población y VI de habitación del año 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, algunos caseríos han cambiado de categoría de aldea, el municipio de Nahualá está dividido por tierra fría y Boca Costa.

### 1.1.2.2 División administrativa

Es la representación de como se estructura y se realiza la gestión de gobierno local, por medio de la alcaldía y alcaldías auxiliares, quienes integran el Concejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo.

- **Concejo Municipal**

Es el encargado de presentar dictamen en cualquier asunto que el alcalde o el mismo concejo soliciten, fiscaliza la acción administrativa y exige el cumplimiento de los acuerdos

y resoluciones. Los síndicos representan a la municipalidad ante los tribunales de justicia y oficinas. Está integrado por el alcalde, dos síndicos y siete concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años. Según el decreto 11-2002 del Congreso de la República, no existen suplentes para este tipo de representantes.

- Alcaldes auxiliares

En el Municipio funcionan 13 Alcaldías Auxiliares, 7 en el altiplano en los caseríos Pachutiquim, Pacaman y Parraxquim, aldeas Tzamjuyup, Tzucubal y Pacoxom y cantón Chiquix y 6 en la bocacosta en las aldeas Xocola, Pasajquim, Xejuyup, Chuanichup, Paquila y Palacal; son reconocidas como representantes de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal (Congreso de Guatemala, 2002). Sus principales servicios es el promover la organización, participación, sistemática y efectiva para la identificación y solución de los problemas; promover lineamientos de coordinación para la ejecución de programas y proyectos.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

El COMUDE en el municipio de Nahualá está integrado por el alcalde Municipal, un síndico, concejal I y II, once miembros del COCODE y representantes del Ministerio de Desarrollo -MIDES-, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, Policía Nacional Civil -PNC- y Registro Nacional de las Personas -RENAP-, quienes están encargados de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, promueven la descentralización de la administración pública y la coordinación interinstitucional en Nahualá.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Está integrado por varias personas de un centro poblado, los cuales son los intermediarios ante las autoridades del lugar, estas personas son las encargadas de la solicitud y ejecución de proyectos comunitarios para beneficios de la misma, ante el Consejo Municipal de Desarrollo, el cual asigna los recursos y la realización de los proyectos. De acuerdo con la investigación de campo realizada en el año 2017, el municipio

de Nahualá contaba en su totalidad con ciento diecinueve COCODE, esta información fue proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación, del departamento de Sololá, en la gráfica 1 página 6, se muestra el organigrama administrativo del municipio de Nahualá para el año 2017.

## **1.2 CANTÓN XEPATUJ RABARIC**

Se presentan los antecedentes históricos del cantón Xepatuj Rabaric, se mencionan aspectos relevantes como su fecha de fundación, origen etimológico entre otros, además la localización y extensión, asimismo la división política y administrativa, clima, características de la población, movimiento migratorio y por último, ecosistema con sus respectivas sub variables de agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

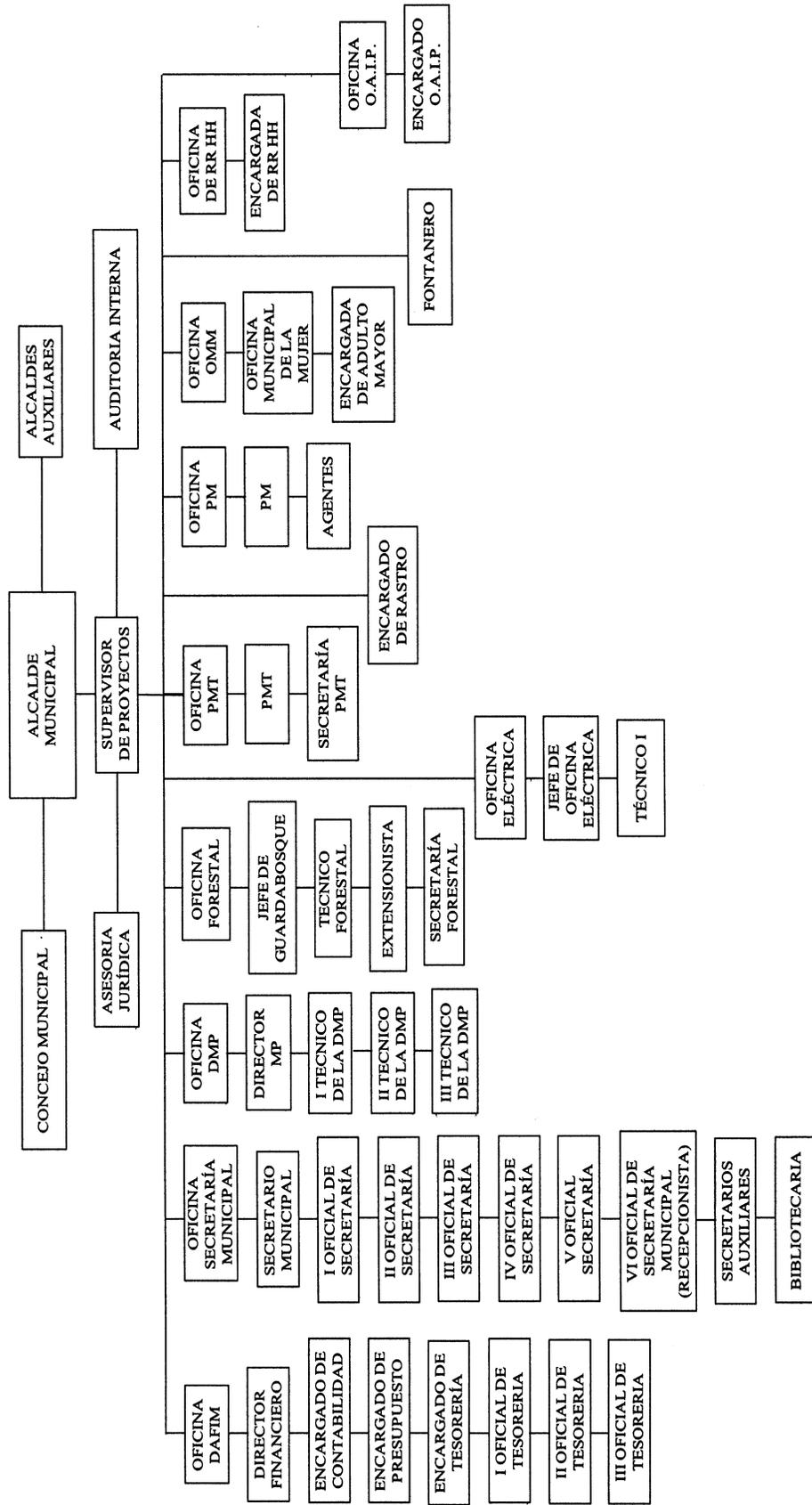
### **1.2.1 Antecedentes históricos**

El cantón Xepatuj Rabaric, se constituyó en el mes de septiembre del año 2001, su nombre tiene origen en las voces mayas quiches y con significados, “Xe” abajo o debajo, “Pa” localizado, “Tuj” temascal o baño de vapor y su traducción en idioma español, “Abajo del temascal”; el otro nombre “Rabaric” significa “Callejón recto”, es una comunidad independiente. En un inicio era considerado Xepatuj como una aldea, sin embargo por intereses y conveniencias de los líderes comunitarios del lugar se vio la necesidad de dividirse en caserío Palanquix y caserío Xepatuj, según el Principal del cantón, se dio una segunda división del territorio de Xepatuj, se divide finalmente en Xepatuj Rabaric y Xepatuj Socosic, en donde ambos centros poblados se caracterizan como cantón.

### **1.2.2 Localización y extensión**

El cantón de Xepatuj Rabaric está ubicado dentro del municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, a una distancia de 0.5 km. de la cabecera municipal y de la ciudad capital de Guatemala se encuentra a 160.5 km. limita al norte con el municipio de Totonicapán, colinda al norte con Quiacasiguan, al sur Chiusuc y Nahualá centro, al este colinda con Xepatuj Socosic, y al oeste el río Nahualate y Palanquix, se localiza entre los rangos latitud 14°52'30" y longitud 91°19'25".

**Gráfica 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Organigrama administrativo**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base a la Oficina de Planificación Municipal, departamento de Sololá.

La extensión territorial es de 158,341 m<sup>2</sup> equivalente a 0.16 km<sup>2</sup> conforme datos proporcionados por la División de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nahualá. El ingreso al cantón Xepatuj Rabaric es por la carretera interamericana en el km 158 que dirige a Nahualá Centro, por carretera asfaltada de doble vía sobre el que transitan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje, la cual es transitable durante todas las épocas del año.

Al recorrer tres kilómetros de carretera asfaltada se desvía a la izquierda en donde conecta con carretera adoquinada del cantón Xepatuj Rabaric. Al norte por carretera de terracería, cuenta con ingreso en el caserío Quiacasiguan que conecta con el departamento de Totonicapán. También se puede acceder por el caserío Xepatuj Socosic, conectados por un puente de concreto de aproximadamente 4 metros de largo, conforme a los datos proporcionados por el INE, el código de identificación del centro poblado es el 07-05-044.

En el mapa 2 página 8, especifica la localización geográfica de Xepatuj Rabaric.

### 1.2.3 División política y administrativa

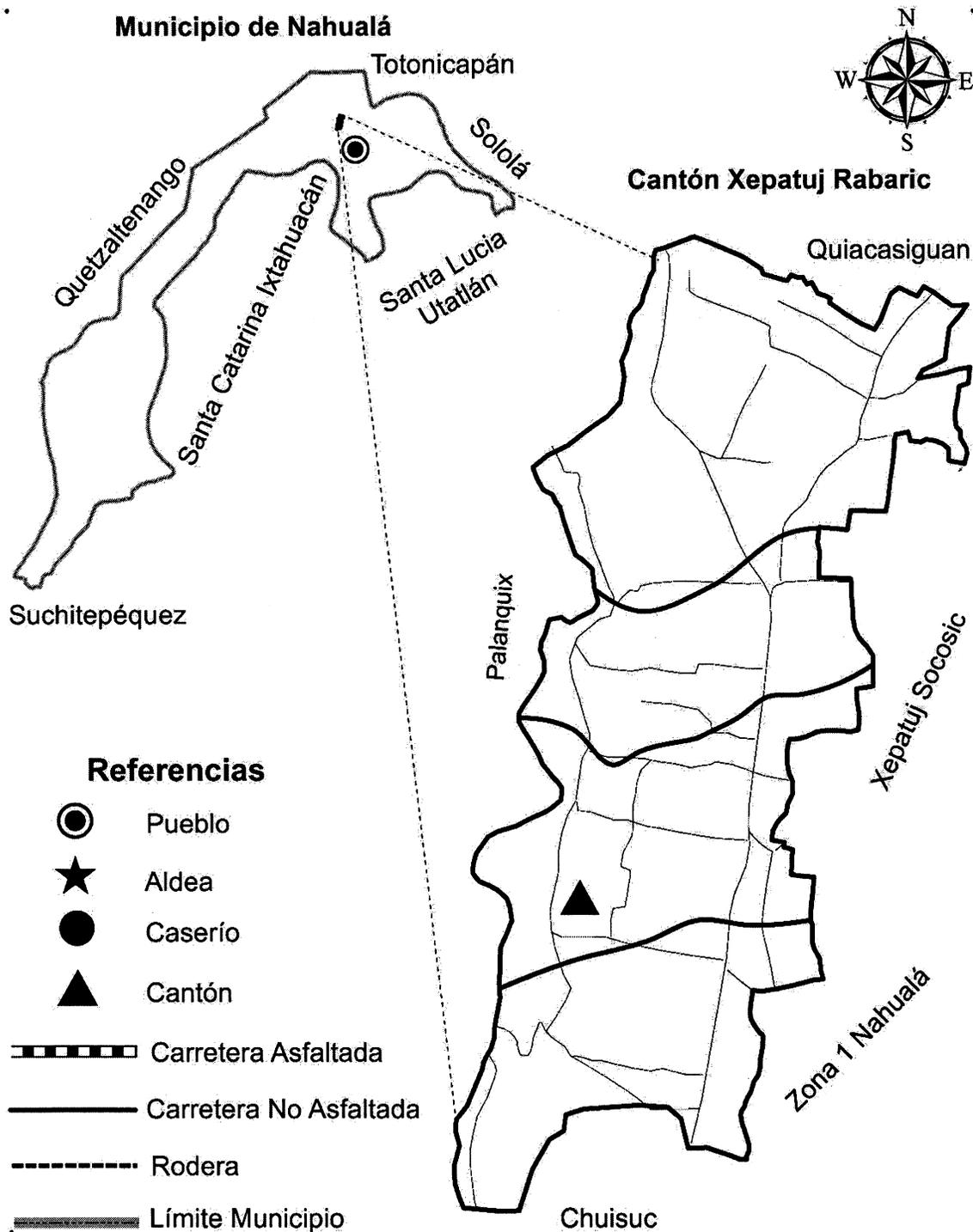
Es importante conocer la integración territorial de un centro poblado para identificar cada lugar que lo conforma y a la vez la organización administrativa que ejecutan en la comunidad.

#### 1.2.3.1 División política

Anteriormente Xepatuj Rabaric se encontraba en la categoría de Caserío, derivado a conflictos internos entre líderes se dividió en Xepatuj Rabaric y Xepatuj Socosic y deja de ser caserío al no cumplir con los requisitos consultados en el Código Municipal, en el capítulo II, artículo 23 textualmente indica: “CASERÍO: centro poblado que tenga o cuente con: a) una población entre 2,000 a 4,999 habitantes. b) Un índice de alfabetismo del 10% de su población. c) Construcciones o edificaciones formadas calles o no calles. e) Abastecimiento domiciliar de agua potable distribuida por cañería y tanque público. f) Servicio de alumbrado público, en por lo menos 25% de su territorio”.

Según información proporcionada por la DMP de Nahualá, Xepatuj Rabaric se encuentra bajo la categoría de Cantón.

**Mapa 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Localización geográfica del centro poblado**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en información del Instituto Geográfico Nacional-IGN-2017.

En el siguiente cuadro se presenta el detalle de viviendas distribuidas por sector, del centro poblado.

**Cuadro 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá departamento de Sololá**  
**Viviendas por sectores**  
**Año 2017**

Sector	Viviendas habitadas	Viviendas deshabitadas	Viviendas en construcción	Total Viviendas por sector
<b>Chuisuan</b>	62	18	11	91
<b>Pasajcobin</b>	72	7	10	89
<b>Centro</b>	52	16	1	69
<b>Chirij Kalwar</b>	56	22	8	86
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>63</b>	<b>30</b>	<b>335</b>

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

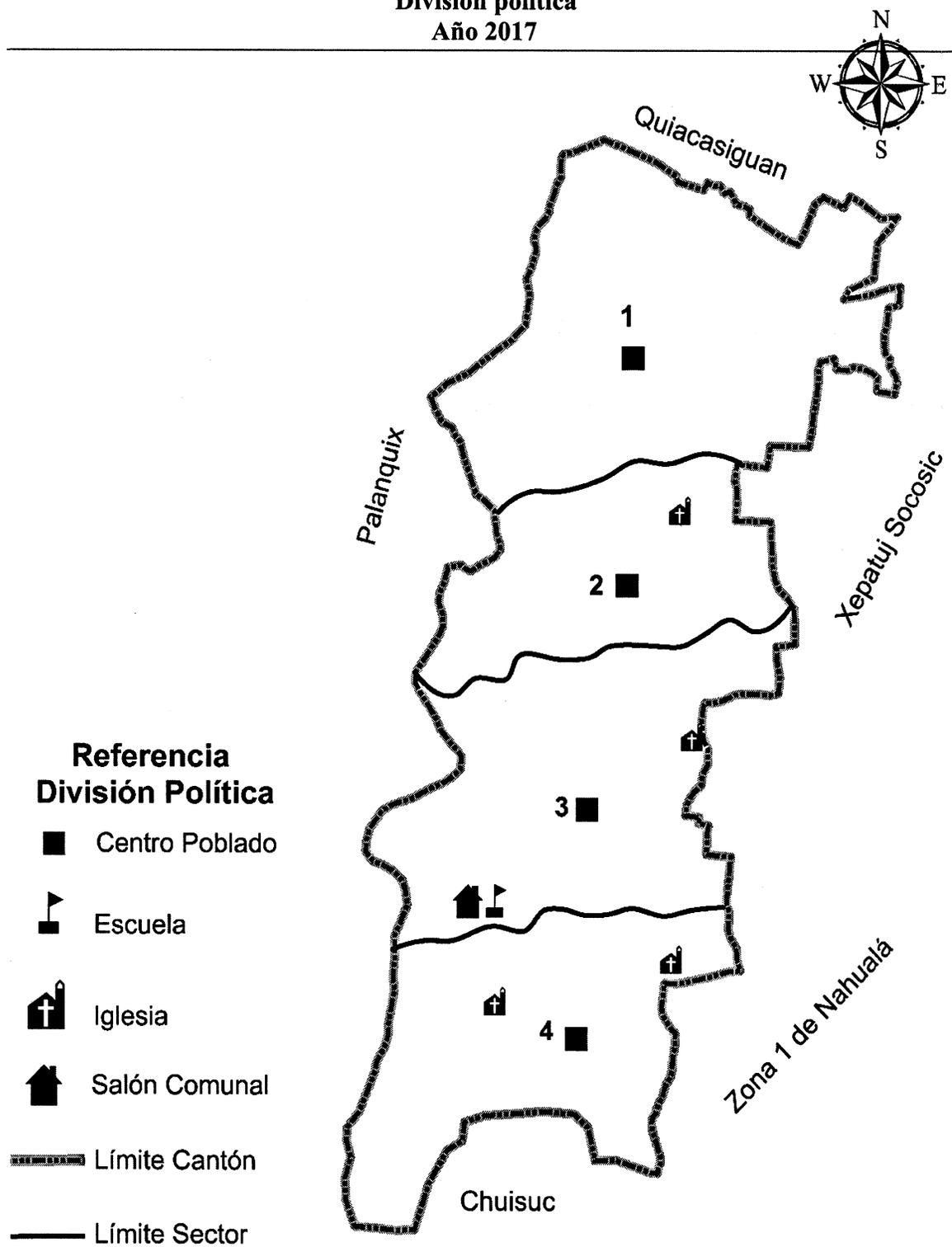
Xepatuj Rabaric está integrado por cuatro sectores identificados por los líderes comunitarios, para una orientación espacial dentro del territorio de norte a sur con los nombres de: Chuisuan que en el idioma K'iche significa a orillas del barranco, Pasajcobin que significa arena blanca, sector Centro y el sector Chirij Kalwar que significa atrás del cementerio, debido a que este colinda con el cementerio de Nahualá. Chuisuan y Pasajcobin son los sectores más lejanos a la cabecera del Municipio con el mayor número de viviendas, en el sector Centro y Chirij Kalwar es donde se observa la concentración de los comercios y/o servicios tales como: tiendas, ventas de leña conocidas en el lugar como garaje, peluquería, heladería, sastrería y un predio de buses extraurbanos.

En el sector Chirij Kalwar se ubica la escuela del Cantón, el salón comunal y el Registro Nacional de Personas-RENAP.

También es importante indicar que las viviendas no cuentan con una nomenclatura domiciliar que facilite su ubicación dentro de cada sector.

A continuación en el mapa 3, se detalla la división política para una mejor visualización se presenta los límites de cada sector dentro del Cantón, los cuales se encuentran numerados para su identificación de norte a sur.

**Mapa 3**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**División política**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por Instituto Geográfico Nacional – IGN-2017.

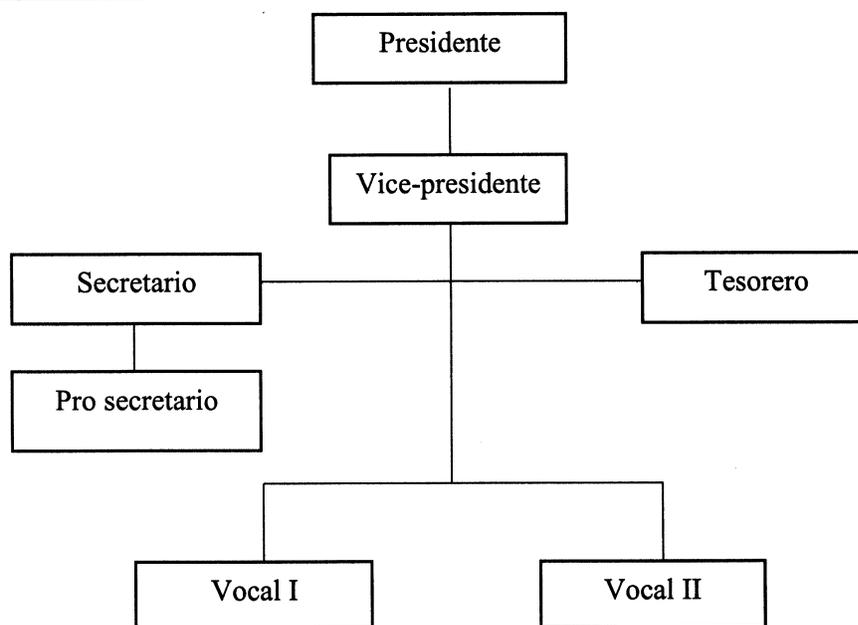
### 1.2.3.2 División administrativa

Al obtener la información de la división administrativa del Cantón se demuestra que no cuenta con alcaldía auxiliar dentro de su territorio, la máxima autoridad la ejerce el COCODE, con una asesoría de forma directa de una persona que representa a la comunidad con autoridad y respaldo de la población, quien ocupa el cargo que es llamado “Principal del Cantón”, de quien se describe más adelante en la página 12, para conocer la forma en que es electo así como las funciones principales que desempeña a favor de la población.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

En el Cantón se reconoce al COCODE como la máxima autoridad, los cuales fueron electos para un período de dos años a través de una asamblea general de vecinos en el mes de febrero del año 2017. Se encuentra legalmente reconocido por la municipalidad de Nahualá según datos que se tuvieron a la vista en la credencial del presidente del COCODE en donde indica el número de acta de legalización. Se presenta en gráfica siguiente la estructura orgánica que conforma el COCODE al año de la investigación.

**Gráfica 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Estructura orgánica –COCODE–**  
**Año 2017**



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

El organigrama es lineal y representa los cargos que ocupa cada miembro, con una dimensión vertical por sus divisiones que van del cargo superior y que se desagregan a los niveles jerárquicos inferiores, con un tramo de control estrecho.

- Principal del cantón

Es la designación que recibe una persona de edad avanzada que representa al Cantón ante la Municipalidad para defender los intereses de la población, el nombre significa “El Papá del Cantón”, esta persona es electa por la comunidad al cumplir con los requisitos de haber ocupado un cargo público dentro de la Municipalidad, mayor de 50 años, debe conocer todo el terreno geográfico y tener el conocimiento de las principales necesidades de la comunidad.

Al cumplir con los requisitos y ser electo este ocupará el cargo de manera permanente, no será relevado del cargo hasta morir o bien si el renunciará al mismo por voluntad propia considerando que el cargo es ocupado de manera voluntaria y ad honorem.

Dentro de las principales atribuciones a ejecutar al ocupar el cargo se encuentran:

- Dar consejos a los pobladores cuando lo considera necesario.
- Organizar a la población para realizar actividades recreativas y de mejoramiento comunitario.
- Orientar para tomar decisiones beneficio de los pobladores.
- Ser un mediador para la resolución de conflictos internos que se presenten.

El principal de Xepatuj Rabaric ha ocupado el cargo por más de 18 años, tiempo en el cual ha trabajado en conjunto con los líderes del COCODE en busca de mejorar las condiciones de vida de la población.

#### 1.2.4 Clima

El Cantón posee clima frío registrándose así temperaturas anuales, en promedio que van desde los 5.5° centígrados, siendo estas las temperaturas más bajas hasta los 27.82° centígrados las temperaturas más calurosas.

La precipitación pluvial que se registra en promedio al año es de 682.2 mm, lo equivalente a 0.682 litros de agua por metro cuadrado, por tal razón el ambiente posee una humedad promedio de 72% en época de lluvia. Se debe tomar en cuenta que la comunidad del Cantón Xepatuj Rabaric, se encuentra a una distancia relativamente corta de 0.5 km de la cabecera municipal, al igual que Nahualá presenta las mismas condiciones climáticas con dos estaciones, el invierno que abarca los meses de mayo a octubre, mientras que el verano prevalece en los meses de noviembre hasta mediados de mayo.

El cantón Xepatuj Rabaric por encontrarse a una altitud promedio de 2,414 msnm, de acuerdo con las mediciones realizadas durante el mes de octubre del año 2017, se ve influenciado por las mismas corrientes de viento que se registran en la cabecera municipal, las cuales promedian velocidades de 9.87 km/h y se observa de igual forma los fenómenos de la salida del aire, durante el verano, el fenómeno de la caída del aire durante el invierno, y en el mes de diciembre el denominado por los pobladores del lugar como el remolino de viento, que abarca todo el municipio de Nahualá (Diagnóstico del Municipio de Nahualá Sololá, 2001).

#### 1.2.5 Población

Aguilar (2011) afirma que “Es la variable alrededor de la cual giran todas las demás variables, por considerarse la razón de ser del diagnóstico socioeconómico” (p.40). Por lo tanto, se necesita realizar un análisis en todas las subvariables que la conforman, para así caracterizar adecuadamente a la población del cantón Xepatuj Rabaric, del municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

##### 1.2.5.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

En el XI Censo de Población y VI de Habitación del INE del año 2002, aparece caserío Xepatuj Rabaric o Rabario, sin embargo, este incluye los centros poblados de Xepatuj Rabaric y Xepatuj Socosic como uno sólo. En la investigación de campo se evidenció que son dos centros poblados distintos.

Para determinar la población en el cantón Xepatuj Rabaric del año 2002, se utilizó la tasa de crecimiento del municipio de Nahualá, siendo de 4.08% por lo que se comprobó

que estaba conformado por 725 personas comprendidas en 186 hogares y para el año 2017 se encuentra integrado por 1,354 personas que conforman 306 hogares.

A continuación se presenta el cuadro donde se resume el número de habitantes y hogares por sector.

**Cuadro 3**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Población por sector**  
**Año 2017**

Sector	Nombre	Hogares	Habitantes	%
1	Chuisuan	89	347	26
2	Pasajcobin	73	403	30
3	Centro	73	291	21
4	Chirij Kalwar	71	313	23
<b>Total</b>		<b>306</b>	<b>1,354</b>	<b>100</b>

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

Del total de habitantes en el Cantón, el 30% están concentradas en el sector Pasajcobin, seguido por Chuisuan con el 26%. Debido a que estos sectores son los que poseen mayor extensión territorial, cabe mencionar que ambos son los más lejanos a la cabecera municipal.

#### 1.2.5.2 Por sexo, edad, pertinencia étnica y área geográfica

En este apartado se analiza cómo está conformada la población del Cantón por medio de la edad, pertenencia étnica, sexo y por área geográfica.

En el cuadro 4 página 15, se presenta la comparación de la población en general con los datos del XI Censo de población y VI de habitación 2002 y la investigación de campo.

Para el año 2017 la tendencia ha variado en un punto porcentual, en el año 2002 la población en el cantón Xepatuj Rabaric se encontraba equilibrada entre población masculina y femenina.

En el 2002 la población masculina prevelece sobre la femenina de cinco personas, para el año 2017 la diferencia fue de 18 personas más de sexo masculino.

**Cuadro 4**  
**Cantón Xapatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Análisis poblacional**  
**Años 2002 y 2017**

Sector	Chuisuan			Pasajcobin			Centro			Chirij Kalwar			Total	
	Censo 2002	Censo 2017	%	Censo 2002	Censo 2017	%	Censo 2002	Censo 2017	%	Censo 2002	Censo 2017	%	Censo 2002	Censo 2017
<b>Por sexo</b>														
Hombres	95	50.34	167	48.13	109	50.34	214	53.10	77	50.34	150	51.55	84	50.34
Mujeres	94	49.66	180	51.87	108	49.66	189	46.90	75	49.66	141	48.45	83	49.66
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>	<b>347</b>	<b>100.00</b>	<b>217</b>	<b>100.00</b>	<b>403</b>	<b>100.00</b>	<b>152</b>	<b>100.00</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>
<b>Por grupo étnico</b>														
Indígena	189	100.00	347	100.00	217	100.00	394	97.77	152	100.00	291	100.00	167	100.00
No indígena	-	-	-	-	-	-	9	2.23	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>	<b>347</b>	<b>100.00</b>	<b>217</b>	<b>100.00</b>	<b>403</b>	<b>100.00</b>	<b>152</b>	<b>100.00</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>
<b>Por área geográfica</b>														
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	189	100.00	347	100.00	217	100.00	403	100.00	152	100.00	291	100.00	167	100.00
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>	<b>347</b>	<b>100.00</b>	<b>217</b>	<b>100.00</b>	<b>403</b>	<b>100.00</b>	<b>152</b>	<b>100.00</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>
<b>Por edad</b>														
De 0 a 4 años	21	10.88	32	9.22	24	10.88	23	5.71	17	10.88	29	9.97	18	10.88
De 5 a 9 años	29	14.96	35	10.09	32	14.96	48	11.91	23	14.96	31	10.65	25	14.96
De 10 a 14 años	26	13.69	36	10.37	30	13.69	39	9.68	21	13.69	23	7.90	24	13.69
De 15 a 64 años	105	56.30	227	65.42	122	56.30	262	65.01	86	56.30	192	65.98	93	56.30
De 65 a más	8	4.17	17	4.90	9	4.17	31	7.69	5	4.17	16	5.50	7	4.17
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>	<b>347</b>	<b>100.00</b>	<b>217</b>	<b>100.00</b>	<b>403</b>	<b>100.00</b>	<b>152</b>	<b>100.00</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>
<b>Población económicamente activa -PEA-</b>														
<b>Por sexo</b>														
Masculino	54	50.98	109	48.02	62	50.98	126	48.09	44	50.98	97	50.52	47	50.98
Femenino	51	49.02	118	51.98	60	49.02	136	51.91	42	49.02	95	49.48	46	49.02
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.00</b>	<b>227</b>	<b>100.00</b>	<b>122</b>	<b>100.00</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>	<b>192</b>	<b>100.00</b>	<b>93</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividad productiva</b>														
Agricultura y pecuaria	1	0.99	68	29.96	1	0.99	77	29.39	1	0.99	39	20.31	1	0.99
Artisanal	60	57.14	101	44.49	70	57.14	109	41.60	49	57.14	90	46.88	53	57.14
Comercio	5	4.93	18	7.93	6	4.93	21	8.02	4	4.93	26	13.54	5	4.93
Servicios	39	36.94	40	17.62	45	36.94	55	20.99	32	36.94	37	19.27	34	36.94
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.00</b>	<b>227</b>	<b>100.00</b>	<b>122</b>	<b>100.00</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>	<b>192</b>	<b>100.00</b>	<b>93</b>	<b>100.00</b>

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

- Población por edad

El Cantón cuenta con una población relativamente joven, esta tendencia se ha dado desde el año 2002, en ese año los habitantes menores de 15 años representaban el 40% del total de las personas locales, para el año 2017 la población menor de 15 años ha disminuido considerablemente pues representa el 28% del total de la población, la disminución de los niños y jóvenes de esta edad se debe a la migración que se ha dado a lo largo de estos 15 años.

Las edades comprendidas entre los 15 a 64 años, su incremento se produjo en 10% desde el año 2002 al 2017, por lo tanto, la PEA es la que tiene mayor presencia dentro del Cantón con un total de 893 personas para el año 2017, lo que representa el 66% del total de la población.

- Población por pertenencia étnica

Por medio del censo se estableció que el grupo étnico predominante es el indígena, ya que la población ladina tiene uno por ciento del total de la población.

- Población por área geográfica

Respecto a la población por área geográfica tanto para el año 2002 como para el 2017 se determinó que el total de la población de Xepatuj Rabaric pertenece al área rural.

### 1.2.5.3 Población Económicamente Activa –PEA-

En el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, la PEA era en su mayoría masculina con el 51%. En la investigación de campo realizada en el año 2017 se comprobó que el porcentaje modificó al tener la población femenina mayor participación en la PEA.

La PEA tiene una mayor presencia en la actividad artesanal con el 57% seguida de la actividad servicios con el 37%, sin embargo el porcentaje disminuyó en comparación con el año 2002, por el contrario la agricultura creció al 26%.

#### 1.2.5.4 Densidad poblacional

Comprende el número de habitantes en el cantón Xepatuj Rabaric dividido por la extensión territorial el número de habitantes en km<sup>2</sup>, en el año 2002 era de 4,229 y para el año 2017 a 8,463. En la siguiente tabla se detalla de forma general la densidad poblacional por kilómetro cuadrado para los años 2002 y 2017.

**Tabla 1**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Densidad poblacional**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
<b>Cantón Xepatuj Rabaric</b>		
Población	725	1,354
Extensión territorial km <sup>2</sup>	0.16	0.16
Densidad poblacional	4,533	8,463
<b>Municipio de Nahualá</b>		
Población	51,939	95,737
Extensión territorial km <sup>2</sup>	186	186
Densidad poblacional	279	514
<b>Departamento de Sololá</b>		
Población	307,661	519,662
Extensión territorial km <sup>2</sup>	1,061	1,061
Densidad poblacional	290	490
<b>República de Guatemala</b>		
Población	11,237,196	16,924,190
Extensión territorial km <sup>2</sup>	108,889	108,889
Densidad poblacional	103	155

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

El Cantón posee una densidad poblacional elevada con 8,463 habitantes por km<sup>2</sup>, en comparación con el municipio de Nahualá que tiene 514, el departamento de Sololá con 490 y la República de Guatemala con 155 habitantes por km<sup>2</sup>. Esto es debido a que la extensión territorial del Cantón es de únicamente 0.16 km<sup>2</sup>.

#### 1.2.5.5 Vivienda

Xepatuj Rabaric al año 2017 está integrado por 335 viviendas, de las cuales 242 se encuentran habitadas por 306 hogares, el resto de las viviendas se encuentran desocupadas.

El dato presentado en el cuadro 5 respecto al número de casas que corresponde únicamente a las viviendas habitadas.

Para el año 2002 los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del INE reportan 459 viviendas, se aclara que los datos corresponden a Xepatuj Rabaric y Xepatuj Socosic como un solo centro poblado.

Se obtuvo de referencia datos proporcionados por la ficha de actualización de censo de población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del CAP del municipio de Nahualá, para realizar los cálculos correspondientes a razón de obtener los datos oportunos a la fecha del Censo del año 2002 y se obtuvo como resultado que existían 220 viviendas en el cantón Xepatuj Rabaric.

En el siguiente cuadro se detalla la tenencia, tipo y características de las viviendas del Cantón.

**Cuadro 5**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Tenencia, tipo y características de vivienda**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Viviendas Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Viviendas Censo 2017</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de Tenencia</b>				
Propia	216	98	201	83
Alquilada	2	1	7	3
Familiar	-	-	31	13
Otros	2	1	2	1
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de vivienda</b>				
Casa formal	220	100	230	95
Apartamento	-	-	2	1
Covacha	-	-	10	4
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Material de las paredes</b>				
Adobe	156	71	79	33
Block	60	27	151	62
Ladrillo	2	1	2	1
Otros	2	1	10	4
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Viviendas Censo 2002	%	Viviendas Censo 2017	%
<b>Material del techo</b>				
Concreto	20	9	90	37
Lámina	172	78	138	57
Teja	28	13	15	6
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Material del piso</b>				
Cerámica	-	-	44	18
Concreto	92	42	114	47
Granito	-	-	31	13
Tierra	75	34	53	22
Otros	53	24	-	-
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>

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

El tipo de tenencia que predominaba en el año 2002 era la propia, únicamente se reportaron cuatro viviendas diferentes al tipo de tenencia propia, dos destinadas al alquiler y dos no se especifican.

Para el año de investigación 2017 existió un incremento en el tipo de tenencia por alquiler y familiar, esto podría ser efecto de la migración, ya que varias personas optan por emigrar a Estados Unidos de América en búsqueda de mejores oportunidades, esto permite el ingreso de remesas familiares al Cantón, las cuales algunas personas las utilizan para construcción, lo que genera un incremento en el número de viviendas en alquiler.

El material sobresaliente en las paredes en el año 2002 era el adobe, esto puede ser un indicador del nivel de desarrollo económico que se tenía, en el año 2017 el material es el block con el 62% del total de las viviendas, las paredes construidas con adobe se redujeron al 33%.

Con referencia al material del techo predomina el de lámina con 57%, se aprecia un incremento significativo en la construcción de viviendas con techo de concreto, pasó del nueve por ciento al 37%, este tipo de construcción cuadruplico su porcentaje en el transcurso de 15 años.

Respecto al tipo de piso en las viviendas ha disminuido el porcentaje de tierra en 12 %, debido a que los habitantes han colocado en sus viviendas de concreto y cerámica, esto ayuda a evitar enfermedades principalmente en niños y adultos que son principalmente los afectados.

#### 1.2.5.6 Niveles de ingreso y pobreza

La pobreza ha sido un fenómeno tanto social como económico que ha afectado a la sociedad guatemalteca a lo largo de la historia, mucha de la población a nivel nacional sufre de pobreza y pobreza extrema, el cantón Xepatuj Rabaric no está exento de esto, por lo que se analiza la pobreza y pobreza extrema con los niveles de ingreso que cuenta su población, basándose también en las líneas de pobreza que maneja el INE a través de la ENCOVI del año 2014.

El siguiente cuadro muestra los diferentes rangos de ingresos y pobreza, cantidad de hogares que se posicionan en cada rango.

**Cuadro 6**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Niveles de ingresos y pobreza**  
**Año 2017**

<b>Rango de ingresos en quetzales</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
<b>Pobreza extrema</b>		
De 1 – 600	49	16
De 601 – 1,200	80	26
De 1,201 – 1,800	67	22
De 1,801 – 2,396	46	15
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>79</b>
<b>Pobreza no extrema</b>		
De 2,397 – 3,000	34	11
De 3,001 – 3,600	12	4
De 3,601 – 4,257	3	1
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>16</b>
<b>No pobres</b>		
De 4,258 – 4,860	3	1
De 4,861 – 5,460	-	-
De 5,461 y más	12	4
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>Total general</b>	<b>306</b>	<b>100</b>

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

El porcentaje de los hogares que se localizan en pobreza extrema es alto, según los datos determinados en el censo muestran que menos de 50 hogares se encuentran en pobreza no extrema y únicamente 15 se encuentran entre los no pobres.

- Pobreza extrema

Es el nivel de pobreza en el que se encuentran las personas que no logran cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, la línea de pobreza que estipula la ENCOVI 2014 es de Q. 479.17 al mes, para un ingreso anual de Q. 5,750.00 por persona al año. Para un hogar de cinco miembros se estima un costo mensual de Q. 2,395.83 (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2011).

Con la información que muestra la investigación de campo realizada en Xepatuj Rabaric se concluye que la mayor parte de la población se encuentra en el nivel de pobreza extrema, pues el 79% de los hogares se encuentra en esta condición, el rango de ingreso común es de Q. 601.00 a Q. 1,200.00 mensual por familia. Lo que se encuentra por debajo de la línea de pobreza antes mencionada que establece la ENCOVI 2014.

- Pobreza no extrema

Como lo explica el INE el nivel de pobreza no extrema es en el que se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos, para un hogar de cinco miembros se ha establecido un costo mensual de Q 4,257.50, por persona el ingreso es de Q 10,218.00 anuales y Q 851.50 mensuales.

Respecto al nivel de pobreza no extrema se comprobó que el rango que más se presenta está entre Q 2,397.00 a Q 3,000.00, que tiene inmerso el salario mínimo según el Acuerdo Gubernativo número 288-2016. La pobreza no extrema en el Cantón está compuesta por el 16% de los hogares.

- Pobreza total

En el cantón Xepatuj Rabaric la pobreza total alcanza el 95% de los hogares, según el estudio realizado al tener en cuenta los ingresos familiares en el año 2017.

- No pobres

En Xepatuj Rabaric únicamente 15 de los 306 hogares de los que integran el Cantón pertenecen al nivel de los no pobres.

#### 1.2.5.7 Desnutrición

La Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN- en el cuarto censo nacional de talla en escolares del primer grado de educación primaria del sector público de la República de Guatemala del año 2015, cataloga al municipio de Nahualá con una vulnerabilidad nutricional muy alta.

En el Cantón conforme a la investigación realizada no se reporta ningún caso de desnutrición, de acuerdo con datos proporcionados por el puesto de salud ubicado en el cantón Xepatuj Socosic, así mismo el CAP ubicado en la cabecera municipal en su memoria de labores correspondiente al año 2016 no se tiene registro alguno de casos de desnutrición leve, moderada y grave tanto en niños como en adultos.

#### 1.2.5.8 Empleo

Por medio de la investigación realizada, se comprobó para la población que se encuentra empleada dentro del Cantón se determinó que la tasa de empleo es de 91%, la actividad productiva con mayor presencia es la artesanal, por lo que se convierte en la más importante generadora de empleo, por arriba de la agrícola, pecuaria y servicios.

- Subempleo

Con los resultados de la investigación de campo demuestra una tasa de subempleo en el Cantón de 41% de la población empleada, las actividades que más absorben a la población en esta clase de empleo son la artesanal y agrícola.

- Desempleo

Para esta subvariable se tomó en cuenta la población que está en condiciones de trabajar (PEA) y que carece de un empleo, respecto al desempleo en el Cantón se estableció una tasa de nueve por ciento.

### 1.2.6 Migración

Es el traslado de habitantes de una región a otra o de un país a otro, generalmente por diferentes razones que pueden ser sociales, económicas y políticas. Este es un fenómeno que afecta a Guatemala, producido por falta de empleo, los bajos ingresos y los altos índices de violencia. La migración está conformada por inmigración y emigración. El cantón Xepatuj Rabaric experimentó un aumento de 23 personas por cada 1,000 habitantes como resultado de la migración.

#### 1.2.6.1 Inmigración

Por medio de la investigación se determinó que 56 personas entre ellos hombres y mujeres inmigraron al Cantón, el cual representa el 4.14% del total de la población. Los inmigrantes son originarios del municipio de Santa María Ixtahuacan y de los centros poblados Patzite, Palanquix, Patxij, Quiacasiguan, Racantacaj, Socosic, Xeaxon, Xojola.

#### 1.2.6.2 Emigración

Está se representa por aquellos emigrantes que han dejado su país en la búsqueda de mayores oportunidades de trabajo, altos ingresos y mejores servicios básicos, en general mejorar su condición económica; son algunas de las causas del movimiento migratorio.

El siguiente cuadro representa las causas del movimiento migratorio del Cantón hacia otros lugares.

**Cuadro 7**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Motivo de emigración**  
**Año 2017**

Motivo de emigración	No. de habitantes	%
Oportunidad de mejores ingresos	13	55.56
Mayores oportunidades de trabajo	7	25.93
<b>Otros</b>		
Estudio	2	7.41
Matrimonio	2	7.41
Sacerdote	1	3.70
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

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

En el cuadro anterior se puede observar las causas de emigración temporal y permanente. Según datos obtenidos del censo, 25 personas emigraron fuera del Cantón, estas representan el 1.85% del total de la población.

- Emigración temporal

Se determinó que tres personas del total de la población, emigraron por motivos de estudio de forma temporal en un periodo determinado. El Cantón no cuenta con nivel básico, diversificado o universitario, lo cual provoca una emigración en busca de superación académica.

- Emigración permanente

Se estableció que diez personas emigraron de forma permanente a los centros poblados de Chuipatuj, Nahualá Centro, Patzite, Chij Puerta, Quiacasiguan y a la Cabecera de Sololá. El censo reflejó que doce personas emigraron a Estados Unidos de América que es el destino de mayor frecuencia.

### 1.2.7 Ecosistema

Se entiende por ecosistema al conjunto de seres vivos que interactúan entre ellas en un sistema natural llamado hábitat, el cual ofrece las condiciones naturales que se necesitan para la subsistencia y reproducción de las especies, por otra parte existe el nicho ecológico que es el modo en que un organismo se vincula con los factores bióticos y abióticos.

Los factores bióticos son (plantas, animales y microorganismos) y factores abióticos son aquellos componentes que determinan el espacio físico en el que habitan los seres vivos, (agua, temperatura, luz, suelo, humedad, oxígeno y nutrientes).

#### 1.2.7.1 Agua

El agua es el elemento más abundante de la superficie terrestre y representa uno de los componentes básicos en la aparición y mantenimiento de las formas de vida. En el cantón Xepatuj Rabaric las fuentes significativas de recurso hídrico son el Río Nahualate y nacimientos de agua.

- Río

El Cantón colinda al oeste con el río B'inel ja' Nahualate que significa "río espíritu del agua", tiene una longitud de 130 km, nace en el departamento de Totonicapán y atraviesa los departamentos de Sololá, Suchitepéquez y Escuintla, desembocando en el océano pacífico, la cuenca del Nahualate tiene una superficie de 1941 km<sup>2</sup>.

Según observación y entrevista con el guardabosque de la cabecera municipal, e información proporcionada por los pobladores, el caudal del río es permanente con un ancho de 2.5 metros., una profundidad de 1 a 2 metros en época de invierno y 0.5 metros durante el verano.

Respecto a la contaminación se observó basura a la orilla del río en el sector Chuisuán y Pasajcobin, además un basurero clandestino en el sector Centro del Cantón. No obstante, existe un rotulo de la municipalidad donde indica que se cobrará una multa de Q. 100.00 para quienes tiren basura. En el basurero se pudo observar desechos sólidos no biodegradables los cuales van a dar al río Nahualate perjudicando a los sectores Centro y Chirij Kalwar.

- Nacimientos de agua

Se pudo observar que existen dos nacimientos de agua y en la entrevista realizada al Principal, afirmó la existencia de los mismos, el nacimiento ubicado en el sector de Chuisuan es temporal debido a que solo durante el invierno posee agua y cuenta con una excavación lineal implementada por los pobladores para encauzar el agua que brota a la orilla el río y pueda ser utilizada como bebederos de animales por algunos pobladores que llevan a sus vacas a pastar.

En el sector Pasajcobin existe un nacimiento que en años anteriores era utilizado por la comunidad para abastecerse de agua para el consumo, higiene y oficios domésticos, con el tiempo el terreno donde está ubicado el nacimiento paso a ser propiedad privada, quien mando a desviar el agua, para abastecer al cantón de Racantacaj.

### 1.2.7.2 Bosque

El cantón Xepatuj Rabaric, no cuenta con ningún tipo de bosque, debido a que la mayoría de su extensión territorial se utiliza para vivienda y cultivos agrícolas.

A través de la observación y el censo se determinó que a pesar de que no existe bosque, a pesar de ello el 86% de los hogares consumen leña como fuente de combustible, para cocinar y bañarse en temascal (baño de vapor), usando en promedio 2 tareas al mes, la cual obtienen a través de camiones repartidores provenientes de la costa y el departamento vecino de Totonicapán a un costo de Q 225.00, teniendo aproximadamente 50 leños de diferente grosor cada una.

Existen algunos árboles dispersos como: cedro (*cedrus*), canac, encino o robles (*Quercus*), níspero (*Eriobotrya japónica*), aguacate, durazno (prunos pérsica), manzana (*malus doméstica*), eucalipto (*eucaliptus*), y algunos que pertenecen al tipo de bosque conífero como: ciprés (*cupressus*), pinabete (*abies alba*), pino (*Pinus*) y pino araucaria o auracana, que se encuentran en las orillas del río Nahualate.

### 1.2.7.3 Suelos

Es la parte superficial de la corteza terrestre y está conformado por elementos orgánicos e inorgánicos y sus propiedades específicas ayudan al crecimiento de los distintos cultivos que se puedan dar en el Cantón.

El municipio de Nahualá forma parte de la cuenca del lago de Atitlán por lo tanto el suelo del Cantón es de orden andisoles, entre sus características son: de origen volcánico, los suelos son livianos, fáciles de trabajar y buena retención de humedad, alta capacidad de incorporar materia orgánica, son altamente susceptibles a la erosión, los suelos son texturas intermedias a finas y los horizontes superficiales se compactan fácilmente.

De acuerdo con la clasificación de suelos de Simmons et al, (1959), este tipo de suelo se identifica en la serie de suelos como Camanchá.

A la orilla del río Nahualate el tipo de tierra es diferente al del resto del cantón, en esta área el suelo que existe es el suelo Franco-Turbosa de color negro o café muy oscuro, al igual que el suelo Camanchá es apto para la productividad agrícola en virtud del bajo contenido de mineral y el exceso de materia orgánica.

Por medio de una entrevista al guardabosque reveló que el tipo de suelo que existe en el Cantón es mixto, el principal uso del suelo en el Cantón, es para la agricultura, el cual se confirmó con el censo realizado debido a que se determinó que el 97% de la población utiliza la tierra para la siembra (maíz, frijol, durazno, manzana) misma que no requiere la utilización de gran cantidad de insumos por la fertilidad que posee el tipo de suelo Camanchá y el Franco-Turbosa.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Es el conjunto de especies vegetales y animales que habitan en una región geográfica, la cual depende de los factores abióticos y bióticos.

Se logró observar tanto en las casas como en algunos terrenos agrícolas como parte de la flora lo siguiente:

- Flores Silvestres: Flor de damasquina (flor de muerto) la mayor parte encontrada fue dentro de los cultivos de milpa, matas de ruda y mostaza, flor amarilla y blanca (canaguache), ortiga (urtica).
- Flores de jardín: flor de cala (cartuchos), gladiolas, margaritas, hortensias, rosas, buganvilia, pascuas, chilco (campanilla), cola de quetzal (helecho), suculentas (crasas), claveles (*Dianthus caryophyllus*).
- Especie: hierbabuena (*Mentha spicata*), cilantro (*Coriandrum sativum*), apio (*Apium graveolens*), remolacha (*Beta vulgaris*) chile siete caldos o de caballo (*Capsicum annum*), sábila (aloe vera) maguey (agave) cebolla (*Allium cepa*).

En el cantón Xepatuj Rabaric con respecto al tema de fauna domestica existe: vacas, pollos, gallinas, gallos, chompipes, cerdos, ovejas, perros, gatos, loros y fauna silvestre:

- Mamíferos: zarigüeya (tacuazín), ardillas (*Sciurus spp*), conejos, ratas y ratones; Insectos: mariposas blancas y gusanos; Aves: Perico Ligero (*Eira barbara*) palomas, clarineros, coronados, chingolo, colibrí, gorriones y Reptiles: culebras, lagartijas.

#### 1.2.7.5 Orografía

Es la parte de la geografía que describe el relieve de la tierra que existe en una región tales como montes, montañas, entre otras.

Por medio de la investigación se observó que el cantón Xepatuj Rabaric se encuentra situado en las faldas del cerro conocido por los pobladores como cerro temascal, en un terreno inclinado, su punto más bajo se encuentra en la parte sur, colinda con Nahualá cabecera, y su punto más alto en la parte norte, con Quiacasiguan, localizado a una altura de 2,900 msnm, lo que significa que se encuentra en la zona montañosa de la sierra Parraxquim, en cuyas tierras fluye el río Nahualate, atraídas por la inclinación del terreno.

En entrevistas con pobladores se indicó que las montañas y cerros cercanos al cantón Xepatuj Rabaric son: Cerro Temascal, Quiacasiguan, y Parraxquim, a los alrededores del Municipio se encuentran los cerros: Cajá, Palanquix, Pamesabal, Simatjutiú, Xajil, Chuipatán y las montañas de Amacán, Pacuchín, Payajut, Pabalul y Pachum.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Dentro del cantón Xepatuj Rabaric no existen zonas protegidas, debido a que un 91% de suelo es utilizado para la producción agrícola. Sin embargo, es importante mencionar que la municipalidad de Nahualá, cuenta con un departamento forestal, el cual nombra un guardabosque por cada caserío o cantón quien presta sus servicios voluntariamente, siendo el encargado de velar por la protección de los pocos árboles que existen dentro del Cantón.

Para que no exista la tala inmoderada de los mismos se debe contar con el permiso de la Municipalidad, y cumplir con la política de que por cada árbol que corten tienen que sembrar diez más.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO**

En este capítulo se presentan los aspectos sociales más importantes del cantón Xepatuj Rabaric, que incluye las organizaciones, servicios básicos e infraestructura, así también entidades que apoyan al desarrollo del centro poblado.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Es la representación en que los pobladores se organizan para mejorar las condiciones de vida de una sociedad en común, por medio de las agrupaciones se busca el desarrollo de acciones lideradas y encaminadas a cubrir diferentes necesidades y metas en común. Se determinó que en el cantón Xepatuj Rabaric no existen grupos organizados para las actividades culturales y deportivas.

##### **2.1.1 Sociales**

Son grupos de personas que buscan el desarrollo del centro poblado al que pertenecen, por medio de planificación y organización, ayudan a los habitantes del Cantón.

Por medio del estudio de investigación realizado en el cantón Xepatuj Rabaric, se determinaron las organizaciones sociales siguientes:

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Organización de personas encargadas de coordinar proyectos que beneficien a los habitantes del centro poblado. Su función principal es realizar la gestión necesaria en la Municipalidad para que sean atendidas las necesidades sociales, así como posibles actividades que aporten al desarrollo y participación efectiva de la población.

De acuerdo a la investigación realizada en el cantón Xepatuj Rabaric, se determinó que existe un COCODE que fue reorganizado el 15 de febrero del año 2017 y está integrado por: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Pro-secretario, Vocal I y Vocal II.

Entre las principales dificultades se encuentra el depender de recursos financieros externos, por lo que la posibilidad de generar desarrollo en el centro poblado disminuye considerablemente, actualmente no cuentan con cargos suplentes.

- Comité de seguridad

Dentro del Cantón existe un comité de vigilancia que vela por la seguridad de los habitantes, este comité es nombrado para un período de un año y está integrado por seis personas: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-secretario, Vocal I y Vocal II quienes realizan patrullajes una vez por semana. Este grupo organizado mantiene comunicación con los comités de vigilancia de los cantones vecinos lo que les permite tener mejor control de la seguridad.

- Junta Directiva de Agua

Agrupación que tiene como fin principal la administración y recaudación de los fondos, así como, las autorizaciones de nuevas solicitudes de la instalación del servicio del agua y están integrados por siete personas con los cargos de: Presidente, Vicepresidente, Secretarios, Pro-secretario, Tesorero, Vocal I y Vocal II. Tiene un período de mandato de cuatro años y son electos en la asamblea que se lleva a cabo por todos los beneficiarios de este servicio.

- Comité de Mantenimiento de Agua

Organización que está conformada por siete personas con los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-secretario, Tesorero, Vocal I y Vocal II. Su función principal es el mantenimiento de la tubería que traslada el agua a las casas de los beneficiarios y la limpieza de los tanques de agua. Al año de la investigación se contabilizó con dos comités siendo estos: Comité de Mantenimiento Intervida y Comité de Mantenimiento Parroquia.

La forma de elegir a los integrantes es por medio del listado de los beneficiarios que cuenta con el servicio de los distintos proyectos de agua, el cambio del comité es cada dos años.

### 2.1.2 Ambientales

En el centro poblado existe un guardabosque a cargo del cuidado de las áreas forestales del Cantón, su función principal es mantener el control de la tala de árboles y coordinar actividades de reforestación, es nombrado por la alcaldía municipal para un período de cuatro años.

En el Cantón si una persona desea talar árboles debe presentar la solicitud al guardabosque quien procede a evaluarla y en caso de su aprobación extiende una carta de autorización que el interesado deberá presentar a la municipalidad de Nahualá. La persona a quien se le apruebe la solicitud está en la obligación de sembrar árboles de acuerdo a la política establecida.

### 2.1.3 Culturales

Los principales aspectos culturales se enmarcan por el idioma, la religión, costumbres y tradiciones que practican los habitantes del centro poblado objeto de estudio.

#### 2.1.3.1 Idioma

En el cantón Xepatuj Rabaric, la mayoría de la población se comunica en su lengua nativa el K'iche'; sin embargo, también hablan el castellano o español e idioma inglés, éste último es en mínima cantidad de personas, de un total de 1,354 habitantes.

A continuación se presenta el cuadro con distribución del idioma de la población.

**Cuadro 8**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Idioma**  
**Año 2017**

<b>Idioma</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
K'iche'	1,144	84.49%
Español	209	15.44%
Inglés	1	0.07%
<b>Totales</b>	<b>1,354</b>	<b>100%</b>

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

El idioma que predomina es el K'iche' que posee un porcentaje del 84.49%, seguido del idioma español con un 15.44% y por último el idioma inglés del 0.07%, el cuadro anterior muestra separado los idiomas; sin embargo, todos hablan el idioma nativo K'iche'.

### 2.1.3.2 Religión

La religión cristiana es la vía en que el ser humano busca encontrar paz espiritualmente y se refleja en el total de la población del cantón Xepatuj Rabaric, se identificó que la religión que predomina es la cristiana evangélica, seguida de la religión católica y una mínima parte corresponde a mormones que se encuentran en el centro poblado.

A continuación se presenta el cuadro con la distribución de las distintas religiones que profesan los habitantes de la población.

**Cuadro 9**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Cantidad de fieles religiosos**  
**Año 2017**

<b>Religión</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>
Evangélica	743	55%
Católica	569	42%
Mormona	42	3%
<b>Totales</b>	<b>1,354</b>	<b>100%</b>

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

El cuadro anterior muestra el orden que ocupa la religión y su relación porcentual dentro del total de la población.

### 2.1.3.3 Costumbres y tradiciones

Las actividades más representativas del cantón Xepatuj Rabaric, se llevan a cabo conjuntamente con la cabecera municipal de Nahualá, debido a la cercanía que existe entre éstas dos poblaciones, se mencionan las siguientes:

- La fiesta titular y/o patronal de Nahualá, se celebra del 21 al 26 de noviembre de cada año, en honor a Santa Catalina de Alejandría sin embargo, el día principal es el día 25, se realizan diversas actividades socioculturales.

- En la iglesia católica del municipio de Nahualá, se celebran cuatro misas dominicales en donde asisten los feligreses del cantón Xepatuj Rabaric, derivado a que dentro del mismo la celebración de misa se realiza una vez al mes, así también, existen tres pequeñas comunidades llamadas San Agustín, Jesucristo el Buen Pastor, San Lucas Evangelista, que los mismos vecinos han organizado, con el objetivo de tratar temas cristianos.
- Dentro de las festividades de independencia, se realizan actividades como desfiles cívicos y dentro de las mismas transmiten temas de concientización social a la población.
- El uso del traje típico que proviene de la época colonial, en mujeres es el corte negro con cinta roja y el bordado correspondiente, en el hombre es chumpa negra y rodillera ambos confeccionados de lana.
- Unas de las particularidades del Cantón es el uso de un baño tipo sauna, llamado por los pobladores “temascal”, originalmente se construyen de material de adobe; sin embargo, en la actualidad la mayoría están contruidos de block y cemento, la parte superior es de forma redonda y la parte de abajo de forma rectangular. El temascal es utilizado como baño de desintoxicación, ya que emplea vapor y uso de hierbas propias del lugar, los días de uso son los martes, jueves y sábados.
- Entre otras actividades se festejan celebraciones de fin de año de forma particular Semana Santa, así como solidaridad de vecinos para acompañar en los actos fúnebres de la persona afectada, en donde llevan ayuda económica o en especie para muestras de condolencias.

#### 2.1.4 Deportes

Las actividades deportivas que se practican son el futbol y el básquetbol, sin embargo no se realizan campeonatos internos, derivado a que en la localidad no cuentan con canchas deportivas públicas para ejercer algún deporte, únicamente existe un área que se ubica dentro de la escuela de la comunidad, la cual no está en condiciones adecuadas para su uso,

por lo que las participaciones se realizan a nivel municipal o en otras localidades en campeonatos de fútbol que dura todo el año y el de basquetbol en épocas navideñas.

En el sector chuisuan lado norte del cantón a orillas del río Nahualate, se encuentra una cancha de fútbol la cual posee grama natural, porterías de metal, no posee graderíos y el contorno esta circulado con mallas de metal, siendo esta de propiedad privada por lo que se debe pagar por su uso.

#### 2.1.5 Otras

La población del cantón Xepatuj Rabaric cuenta con dos organizaciones que prestan el apoyo de servicios económicos y materiales en el caso de tener fallecimientos dentro la comunidad, tienen organizaciones que profesan la religión católica y evangélica, mismas que se detallan a continuación.

- Grupo de vecinos para defunciones

Conformado por dos personas quienes son elegidas por el principal del centro poblado y son los encargados de notificar a la población sobre los fallecimientos en su localidad, y reúnen la cantidad de diez quetzales que aporta cada pareja de manera voluntaria, para ser entregado como apoyo a la familia afectada, adicional donan una vara de leña. Este grupo está registrado y avalado por la Municipalidad. Cada año realizan cambio del grupo directivo.

- Directiva de mujeres

Integrado por cuatro personas con los siguientes cargos: Presidenta, Vicepresidenta, Secretaria y Vocal, su función es apoyar a cocinar y proporcionar los utensilios necesarios de cocina para los velorios dentro del Cantón. Este grupo inicio en el año 2017 y se proyecta un cambio de Directiva anualmente.

- Organizaciones religiosas

Dentro de este tipo de organización se encuentra la comunidad de San Agustín que profesan la religión católica, tienen reuniones los días lunes, jueves, viernes y los días domingos realizan celebración de la palabra en casas particulares.

En la capilla del Cantón se oficia misa una vez al mes por parte del Párroco de Nahualá, quien también realiza visita a los enfermos y ancianos en el mismo período.

Tienen como patrón a San Agustín y se realiza celebración de aniversario el 28 de agosto. Adicional se encuentran tres comunidades evangélicas las cuales son: Arca de Noé, Príncipe de Paz y Casa de Jehová.

## **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

En esta variable se analiza los indicadores de cobertura de cada uno de los servicios básicos identificados en el cantón Xepatuj Rabaric tales como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, entre otros.

### **2.2.1 Educación**

La educación es uno de los temas más importantes y determinantes en el desarrollo de la población, al contribuir a mejorar la calidad de vida y crear mayores posibilidades de obtener un empleo. La Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Xepatuj Rabaric es la única que existente que se describe a continuación.

#### **2.2.1.1 Niveles educativos**

La Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Xepatuj Rabaric, fue fundada en el año 2009 y desde su fundación imparte los niveles de preprimaria y primaria; hasta el año 2010 aceptó niños con una edad mínima de seis años y a partir del año 2011 se habilito el grado de párvulos para los niños de 3 a 5 años.

En el año 2010 los estudiantes inscritos ascendían a 138, para el año 2017 la cantidad disminuyó a 126 estudiantes; lo que demuestra un descenso del 8.70%, también se puede observar los niveles educativos con los que cuenta el cantón Xepatuj Rabaric, los cuales carecen totalmente de nivel básico.

En el cuadro que a continuación se presenta, se puede observar los niveles de cobertura educativa con los que cuenta el cantón Xepatuj Rabaric.

**Cuadro 10**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Cobertura educativa**  
**Años 2010 y 2017**

<b>Nivel</b>	<b>Alumnos en edad escolar</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>% cobertura</b>	<b>% Sin cobertura</b>	<b>% Total</b>
<b>Año 2010</b>					
Preprimaria	94	25	27	73	<b>100</b>
Primaria	119	113	95	5	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>138</b>			
<b>Año 2017</b>					
Preprimaria	112	33	29	71	<b>100</b>
Primaria	140	93	66	34	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>126</b>			
<b>Cantidad de alumnos y maestros por nivel educativo</b>					
<b>Grados escolares</b>	<b>Cantidad alumnos 2010</b>	<b>Cantidad maestros 2010</b>	<b>Cantidad alumnos 2017</b>	<b>Cantidad maestros 2017</b>	
Párvulos y preprimaria	25	1	33	1	
Primero primaria	43	2	31	2	
Segundo primaria	18	1	20	1	
Tercero/Cuarto	22/12	1	16/9	1	
Quinto/ Sexto	16/2	1	9/8	1	
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>6</b>	<b>126</b>	<b>6</b>	
<b>Repitencia, deserción, promovidos y no promovidos</b>					
<b>Concepto</b>	<b>Preprimaria</b>	<b>Primaria</b>	<b>Total</b>		
<b>Año 2010</b>					
Repitentes	0	0	<b>0</b>		
Deserciones	0	0	<b>0</b>		
Promovidos	25	104	<b>129</b>		
No promovidos	0	9	<b>9</b>		
<b>Inscritos</b>	<b>25</b>	<b>113</b>	<b>138</b>		
<b>Año 2017</b>					
Repitentes	0	14	<b>14</b>		
Deserciones	0	0	<b>0</b>		
Promovidos	33	79	<b>112</b>		
No promovidos	0	0	<b>0</b>		
<b>Inscritos</b>	<b>33</b>	<b>93</b>	<b>126</b>		

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

En el año 2017 la población en edad escolar del cantón Xepatuj Rabaric, para el nivel de preprimaria era de 112 niños, por la edad son pocos los padres que deciden inscribir a los niños a este nivel, no obstante, se observó un incremento de 2% en la cobertura de este nivel, del año 2010 al 2017 se considera que es muy baja la cobertura en el cantón.

Para el año 2017 la población en el nivel primario era de 140 niños por lo que la cobertura fue de 66%. A pesar de ello la cobertura se vio disminuida 29% en comparación con el año 2010, esto debido a que el resto de la población estudiantil se encuentra en otros centros educativos de los cantones cercanos o en la cabecera municipal.

#### 2.2.1.2 Sectores educativos

El Cantón cuenta únicamente con el establecimiento público Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Xepatuj Rabaric que se ubica en el sector centro y fue fundada en el año 2009, se imparte los niveles escolares de preprimaria que incluye los grados de párvulos y el nivel primario que incluye de primero a sexto grado.

#### 2.2.1.3 Cantidad de maestros por niveles

El nivel de preprimaria es impartido por una maestra con Profesorado de Enseñanza Media, la primaria cuenta con dos maestros en escolaridad a nivel medio (Educación Primaria Bilingüe), uno con Profesorado de Enseñanza Media y dos con estudios de Licenciatura en Administración Educativa, en el cuadro 10 se presentó la cantidad de maestros por grado escolar.

La cobertura de maestros no es suficiente en la escuela debido a que existen tres docentes multigrados por lo que la atención que brindan a los alumnos no es la adecuada. Se ha mantenido el número de maestros en el transcurso de los años aunque la cantidad de alumnos disminuyó.

#### 2.2.1.4 Cantidad de alumnos

En el año 2010 no hubo deserción, sin embargo, existió 7.96% de alumnos que no aprobaron el año escolar.

En el año 2017 en los niveles de preprimaria y primaria, el porcentaje de repitencia es del 15%, debido a que los alumnos incumplen con las tareas asignadas y no se preparan para los exámenes, lo que ocasiona que no aprueben el ciclo escolar, como se mostró en el cuadro 15 de la cobertura educativa.

Se estableció que durante el ciclo escolar 2017, en la escuela del Cantón se encuentran inscritos 33 alumnos en el nivel de preprimaria y 93 en el nivel primario, en comparación al año 2010 la cantidad de alumnos se incrementó 32% en el nivel preprimaria, no obstante, disminuyó 18% en el nivel primario.

#### 2.2.1.5 Cuotas y beneficios escolares

En cuanto a los beneficios en el año 2010 la escuela solamente proporcionaba refacción a los niños, para lo cual contaban con un fondo rotativo. Al año 2017 entregaron útiles escolares al inicio del ciclo, así mismo proporcionan diariamente un desayuno formal y una refacción, esto con el apoyo del Ministerio de Educación.

En el trabajo de investigación se determinó que los padres de familia aportan mensualmente Q5.00 por alumno, los cuales son destinados para el pago de mano de obra de la preparación de los alimentos y el mantenimiento de las instalaciones de la escuela.

#### 2.2.1.6 Infraestructura escolar

La escuela se encuentra en el sector Centro del Cantón, el acceso es por callejones estrechos adoquinados y de tierra. Cuenta con dos estructuras: una construcción de un nivel y otra de dos niveles, de paredes de block, piso de granito, techo de loza, ventanales para la iluminación, ventilación y puertas de metal, con un total de nueve aulas (tres por cada nivel). La escuela posee los servicios básicos (agua, luz, drenajes y excusados lavables) el mobiliario se encuentra en buenas condiciones y la infraestructura es de reciente construcción. Sin embargo, posee un espacio de recreación para los niños que carece de las condiciones adecuadas, por ser de tierra y en época de lluvia provoca charcos y en verano el polvo aumenta.

#### 2.2.1.7 Alfabetismo y analfabetismo

Se entiende por alfabeto toda persona que sabe leer y escribir aunque no haya asistido a un centro educativo y analfabeto es aquella persona que no puede leer ni escribir. En el cuadro 11 que a continuación se presenta, se detalla por género el porcentaje de alfabetismo y analfabetismo que existe en el centro poblado.

**Cuadro 11**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Alfabetismo y analfabetismo**  
**Año 2017**

<b>Sexo</b>	<b>Población de 15 años y más</b>	<b>Población alfabeta</b>	<b>% de Alfabetismo</b>	<b>Población analfabeta</b>	<b>% de analfabetismo</b>
Hombres	446	367	53.34	79	36.74
Mujeres	457	321	46.66	136	63.26
<b>Totales</b>	<b>903</b>	<b>688</b>	<b>100.00</b>	<b>215</b>	<b>100.00</b>

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

Con la investigación de campo se obtuvo datos que en el Cantón existe una tasa de alfabetismo del 76.19% y analfabetismo del 23.81%. El porcentaje de analfabetismo es mayor en el género femenino en comparación con el género masculino.

### 2.2.2 Salud

El cantón Xepatuj Rabaric no cuenta con un centro de servicio de salud específico, sin embargo, el servicio es cubierto por el centro de atención permanente –CAP- ubicado en la cabecera municipal de Nahualá y un puesto de salud ubicado en el cantón vecino Xepatuj Socosic. El primero posee una clasificación de categoría “B” considerado así porque la atención es de 24 horas al día y los 7 días a la semana, en cuanto al segundo se le da una clasificación de categoría “C” porque la atención es diurna y está enfocado en medicina preventiva como la vacunación infantil. También se cuenta con el servicio que presta el hospital departamental de Sololá, y otros auxiliares como clínicas particulares en la cabecera municipal de Nahualá. Se presenta en cuadro 12 página 40, la cobertura de salud del año 2010 y 2017.

- Personal responsable del servicio de salud

El –CAP- cuenta con 57 colaboradores para su funcionamiento integrado de la siguiente manera, 5 doctores, 1 enfermera profesional, 30 enfermeras auxiliares, 1 inspector de saneamiento, 1 técnico de laboratorio, 2 técnicos en salud rural, 1 trabajadora social, 5 personas de intendencia, 1 oficinista, 8 educadoras en salud y 2 pilotos automotrices. La atención en el centro de salud del cantón Xepatuj Socosic está a cargo de 1 doctor, 1 enfermera profesional, 1 enfermera auxiliar, 1 inspector de saneamiento.

**Cuadro 12**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Cobertura de salud**  
**Años 2010 y 2017**

Descripción	Casos atendidos 2010	% 2010	Casos atendidos 2017	% 2017
Centro de atención permanente de Nahualá	100	44	127	42
Centro salud cantón vecino Xepatuj Socosic	35	15	45	15
Hospital departamental de Sololá	13	6	20	7
Clínicas particulares en Nahualá	50	22	66	22
IGSS departamental de Sololá	0	0	1	0
Farmacias particulares	31	13	38	13
Otros	0	0	4	1
<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>100</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en memoria de labores 2010 y 2017 del Centro de Atención Permanente -CAP- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La atención en el servicio de salud a nivel general con el apoyo de otras instituciones para el año 2017 tuvo un aumento de 72 casos, comparado con el año 2010, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio del CAP, el puesto de salud del cantón Socosic y el Hospital Departamental de Sololá, logran cubrir el 64% de la necesidad del servicio de salud y el 36% restante es cubierto por médicos y farmacias particulares y por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

#### 2.2.2.1 Natalidad

Los factores que inciden en el crecimiento de la tasa de natalidad en el centro poblado están, las creencias y aspectos culturales de los pobladores, también la ayuda que ha proporcionado el CAP para poder tener un crecimiento de natalidad razonable. A continuación, se presenta el cuadro de natalidad.

**Cuadro 13**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Natalidad del centro poblado**  
**Año 2010 y 2017**

Sexo	Nacimientos 2010	%	Nacimientos 2017	%
Femenino	13	59	16	57
Masculino	9	41	12	43
<b>Totales</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en memoria de labores del Centro de Atención Permanente -CAP- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El número de nacimientos para el centro poblado es de 28, de esos, 16 fueron atendidos por el CAP y 12 por comadronas, la tasa de natalidad para el cantón Xepatuj Rabaric en el año 2017 es de 21 nacimientos por cada mil habitantes.

#### 2.2.2.2 Tasas y causas de morbilidad y mortalidad general e infantil

Al considerar que la morbilidad está representada por la cantidad de personas del centro poblado que padecen de alguna enfermedad en particular y que la mortalidad está representada por el número de defunciones y sus respectivas causas. En el siguiente cuadro se detalla cada una de las enfermedades más comunes como también las causas comunes de defunción para el cantón Xepatuj Rabaric.

**Cuadro 14**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Casos de morbilidad y mortalidad**  
**Año 2017**

Causas	No. de casos	%
<b>Morbilidad general</b>	<b>1,077</b>	<b>100</b>
Resfriado común	214	20
Amigdalitis bacteriana	170	16
Enfermedad péptica	60	6
Diarreas	61	6
Infección de riñones	54	5
Amebiasis	56	5
Artralgia	48	4
Parasitismo	46	4
Dermatitis	42	4
Espasmo muscular	34	3
Odontalgia	22	2
Otitis media aguda	18	2
Micosis	16	2
Sinusitis	14	1
Neumonía	13	1
Anemia	11	1
Conjuntivitis	10	1
Alergia	10	1
Sarcoptiosis	7	1
Resto de causa	171	16
<b>Morbilidad infantil</b>	<b>94</b>	<b>100</b>
Resfriado común	36	38
Amigdalitis bacteriana	14	15
Diarrea	10	10
Neumonía	4	4

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Causas	No. de casos	%
Amebiasis intestinal	3	3
Dermatitis	3	3
Sinusitis	2	2
Parasitismo intestinal	2	2
Pañalitis	2	2
Otras causas	18	19
<b>Mortalidad general</b>	<b>16</b>	<b>100</b>
Neumonías y bronconeumonías	8	50
Diarreas	4	25
Cirrosis hepática	1	6
Diabetes mellitus	1	6
Infarto agudo al miocardio	1	6
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	6
<b>Mortalidad infantil</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
Asfixia del nacimiento	1	100

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del centro de salud de Nahualá año 2017. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-.

A continuación, se presenta el análisis de las tasas de morbilidad y mortalidad tanto general como infantil respectivamente.

- Morbilidad general

La primera causa de morbilidad general es el resfriado común, el cual presenta 214 casos, mientras que la amigdalitis aguda es la segunda causa de morbilidad que abarca un 16% del total de enfermedades. La tasa de morbilidad general para el año 2017 fue de 795 casos por cada mil personas.

- Morbilidad infantil

El principal motivo de morbilidad infantil es el resfriado común, puesto que representa el 38% del total de casos registrados para el 2017, al igual que en morbilidad general el segundo caso más representativo fue el de amigdalitis aguda con 14 casos que equivalen al 15%. La tasa de la morbilidad infantil fue de 69 casos por cada mil niños de 0 a 5 años.

- Mortalidad general

El principal motivo de muertes en el Cantón es por causa de neumonías y bronconeumonías pues representa 50% del total de causas. Para el año 2017 la tasa de

mortalidad general, fue de 12 personas por cada mil habitantes y la edad promedio en las defunciones registrada fue de 60 años.

- **Mortalidad infantil**

La única causa de mortalidad infantil que se suscitó en Xepatuj Rabaric en el año 2017 fue por asfixia durante el nacimiento y la tasa de mortalidad infantil fue de uno por cada mil niños.

- **Servicios básicos**

Contar con servicios básicos disponibles en la comunidad es indispensable para garantizar la calidad de vida de los habitantes del cantón, los cuales deben incrementar su nivel de cobertura de acuerdo al crecimiento de la población para satisfacer las necesidades principalmente de agua, drenajes y energía eléctrica.

A continuación se presenta un cuadro comparativo que permite visualizar la cobertura de los servicios antes mencionados en comparación al año 2002 y 2017.

**Cuadro 15**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Cobertura de servicio de agua, drenajes y energía eléctrica**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Viviendas	%	Viviendas	%
<b>Servicio de agua</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>239</b>	<b>100</b>
Tubería de red	220	100	218	91
Chorro comunal	-	-	19	8
No cuenta con el servicio	-	-	2	1
<b>Servicios de drenaje</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>
Si cuentan con servicio	77	35	225	93
No cuentan con servicio	143	65	17	7
<b>Energía eléctrica</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>306</b>	<b>100</b>
Con servicio	183	83	299	98
Sin servicio	37	17	7	2

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

Los datos presentados en el cuadro anterior se analizan en el desarrollo de las variables siguientes.

### 2.2.3 Agua

Por medio de la investigación se determinó que la forma de abastecimiento de agua de las viviendas en el cantón Xepatuj Rabaric, el 91% es de tubería de red, el 8% de la población utilizan chorro comunal y únicamente el 1% no cuenta con el servicio de agua.

El 91% de la población tiene acceso a este servicio todos los días las 24 horas y el 9% restante presenta inconvenientes como: largas distancias para abastecerse de agua, tuberías dañadas o que no cuentan con el mantenimiento adecuado.

El agua que es distribuida a las viviendas proviene del Manantial Xol' Manzana, mismo que se encuentra cercano al centro poblado. Según lo que indicó el comité de agua del Cantón únicamente realizan la extracción de esa fuente, pero no cloran ni de dan tratamiento para considerarla potable, en algunas viviendas han optado por utilizar filtros para su purificación y que sea adecuada para el consumo humano, derivado de lo anterior la calidad del agua se considera entubada y presenta la característica incolora.

Existen tres tipos de servicio de agua en el Cantón, El que presta la Municipalidad por el que se efectúa un pago anual de Q. 60.00, el servicio de Proyecto Parroquia que tiene un costo anual de Q. 30.00 y finalmente el Proyecto Intervida por el que la población realiza un pago al año de Q. 30.00.

### 2.2.4 Drenajes

La red de drenajes del centro poblado tiene 22 años de estar funcionando, por lo tanto, las tuberías se encuentran dañadas a causa de temblores y por el aumento de residencias conectadas en los últimos años, al momento de la investigación este servicio era utilizado en 225 viviendas del Cantón.

Los resultados del trabajo de campo muestran que el 93% de las viviendas cuenta con este servicio y el resto carece del mismo. La red de drenaje del cantón Xepatuj Rabaric, está conectada a la red de la cabecera municipal de Nahualá misma que no cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales, lo que genera contaminación del río Nahualate.

Como se evidencia en el cuadro 15 página 43 se determinó que el cantón Xepatuj Rabaric ha tenido un 58% de aumento en la cobertura del servicio de drenajes del año 2002 al 2017, esto genera beneficios para la población del Cantón, debido a que las aguas servidas son expulsadas de las viviendas por medio de las tuberías conectadas a los drenajes, lo que disminuye la contaminación en el centro poblado.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado publico

En el estudio de campo se estableció que el cantón Xepatuj Rabaric cuenta con servicio de energía eléctrica y alumbrado público, la cobertura es del 98% de las viviendas y el resto no cuenta con este servicio, al momento de la investigación existían 27 postes de alumbrado público, el 90% están ubicados en la calle principal, mientras que en los callejones carecen de este servicio.

Conforme a la información descrita en el cuadro 15, donde se compara el censo realizado por el INE en el año 2002 y el censo elaborado en el trabajo de campo durante octubre de 2017, se estableció que hay un aumento de 116 viviendas que cuentan con este servicio y 7 viviendas no cuentan con energía eléctrica por lo que utilizan candelas para la iluminación de las mismas.

El servicio es proporcionado por Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.- DEOCSA- desde el año 1999, que pertenece a ENERGUATE, esta empresa proporciona un servicio de 120 voltios que cubre el 95% de hogares y un 5% con 240 voltios.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En las viviendas del cantón Xepatuj Rabaric, el servicio sanitario es indispensable para mantener un ambiente sano y sin riesgo de enfermedades.

La cobertura bruta oscila en 335 viviendas, de las cuales 242 están ocupadas y 93 desocupadas en las que no se logró obtener información del tipo de servicios sanitario y la cobertura neta describe como se visualiza porcentualmente, a la vez se hace la comparación con los resultados obtenidos con el censo del año 2002.

Del resultado obtenido del censo realizado en octubre 2017, se determinó que el 93% de las viviendas del cantón Xepatuj Rabaric, utilizan un servicio adecuado y el 7% utilizan pozos ciegos, eso significa que solo una pequeña parte de la población no cuentan con servicio de drenaje y contamina de esa manera al medio ambiente.

En comparación con el censo del año 2002, se tienen datos históricos que existían 220 viviendas, de las cuales solo 2 contaban con sanitario, 56 de fosa séptica, 56 con pozo ciego y 106 con inodoro conectado a una red de drenaje, al hacer el análisis comparativo de estos dos resultados, muestran que desde el año 2002 a octubre 2017, el número de baños de pozo ciego que no están conectados a una red de servicio de drenaje ha disminuido con únicamente 17 viviendas, lo que significa que la ampliación de la cobertura de drenaje se ha extendido a la mayoría de familias.

#### 2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos solidos

El 31.92% de los habitantes utilizan el sistema de recolección de basura del centro poblado, por medio de un camión recolector que pasa cada quince días, con un costo de Q. 1.00 a Q. 3.00 por bolsa recibida, la basura es desechada en el basurero municipal ubicado en el caserío Balamabaj, mientras que un 14.71% de los vecinos llevan a cabo la selección de la basura para reutilizarla como abono y el 41.65% de la población utilizan la clasificación para la posterior incineración si se trata de desechos inorgánicos, por último solo el 11.72% restante tira la basura en lugares no autorizados o simplemente se deshace de ella enterrándola.

#### 2.2.8 Cementerio

De acuerdo a la división política administrativa el centro poblado no cuenta con un cementerio asignado y para su servicio se tiene en uso el cementerio del municipio de Nahualá, que específicamente se encuentra en el límite del sector Chirij Kalwar del centro poblado con la cabecera, también se logró confirmar por medio de las autoridades municipales que el uso tiene un costo de Q. 150.00 y en cuanto al tiempo de permanencia de los restos en el cementerio aún no está definido.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El cantón de Xepatuj Rabaric no cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, lo que contribuye al deterioro del medio ambiente y es factor determinante en la salud de la población.

Puesto que estas aguas son vertidas en el río Nahualate, que a su vez desemboca en el océano Pacífico en Tiquisate Escuintla, según información proporcionada de la División Municipal del medio ambiente.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que brindan apoyo a la población del Cantón en las diferentes actividades económicas, sociales y culturales, cuya finalidad es impulsar el desarrollo socioeconómico.

En la tabla 2 página 48 se describen cada una de las entidades de apoyo estatal, privado e internacional que existen en el cantón Xepatuj Rabaric.

### 2.3.1 Estatales

Son las entidades que funcionan con recursos públicos, las cuales trabajan para servir a los habitantes de un territorio, en este caso a los habitantes del Cantón.

### 2.3.2 Privadas

Son las entidades que funcionan con recursos privados, con el objetivo de generar ganancias para los propietarios.

### 2.3.3 Internacionales

Grupo o asociación que se extiende más allá de las fronteras de un Estado y que busca el mejoramiento de la vida del ser humano y el entorno en el que viven. Al año de la investigación no se encuentran en operación instituciones internacionales dentro del cantón.

**Tabla 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Entidades de apoyo**  
**Año 2017**

<b>Entidades de apoyo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Estatales</b>	
Policía Nacional Civil -PNC-	La Policía realiza patrullaje una vez por semana, debido a que el Cantón tiene un Comité de Vigilancia que vela por la seguridad de los habitantes. Existe una estación policial en el centro de Nahualá, en el que hay únicamente una radio patrulla y siete agentes que dan servicio a todo el Municipio.
Ministerio Público -MP-	Es la entidad encargada de velar por el estricto cumplimiento de las leyes del país y que persigue la realización de la justicia, atiende a los pobladores del Cantón en casos de violencia contra los derechos de la mujer y niñez los días miércoles de cada semana en la municipalidad de Nahualá.
Ministerio de Educación	Los maestros de la Escuela Oficial Rural Mixta cantón Xepatuj Rabaric reciben capacitaciones cada 4 meses por parte de la Dirección Departamental de Educación de Sololá, entidad que le corresponde formular y administrar la política educativa, velar por la calidad y cobertura.
Defensoría de la Mujer Indígena -DMI-	Las mujeres del cantón Xepatuj Rabaric acuden a las oficinas de la Defensoría, en caso de necesitar asesoría en procesos de pensión alimenticia y divorcio, debido a que es la entidad encargada de defender y promover el pleno ejercicio de los derechos de las mujeres indígenas, con el objetivo de contribuir a la erradicación de todas las formas de violencia y discriminación.
Secretaría de las Obras Sociales de la Esposa del Presidente - SOSEP-	En el Cantón se imparte el programa Creciendo Seguro, el cual está conformado por un grupo de mujeres que reciben capacitaciones de cocina, repostería y manualidades, con el objetivo de generar ingresos a través de la realización de esas actividades, también se les imparte una educación alimentaria y nutricional.
<b>Privadas</b>	
Asociación de Desarrollo Fe y Amor	Los pobladores del Cantón se han visto beneficiados con la clínica de medicina general y odontológica que tiene la Asociación en el municipio de Nahualá, mejorar la calidad de vida, promover la educación y salud de las familias son los propósitos de la entidad.
<b>Internacionales</b>	En el año 2017, no existe ninguna organización internacional en el Cantón.

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

En la investigación de campo se determinó que, las entidades estatales son las que mayor presencia tienen en dicho centro poblado. No hubo apoyo de entidades internacionales en el año 2017, únicamente se tiene presencia de la asociación Fe y Amor que es una entidad privada, esta se enfoca en mejorar la salud de la población local

### CAPÍTULO III

#### LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

Según Aguilar (2015) “El riesgo es sinónimo de contingencia, es decir la posibilidad de que una cosa suceda o no suceda; es la probabilidad o proximidad de un daño, exponerse al peligro” (p.46). En este capítulo se detalla los diferentes factores que lo componen, la amenaza y la vulnerabilidad para medir el riesgo en que se encuentra en el cantón.

Características del Riesgo: Es dinámico y cambiante ya que se da con la interacción de amenazas y vulnerabilidad, es diferenciado y tiene carácter social (interacción continua y permanente entre seres humanos y su entorno). El riesgo no siempre es percibido de igual manera por los miembros de la comunidad. (Centro HUMBOLDT, 2004).

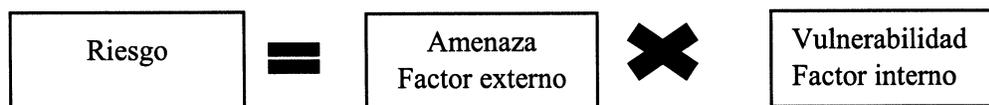
#### 3.1 MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO

En cuanto al tema de Riesgo, se dice que es la combinación de una determinada amenaza y cualquier elemento vulnerable a esta, se interpreta como la probabilidad de pérdida de seres humanos, bienes materiales o ambientales como resultado de un fenómeno natural con una determinada fuerza o intensidad.(CONRED, 2011)

La identificación de riesgos, se puede enfocar como un reconocimiento de las posibilidades que sucedan daños sociales, ambientales y económicos.

Con los factores mencionados se compone la siguiente fórmula de riesgo.

**Gráfica 3**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Fórmula de riesgo**  
**Año 2017**



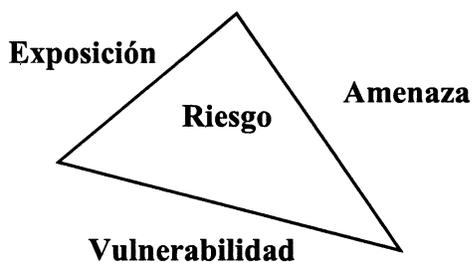
---

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del libro La Naturaleza de los riesgos, un enfoque conceptual, desastres naturales, modelos conceptuales, capítulo III, página 14, autor Dr. Juan C. Villagrán.

En la gráfica anterior se muestra que existe una amenaza y surge una vulnerabilidad la interacción de estos dos factores, hay posibilidad de que exista algún tipo de riesgo.

Según Villagrán (sf) “En la Unión Europea científicos manejan el concepto de riesgo en base a tres componentes: amenaza, exposición y vulnerabilidad. Bajo este modelo, el riesgo se puede visualizar como el área comprendida dentro de un triángulo” (p.16). Como lo indica la siguiente gráfica:

**Gráfica 4**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Tres componentes de riesgo**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en La Naturaleza de los riesgos, un enfoque conceptual, desastres naturales, modelos conceptuales, capítulo III, página 16, autor Dr. Juan C. Villagrán.

Según el marco conceptual de la Unión Europea, el triángulo de riesgo se define como el área del triángulo. Para reducir el riesgo se deben reducir la amenaza, la exposición y/o la vulnerabilidad. En este caso la amenaza y la exposición están relacionadas al fenómeno natural, la amenaza representa el fenómeno natural en sí y la exposición refleja la posición geográfica de una infraestructura o de la gente en relación a la amenaza.

### **3.2 FACTOR DE AMENAZA**

Es el factor externo de riesgo y este se puede presentar por medio de un fenómeno natural, socionatural y antrópico, estos pueden causar daños y pérdidas en territorios no preparados para enfrentar dichas situaciones, que ponen en peligro a personas y sus alrededores, durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado, ya que la variedad de amenazas que enfrenta la sociedad es amplia y tiende a crecer constantemente.

Según su origen los tipos de amenazas se clasifican de la siguiente manera:

### 3.2.1 Amenaza natural

Según Lavell, A. et. al. (2003) Es peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán cuya génesis se encuentra en los procesos naturales de transformación y modificación de la Tierra y el ambiente. Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres o atmosféricos, permitiendo identificar entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicos, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas. (p.64)

En el municipio de Nahualá una de las principales amenazas que se presenta es la falla geológica o zona de epicentro, Centroamérica se ubica a lo largo del denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, región de contacto entre varias placas tectónicas que dan paso a una alta actividad sísmica y volcánica. Sólo en el territorio guatemalteco, tres placas tectónicas están en contacto: la norteamericana, la de Cocos y la del Caribe.

En el cantón Xepatuj Rabaric las amenazas que se presentan son la de sismos o terremotos por la ubicación geográfica, también bajas temperaturas, inundaciones, fuertes lluvias, desbordamientos y vientos fuertes, este tipo de amenazas afecta a los habitantes como también la economía del cantón.

### 3.2.2 Amenaza socionatural

Según Lavell, A. et. al. (2003) Es un peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación ambiental o de intervención humana en los ecosistemas naturales. Ejemplos de éstos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y degradación o deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. (p.65)

Entre las que se presentan son las de contaminación del río Nahualate por mala práctica de tirar basura en basurero clandestino por los habitantes que viven cerca, por parte de la

municipalidad pasa un camión cada quince días recogiendo la basura, solo en la calle principal es por eso que los habitantes prefieren tirarla al río, esto provoca enfermedades que afectan tanto a los habitantes como animales.

La población por la necesidad de cultivar para el auto consumo hace mala práctica del suelo y como resultado provocan deslizamientos de tierra.

Se pudo observar durante la investigación de campo otras de las amenazas que se presenta es la de construcción en zonas inadecuadas esto se da por la necesidad de tener un lugar donde vivir, este tipo de amenaza se observa en la calle principal del cantón Xepatuj Rabaric y también en los alrededores del río Nahualate.

Inadecuado manejo de químicos para el cuidado del cultivo, que causa enfermedades respiratorias, esto debido a que no utilizan el equipo necesario para hacer fumigaciones por ejemplo: guantes, mascarilla, lentes, entre otros.

### 3.2.3 Amenaza antrópica

Según Lavell, A. et. al. (2003) Es peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte, consumo de bienes y servicios y la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc. (p.65)

En la etapa de investigación de campo se pudo observar que existe inadecuado manejo de desechos sólidos y aguas servidas, además hay viviendas que no cuentan con drenajes, actualmente tienen tuberías fuera de la vivienda que van a dar al río que pasa por la calle principal del cantón.

En la calle principal del cantón tiene una deficiente infraestructura las vías son doble sentido y es muy estrecha, no cuenta con señalización y representa para los habitantes una amenaza, esto puede ocasionar accidentes de tránsito fatales.

En el Cantón algunos pobladores queman la basura o la tiran al río, como resultado están contaminando el aire, causando gases tóxicos y enfermedades respiratorias a la población. En el estudio que se realizó, se determinó que el 1.85% del total de la población emigro para tener oportunidad de mejores ingresos o mayores oportunidades de trabajo esto provocando desintegración familiar por falta de oportunidades de trabajo.

Unas de las principales amenazas existentes en el cantón es el factor de una inadecuada construcción de viviendas (casas de adobe), además los espacios entre viviendas es muy reducido (callejones) y muy peligroso, también el consumo excesivo de leña, la utilizan para cocinar y el uso de temascal (baño de vapor).

De acuerdo a la investigación realizada, se observó que en el centro de Nahualá se encuentra a cinco minutos del cantón Xepatuj Rabaric, existen negocios que se dedican a la venta de licor, el alcoholismo representa un peligro para los hogares, a consecuencia de ello existe violencia, desintegración e irresponsabilidad familiar.

### **3.3 FACTOR DE VULNERABILIDAD**

Los diferentes factores que combinan la vulnerabilidad son la exposición: que es la situación de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto, objeto o sociedad expuesto al riesgo, susceptibilidad: es el grado de fragilidad interna de un sujeto, objeto o comunidad para enfrentar una amenaza y recibir un posible impacto debido a la ocurrencia de un evento adverso y resiliencia: es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. A continuación se detallan las vulnerabilidades encontradas en el cantón.

#### **3.3.1 Ambientales ecológicas**

Se refiere a la situación en la que se encuentran los ecosistemas, uso y explotación de elementos geológicos también de tipo hidrometeorológicos, como es la condición del suelo (erosión, manejo y conservación) y otros como los aspectos de topografía agropecuarias (asesoría, agroquímicos), agroindustria.

Una de las situaciones que no se maneja en el cantón es que los habitantes no tienen conocimiento del daño que le hacen al medio ambiente con diferentes actividades que realizan.

En el cantón Xepatuj Rabaric el factor relevante es el inadecuado manejo de los desechos que provoca malos olores y contamina el medio ambiente existe un camión de basura que pasa cada quince días, pero solo en la calle principal del mismo.

Este es un problema grave debido a que algunos habitantes no cuentan con dinero para pagar por este servicio, optan mejor por tirar la basura al río o quemarla esto provoca la contaminación del río y del aire.

### 3.3.2 Físicos

Este tipo de vulnerabilidad se muestra en viviendas, tipo de materiales, servicios básicos (agua, drenajes, salud, caminos y carreteras), mantenimiento, calidad y antigüedad de infraestructura, suelo de emplazamientos de construcciones.

En el estudio realizado en el cantón Xepatuj Rabaric se presenta la vulnerabilidad de viviendas y su estructura, debido al material de construcción de las mismas, existen casas construidas de adobe y lámina con piso de tierra, también se encuentran en mala ubicación por ejemplo cercanías del río Nahualate, barrancos o pendientes pronunciadas y a un costado de la calle principal se encuentra un arroyo o riachuelo hay viviendas construidas junto a él, esta situación hace vulnerable a los habitantes de riesgos como inundaciones, deslaves, derrumbes y sismos.

En el Cantón una parte de la calle principal se encuentra de terracería y en mal estado, no cuenta con adoquinamiento aproximadamente es de 2,352 mts<sup>2</sup>, el cual inicia en el sector Chuisuan, último sector del cantón Xepatuj Rabaric y termina donde está ubicado el puente que une con el cantón vecino llamado Quiacasiguan, que son utilizados como medios de comunicación hacia otros lugares cercanos esto provoca que sea lento el desarrollo de los habitantes.

En servicios básicos, en el tema de alumbrado público actualmente existen 27 postes, el 90% están ubicados en la calle principal, mientras que en los callejones carecen de alumbrado público, este problema afecta a los habitantes debido a que es muy peligroso, porque se puede tener accidentes de diferentes tipos al no tener el alumbrado, esto se da porque los callejones son muy estrechos.

Se estableció que la mayor parte de las viviendas, utilizan excusado lavable como servicio sanitario, y solo 17 viviendas todavía utilizan fosa séptica, eso significa que solo una pequeña parte de la población no cuentan con servicio de drenaje y contamina de esa manera al medio ambiente.

El Cantón no cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, lo que contribuye al deterioro del medio ambiente y es factor determinante en la salud de la población, puesto que estas aguas son vertidas en el río Nahualate.

### 3.3.3 Económica

Los ingresos del cantón son limitados por dependencia productiva (agrícola, pecuaria, artesanal), tenencia de la tierra, ingresos (salarios, remesas), desempleo, niveles de precios (costo de la canasta básica) y como resultado conlleva una inestabilidad económica.

Con la información que refleja la investigación de campo realizada en el Cantón concluye que la mayor parte de la población se encuentra en el nivel de pobreza extrema, ya que el 79% de los hogares se encuentra en esta condición, el rango de ingreso común es de Q 601.00 a Q 1,200.00 mensual por familia. Lo que se encuentra por debajo de la línea de pobreza.

Para el desempleo se tomó en cuenta la población que está en condiciones de trabajar (Población Económicamente Activa) y que carece de un empleo. Respecto al desempleo en el Cantón se estableció una tasa de 9%, lo cual provoca que los pobladores que se encuentran en esa situación emigren para tener mejores oportunidades de trabajo y de ingresos.

### 3.3.4 Social

En este factor existe la desintegración familiar, en donde un miembro de hogar debe emigrar en busca de mejores oportunidades de empleo; en el Cantón existe un comité de delincuencia, es necesario contar con agentes de la policía en el lugar ya que puede haber algún tipo de acto delincencial y puede llegar a que la población no pueda controlar la dicha situación y se llegue a hechos que se puedan lamentar (linchamientos).

Otro factor que se obtuvo mediante la investigación de campo fue la salud de las personas, las enfermedades que más afectan son resfriados, amigdalitis y gastrointestinales, durante el año 2017.

Las enfermedades que afectan más a los habitantes del Cantón son las respiratorias, debido a que el clima en el lugar es frío, algunas ocasiones no son de gravedad pero causan quebrantos de salud y gastos que no pueden cubrir por falta de recursos económicos.

Inseguridad social debido a que solo en calle principal del cantón Xepatuj Rabaric existe alumbrado público y los callejones no cuentan con el servicio, además la calle principal no cuenta con señalización; es peligroso debido que esta calle es muy estrecha, de doble vía y puede causar accidentes viales.

### 3.3.5 Políticas

En el área productiva existe ausencia de capacitaciones y programas productivos esto impide crear nuevas técnicas o procesos, para llegar a tener un mejor desarrollo productivo o encontrar nuevas fuentes de producción.

La población no tiene interés con respecto al tema de riesgos ya que el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos 77 Compañía que se encuentra en el centro de Nahualá, dirigido por el capitán Héctor Armando, cuenta con un programa en la radio Nahual frecuencia 93.1 FM los jueves de 7 a 8 am con el tema gestión de riesgos pero no hay participación de la población, debido que en varias ocasiones han impartido capacitaciones con respecto al tema de riesgos y no se presentan los pobladores.

### 3.3.6 Institucionales

Es importante contar con una institución como la COLRED para la gestión de riesgos en caso de algún desastre, debido a que la población desconoce cómo actuar en caso de desastre, en Nahualá existía la COMRED pero no le dieron seguimiento y desapareció la institución, la población no le dio interés.

### 3.3.7 Educativos

Existe un mal manejo ambiental debido a que existen basureros clandestinos cerca del río y contaminan el medio ambiente, existe también viviendas con tuberías visibles de aguas servidas que van a dar al riachuelo que se encuentra en la calle principal del cantón.

En la calidad de educación la cobertura de maestros no es suficiente en la escuela debido a que existen tres docentes multigrados (párvulos y preprimaria) (tercero y cuarto primaria) (quinto y sexto primaria), por lo que la atención que brindan a los alumnos no es la adecuada.

### 3.3.8 Culturales

Debido a que las generaciones cambian la tendencia de la moda y ropa civil a bajo costo con relación a trajes típicos, se está perdiendo la cultura de usar traje típico por parte de los hombres, debido a que solo a los ancianos siguen usando su traje típico en este caso (rodillera) y chumpa negra, ambos confeccionados de lana. Otro factor que se pudo observar es que existe poca participación de los habitantes en las ceremonias mayas.

### 3.3.9 Tecnológicos

En el Cantón no existen instituciones que se encargan para dar algún tipo de capacitaciones o tecnificar a los pobladores para darle uso correcto de los recursos naturales disponibles.

Otros de los problemas que existen en el cantón Xepatuj Rabaric no hay equipos que permita anticipar algún tipo de riesgo de desastre esto hace que los habitantes sean muy vulnerables para tener alguna reacción ante el riesgo.

En la tabla que a continuación se presenta, contiene la matriz de vulnerabilidad.

**Tabla 3**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Matriz de vulnerabilidad**  
**Año 2017**

<b>Factor/indicador</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Ambientales Ecológicas	Basurero clandestino que se encuentra en la orilla del río Tala de árboles para la utilización de leña en las viviendas del centro poblado Viviendas dañadas por sismos	Contaminación del río Nahualate  Deforestación de los bosques  Derrumbes de viviendas
Físicas	Viviendas a la orilla del río Nahualate Viviendas construidas con adobe  Antigüedad de servicio de drenaje	Inundación de las viviendas Derrumbes de viviendas Colapso de drenaje y socavamiento de tierra en el área donde se encuentran las viviendas
Económicas	Dependencia al cultivo de maíz y riego de invierno Bajos ingresos en la población Desempleo	Generación de ingresos mínimos para los productores Mala alimentación y desnutrición Falta de dinero o limitado y fomenta la delincuencia
Social	Falta de presencia y elementos de la PNC en el cantón  Alcoholismo  Demanda de leña para cocinar Calle principal sin señalización, caminos en mal estado y calles estrechas Acumulación de basura por servicio de extracción Cobertura de alumbrado público no es total en el cantón	Inseguridad en la población  Violencia intrafamiliar, maltrato a la mujer y pérdida de los valores humanos Contaminación del medio ambiente  Accidentes viales, rutas de evacuación en emergencias.  Plagas y pestes  Falta de alumbrado en los callejones del cantón, causa inseguridad
Políticas	Ausencia de capacitaciones y programas productivos  Poco interés en la búsqueda de potencialidades productivos	Impide crear nuevas técnicas y procesos, para el desarrollo productivo Impide encontrar nuevas fuentes de explotación o producción
Institucionales	No existe presencia de una institución como la COLRED para la gestión de riesgos en caso de algún tipo de desastres	La población desconoce cómo actuar en caso de desastre y el tiempo de respuesta para ejecutar medidas por parte de las autoridades serían lentos, teniendo un mayor impacto en la comunidad

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

<b>Factor/indicador</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Educativa	Cobertura de maestros multigrado	Atención de alumnos no es la adecuada
Cultural	Pérdida de tradiciones por parte de la juventud, debido a que no utilizan el traje típico	Pérdida de costumbres y tradiciones
Tecnológico	No existe alguna institución para capacitar	Pérdida de recursos naturales

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

Los resultados según la información recabada por el censo y por la observación, se determinó que las vulnerabilidades sociales que tienen mayor incidencia en el centro poblado resaltan el alcoholismo, la falta de alumbrado público y los malos hábitos entre otros. Respecto a la columna de localización, no se menciona porque la totalidad de riesgos se da en todo el cantón Xepatuj Rabaric.

### 3.4 INTEGRACIÓN DE RIESGO

La cuantificación del riesgo es un aspecto importante a considerar, sobre todo si las amenazas y vulnerabilidades pueden ser determinadas a diversos niveles. Las escalas de cuantificación de riesgos son generalmente arbitrarias y adaptadas de acuerdo con daños observados, los valores normalizados para la estimación cuantitativa de los riesgos se clasifican en: Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

Por ejemplo para identificación y evaluación de riesgo en proyectos de inversión pública SEGEPLAN-SNIP, utilizan las siguientes clases:

Baja: Población es afectada en forma mínima, no existe peligro de muerte: clase "B".

Media: Población es afectada focalmente, existe peligro de muerte: clase "M"

Alta: Población es afectada extensivamente, existe peligro de muerte: clase "A"

En la siguiente tabla, se detalla la matriz de integración de riesgos localizados en el Cantón.

**Tabla 4**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Matriz de Integración de Riesgo Social**  
**Año 2017**

Nombre de la comunidad: Xepatuj Rabaric		
Categoría: Cantón		Número de viviendas: 242
Municipio y/o Departamento: Nahualá, Sololá		
Fecha de integración: Octubre 2017		
Factores	Descripción, características o variables	Clase
Naturales	Sismos	A
	Terremotos	A
	Derrumbes	A
	Inundaciones	A
	Tormentas	A
	Vientos fuertes	A
	Erupciones volcánicas	B
Socionaturales	Deslizamientos	A
	Derrumbes	A
	Bajas temperaturas	A
	Daños a viviendas y cultivos	A
	Pobreza	A
	Deforestación	A
Antrópicas	Contaminación por desechos solidos	A
	Accidentes de transito	A
	Aguas servidas	A
	Quema de leña	A
	Enfermedades respiratorias	A
	Conflictos territoriales	A
	Quema de basura	A
	Quema agrícola	A

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

En la tabla anterior se observa que el Cantón tiene un nivel alto en riesgo de amenazas naturales en los que resaltan son los vientos fuertes debido a que la población vulnerable son los niños y los ancianos por tener bajas sus defensas, socionaturales lo que afecta es la pobreza en que viven la mayoría de la población y antrópicas lo más sobresaliente es que existen conflicto territoriales con Santa Catarina Ixtahuacán, es por ello que la población, debe estar preparado para que el riesgo no aumente durante cualquier tipo de amenaza que se presente.

A continuación en la tabla 5, se detalla la matriz de integración de vulnerabilidad Social encontradas en el Cantón.

**Tabla 5**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Matriz de Integración de Vulnerabilidad Social**  
**Año 2017**

Nombre de la comunidad: Xepatuj Rabaric		
Categoría: Cantón		Número de viviendas: 242
Municipio y/o Departamento: Nahualá, Sololá		
Fecha de integración: Octubre 2017		
Factores	Descripción, características o variables	Clase
Vulnerabilidad ambiental ecológica	Falta de recolección de desechos sólidos	A
	Daños a viviendas por sismos y terremotos	A
	Inundaciones de viviendas cerca del río Nahualate	A
	Pérdida total o parcial de cultivos por inundaciones	A
	Derrumbes por mala práctica de cultivos	A
Vulnerabilidad física	Calle principal del cantón sin señalización	A
	Drenajes antiguos	A
	Viviendas en cercanías del río	A
	Viviendas construidas de adobe	A
	Existencia actual de letrinas	A
	Cobertura de alumbrado público regular	A
	Construcción de viviendas en pendientes pronunciadas	A
Vulnerabilidad económica	Desempleo	A
	Producción solo para autoconsumo	A
	Pobreza	A
	Ingresos bajos	A
Vulnerabilidad social	Inseguridad social (presencia de la policía)	M
	Seguridad social falta de señalización en calle principal	A
	Falta de organización e integración de los habitantes con riesgos para mitigar y respuestas ante un desastre	A
	Falta de empleo (migración)	A
Vulnerabilidad política	Asistencia y apoyo a la comunidad	A
	Capacitación para proteger el medio ambiente	A
	No existe plan de riesgo comunitario	A
Vulnerabilidad institucional	Inexistencia de coordinadoras de emergencia y desastres (COLRED)	A
	Falta de apoyo por parte del cantón a entidades voluntarias: bomberos	A
Vulnerabilidad educativa	Contaminación de recursos naturales	A
	Cobertura educativa	A

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Factores</b>	<b>Descripción, características o variables</b>	<b>Clase</b>
Vulnerabilidad cultural	Pérdida de identidad cultural de uso de vestuario (hombres)	A
Vulnerabilidad tecnológica	Inexistencia de plantas de tratamiento de aguas Basureros clandestinos	A A

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

En la tabla anterior se muestra que el Cantón presenta clasificación alta a diversas vulnerabilidades que junto a diferentes amenazas de nivel alto pueden tener severas consecuencias para los habitantes del cantón, otros factores que se determinó es que por falta de educación ambiental hacia los habitantes, es que los riesgos pueden ser peligrosos debido a que no existe conciencia social, por parte de las autoridades para disminuir el riesgo.

### **3.5 CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE RIESGO**

Se refiere a los procesos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la reacción de contextos y entornos de riesgo.

La construcción social de riesgo describe los métodos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la creación de entornos de riesgo. Esto ocurre por la transformación de eventos naturales en amenazas debido a la inadecuada ubicación de viviendas e infraestructuras, producción entre otras. Esto también se da debido a la transformación de recursos naturales en amenazas a través de procesos de degradación ambiental o por la creación de condiciones diversas de vulnerabilidad, las cuales desarrollan la acción negativa de las amenazas y eventos peligrosos. (Lavell, 2003)

#### **3.5.1 Construcción social de riesgo como vulnerabilidad**

Depende de la posición geográfica y climática, que un territorio está expuesto a una misma amenaza, pero se habla de riesgo si existe vulnerabilidad, el riesgo puede ser de un fenómeno natural, siconatural y antrópico, este afecta de forma diferente a los habitantes del cantón Xepatuj Rabaric. Por lo regular los más propensos a los desastres son las poblaciones marginadas, estos factores son el resultado de la construcción histórico social del riesgo.

Los altos índices de vulnerabilidad que existe en el cantón es resultado de la construcción social del riesgo que los obliga a vivir en condiciones de subsistencia que solo pueden empeorar de seguir esa indiferencia. Por ejemplo existen hogares en áreas cercanos a laderas peligrosas, deslizamientos o en zonas inundables. El difícil acceso a la tierra para los campesinos más pobres provoca sobreexplotación y degradación de los pocos recursos disponibles (deforestación, erosión) generando más vulnerabilidad.

En el Cantón existen viviendas construidas cerca del río Nahualate, cultivos de maíz eso hace muy vulnerables a los habitantes y cultivos, otros de los factores es que existe un basurero clandestino cerca del río esto contamina el agua del río, aire, este fenómeno se da porque los pobladores son de escasos recursos, por necesidad no abandonan el lugar donde residen debido a que no tienen adonde ir, por los terrenos que utilizan para cultivar cerca del río lo hacen porque el producto es para el autoconsumo y muy pocas veces es para venderlo, no solo cultivan maíz también aprovechan el mismo lugar para sembrar, frijol estos son los dos productos que son los básicos para el consumo de la mayoría de las familias .

Otros de los factores que existen en el Cantón es que para cocinar utilizan leña, esto afecta tanto como a los pobladores como al medio ambiente, lo que provoca que las personas de edad avanzada y niños sean los más vulnerables a enfermedades respiratorias por el humo que ocasiona la quema de leña; otro peligro es que no hay rutas de evacuaciones debido a que las viviendas están construidas una junto a la otra y provoca que no haya espacio para caminar; además los callejones son muy estrechos, este fenómeno se da en los sectores de Pasajcobin, Centro y Chirij kalwar, en el sector de Chuisuan las viviendas están más dispersas, el cantón está dividido por sectores y tres de ellos es donde existe mayor riesgo de algún desastre.

### 3.5.2 Construcción social del riesgo como percepción

También lo que interesa como percepción son las ideas compartidas sobre el riesgo y la forma en que dicha percepción condiciona el riesgo mismo. Se debe tener cultura de prevención, reducir el riesgo en un país donde dominan dinámicas antiguas requiere cruzar escalas espaciales y temporales, lo que implica ir más allá de la gestión del riesgo que le

corresponde liderar a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).

La reducción del riesgo es un proceso de largo plazo, requiere de la eliminación voluntaria del mismo, eliminando las etapas de la vulnerabilidad. Teniendo clara la voluntad de reducción del riesgo, es fundamental expresar toda forma de administración del territorio como por ejemplo con políticas de gestión, ordenamiento territorial, gestión ambiental, desarrollo social, tener acceso a una vivienda digna, la adaptación al cambio climático, entre otras.

La reacción a corto plazo es una respuesta necesaria que debe activarse en los casos de emergencia. En ese sentido los encargados deben enfocarse en dirigir de forma eficaz y eficiente la ayuda a los grupos de población más vulnerable.

Es importante tener claro que, la construcción social del riesgo es la forma en cómo la dinámica social en un contenido socioambiental y donde se presentan determinados eventos naturales, condiciona la posibilidad de que se presente una situación de riesgo de desastre.

Teniendo en cuenta los diferentes riesgos que existen en el Cantón es necesario tener conocimientos de cómo enfrentar los riesgos de desastres ya que se reduce la posibilidad de que ocurran graves situaciones; los habitantes al ser conscientes del daño que le hacen al medioambiente por ejemplo evitando malas prácticas que se realizan en los cultivos, evitar construcciones cerca del río Nahualate o cerca de áreas no aptas para construir entre otras, para evitar estos problemas las autoridades correspondientes deben de actuar para evitar problemas en un futuro.

Es importante que se tenga una relación social y ambiental, se va a tener una mejor oportunidad de vida para las futuras generaciones, si se emplea una conciencia ambiental a los habitantes poner en practica buenas acciones para reducir el daño al medio ambiente.

## CAPÍTULO IV

### GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO

La gestión de riesgos es un camino en el que vamos tomando conciencia de la situación de riesgo en que estamos y por qué vivimos así, para ir construyendo y aplicando las acciones oportunas que transformen nuestra realidad. Es el planeamiento y aplicación de medidas orientadas a reducir los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y el ambiente. Está compuesta por una serie de actividades integradas mediante las cuales tratamos de evitar que suceda un desastre. (Baker, 2012, p16)

La importancia es que la responsabilidad de la gestión del riesgo de desastres no debe ser únicamente sobre los representantes de las situaciones de desastre por ejemplo la CONRED, sino que debe involucrar a todos, desde los habitantes, que tengan conocimiento de los diferentes riesgos que existen para tomar decisiones para reducir los riesgos.

Es un paso permanente de análisis, planificación, toma de decisiones y ejecución de acciones. Se relaciona con medidas que deben ser asumidas e implementadas por el conjunto de la sociedad antes, durante y después de la ocurrencia de un desastre.

Consiste básicamente en no crear riesgos (prevención), reducir los riesgos que existen (mitigación y preparación), responder ante los fenómenos (respuesta) y reconstruir transformando el riesgo (recuperación y evolución).

La gestión del riesgo de desastres considera las siguientes etapas:

La gestión correctiva, busca reducir las condiciones de vulnerabilidades existentes o reducir el riesgo existente. Dentro de estas acciones es posible encontrar la realización de acciones de mitigación, la reubicación de familias en alto riesgo no mitigable y reforzamiento sísmico, entre otros.

La gestión prospectiva, evita la generación de nuevas condiciones de Vulnerabilidad o evitar la generación de nuevo riesgo, algo importante es tener una planificación territorial, sectorial y de educación, la gestión prospectiva forma parte de estas acciones.

La gestión reactiva, busca responder de la mejor manera ante situaciones de desastre (preparativos para la emergencia y reconstrucción).

#### **4.1 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO**

“El enfoque de la planificación del desarrollo integrado es multidisciplinario y multisectorial. Se analizan en conjunto asuntos económicos y sociales tomando en cuenta las necesidades de la población y los problemas y oportunidades que presentan los recursos naturales. Un elemento clave en este proceso es la preparación de proyectos de inversión, que se definen como aquellas inversiones de capital que crean bienes capaces de generar una corriente de beneficios” (USAID, 1991, p.41).

Debe existir una propuesta para promover el desarrollo sostenible a través del establecimiento de un esquema de ordenamiento territorial, a cargo de la municipalidad del municipio de Nahualá, para evitar la construcción de viviendas por ejemplo en zonas de alta amenaza.

##### **4.1.1 Ordenamiento territorial**

Proceso que emprenden las autoridades públicas para identificar, evaluar y determinar las opciones para el uso de los suelos para el desarrollo sostenible, esto incluye objetivos económicos, sociales y ambientales a largo plazo y las consecuencias para las diferentes comunidades, al igual que la consiguiente formulación y promulgación de planes que describan los usos permitidos o aceptables y alternativos y de gran alcance.

Abarca la elaboración de mapas, análisis de datos económicos, ambientales y riesgos. Ayuda a mitigar los desastres y a reducir el riesgo al desmotivar los asentamientos y la construcción de instalaciones estratégicas en zonas propensas a las amenazas y vulnerabilidades. (CONRED, 2015, p.41)

En la investigación realizada en el Cantón, no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial que regule el sitio y los tipos de materiales adecuados para construir una vivienda, existen viviendas construidas con materiales de adobe y este tipo de material

pone en peligro a los habitantes de este tipo de viviendas, debido a que el cantón los niveles de pobreza son altos, existe otro tipo de riesgo es que existe viviendas de block con dos niveles construidas en sitios de alto riesgo por ejemplo en terrenos inestables, a orilla de rio Nahualate y riachuelo.

#### 4.1.2 Normas de construcción

La Conred menciona que las normas son un conjunto de especificaciones que regulan la actividad humana para alcanzar el bien común.

Las normas para la reducción de desastres tienen como principal objetivo ser un mecanismo de preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas.

En el país existen normas de construcción que explican las reglas estructurales de diseño o construcción, que deben de ser aplicables, para proteger a los habitantes de algún tipo de riesgo, reducir el daño y pérdidas económicas por cualquier contingencia que se presente.

A continuación se presentan las normas de seguridad estructural para reducir el riesgo de desastre.

Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la república de Guatemala: Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica AGIES

- NORMA NSE 1 Generalidades, Administración de las Normas y Supervisión Técnica
- NORMA NSE 2: Demandas Estructurales, Condiciones de Sitio y Niveles de Protección
- NORMA NSE 2.1: Estudios Geotécnicos y de Microzonificación
- NORMA NSE 3: Diseño Estructural de Edificaciones
- NORMA NSE 4: Requisitos prescriptivos para vivienda y edificaciones menores de uno y dos niveles

- NORMA NSE 5: Requisitos para Diseño de Obras de Infraestructura y Obras Especiales (NR-5: 2001)
- NORMA NSE 6: Requisitos para Obra Existente: Disminución de Riesgos, Evaluación y Rehabilitación
- NORMA NSE 7.4: Mampostería Reforzada (NR9: 2000)

Las normas de seguridad estructural anteriores son muy importantes debido a que si se aplican reducirá el nivel de riesgo que exista en el lugar de construcción, existe también manuales que forma parte del proyecto AGIES 2013-2015, guías simplificadas de diseño estructural para la construcción menor en Guatemala.

- Manual De Diseño Sismo-Resistente Simplificado Mampostería de Block de Concreto para Guatemala AGIES DSE 4.1 (2014)

Este Manual será compatible con la norma actualmente en revisión AGIES NSE-4.1, Norma Simplificada para Diseño de Construcción Menor en Guatemala.

#### **4.2 REDUCCIÓN DE AMENAZAS**

Prevención: “Conjunto de actividades y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, entre otras), realizadas anticipadamente, tendientes a evitar al máximo el impacto de un fenómeno destructor y que éste se transforme en un desastre causando daños humanos y materiales, económicos y ambientales en una comunidad o territorio determinado” (CONRED, 2011, p.59).

Para llegar a reducir las amenazas es importante que los habitantes del cantón este consciente de los riesgos que pueden suceder a lo largo del tiempo, por lo que se debe de tomar decisiones de prevenciones para evitar posibles pérdidas humanas y materiales.

En la siguiente tabla, se presenta la matriz de amenazas con medidas de prevención.

**Tabla 6**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Matriz de amenazas con medidas de prevención**  
**Año 2017**

<b>Riesgo</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Medidas de prevención</b>
Natural	<p>a. Daños en viviendas por sismos o terremotos.</p> <p>b. Daños a viviendas que están ubicadas a orilla de río.</p> <p>c. Bajas temperaturas provocan enfermedades respiratorias y pérdidas de cultivo.</p> <p>d. Desborde de río por fuertes lluvias provoca daños al cultivo.</p>	<p>Elaborar plan de acción de medida de evacuación, habilitar alberges para damnificados.</p> <p>Informar a la población vulnerable a esta amenaza, las medidas necesarias para mitigar la amenaza de inundación.</p> <p>Informar a la población sobre cómo protegerse, qué tipo de vestimenta debe usar para prevenir enfermedades y creación de programas de asesoría a productores agrícolas y pecuarios.</p> <p>Ordenamiento territorial, prevenir y monitorear a los habitantes que viven cerca del río, zonas de derrumbe deslaves para evacuarlos o trasladarlos a los alberges que estén disponibles</p>
Socionatural	<p>a. Contaminación en río Nahualate por inexistencia de basurero y servicio de recolección irregular</p> <p>b. Enfermedades respiratorias provocadas por uso inadecuado de químicos, fertilizante para el cuidado del cultivo.</p> <p>c. Construcción inestable de viviendas en zonas de riesgo y por materiales inadecuados.</p>	<p>Crear planta de tratamiento y tener control para que no lo utilizan como basurero.</p> <p>Capacitación en técnicas de cuidado del cultivo.</p> <p>Ordenamiento territorial, evitar construcciones en orilla de barrancos y laderas.</p>
Antrópico	<p>a. Inseguridad ciudadana, delincuencia</p> <p>b. Epidemia de moscas que provoca enfermedades estomacales.</p> <p>c. Desintegración familiar por falta de oportunidades en empleo.</p>	<p>Poca presencia de la policía en el cantón debido a que cubren todo el municipio de Nahualá, falta de personal.</p> <p>Dar capacitación a los habitantes para tomar medidas necesarias para evitar enfermedades.</p> <p>Mejorar educación y crear fuentes de trabajo para los habitantes del cantón.</p>

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Riesgo	Amenazas	Medidas de prevención
	d. Accidentes de tránsito, falta de señalización en calle principal  e. Enfermedades respiratorias, por quema de basura.  f. Colapso de drenaje por antigüedad en el Cantón	Colocar señalización de tránsito en la calle principal del cantón.  Inducción para los habitantes de sensibilización y concientización para la conservación del medio ambiente y ecosistema.  Crear proyecto de mejoramiento de sistema de drenaje en calle principal.

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

En la tabla anterior se identificó las amenazas a los que están expuestos los habitantes del Cantón, se puede prevenir el impacto al aplicar soluciones por parte de las autoridades correspondientes y sensibilizar a los pobladores, al fomentar una cultura de concientización sobre el medio ambiente y ecosistema, estas son algunas medidas que pueden realizarse para la reducción de amenazas en el cantón.

#### 4.3 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD

Las medidas de mitigación ayudan a la reducción de vulnerabilidades para prepararse y reaccionar ante las mismas. Los factores de vulnerabilidad van en aumento debido a que la población va creciendo.

“La mitigación...no a la vulnerabilidad definición de medidas de intervención (estructurales y no estructurales) destinadas a eliminar o reducir la incapacidad de una comunidad para absorber el impacto de un fenómeno, es decir, reducir su impotencia frente al riesgo, ya sea de origen natural, socio-natural o antrópico, al hacerla más autónoma, más dueña de sus relaciones con su entorno” (ABC Riesgos, 2004, p.15).

En la siguiente tabla, se presenta la matriz de vulnerabilidades con medidas de mitigación.

**Tabla 7**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Matriz de vulnerabilidades con medidas de mitigación**  
**Año 2017**

<b>Factor</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Ambientales Ecológicas	a. Basurero clandestino que se encuentra cerca del río Nahualate. b. Utilización de leña en las viviendas del centro poblado. c. Viviendas dañadas por sismos	Impulsar a la población a una cultura de respeto al medio ambiente. Dejar de consumir leña para cocinar.
Físicas	a. Viviendas a la orilla del río Nahualate b. Viviendas construidas con adobe c. Antigüedad de servicio de drenaje	Ordenamiento territorial Mejorar las estructuras de las viviendas frágiles, utilizando materiales adecuados para la construcción. Crear proyecto de nuevos drenajes
Económica	a. Dependencia al cultivo de maíz y riego de invierno b. Bajos ingresos en la población c. Desempleo	Líderes comunitarios deben desarrollar y apoyar nuevos proyectos
Social	a. Falta de presencia y elementos de la PNC en el cantón b. Alcoholismo c. Demanda de leña para cocinar d. Calle principal sin señalización caminos en mal estado y calles estrechas e. Acumulación de basura por servicio irregular de extracción f. Cobertura de alumbrado público irregular	Apoyo al comité de seguridad, con programas contra la delincuencia Contar con diferentes actividades recreativas para que la población no este vulnerable a los vicios. Contar con otra opción para cocinar, por ejemplo estufas con cilindro de gas. Colocar señalización en calle principal del cantón. Servicio de extracción basura proponer que pase dos veces a la semana. Informar a las autoridades correspondientes, la necesidad de tener cobertura de alumbrado público.
Política	a. Ausencia de capacitaciones y programas productivos agrícola, pecuario, artesanal b. Poco interés en la de la población ante la preparación y mitigación de algún desastre	Apoyo de líderes comunitarios en la creación de programas de cómo mantener y usar adecuadamente sus recursos productivos. Concientización y Creación de programas para la gestión de riesgo.
Institucional	No existe presencia de una institución como la COLRED para la gestión de riesgos en caso de algún tipo de desastres	Crear una institución que capacite a los habitantes con programas educativos sobre gestión de riesgos

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Factor	Vulnerabilidad	Medidas de mitigación
Educativa	Cobertura de maestros multigrado.	Mejoramiento de calidad educación. Crear programas de capacitación en gestión de riesgos ambientales a desastres.
Cultural	Pérdida de tradiciones por parte de la juventud debido a que no utilizan traje típico	Concientizar a las nuevas generaciones sobre la importancia de las costumbres que existen en el cantón.
Tecnológico	No existe alguna institución para capacitaciones	Solicitar el apoyo de instituciones como INAB para implementar programas que permitan mejorar la cultura de prevención y minimizar el riesgo de carácter natural, socionatural y antrópico.

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

En la tabla anterior se puede observar las diferentes vulnerabilidades que están expuestas los habitantes del cantón el objetivo es mitigarlas con diferentes opciones que se presentan en la columna de mitigación, los habitantes deben estar conscientes de los diferentes riesgos que corren, las autoridades del cantón deben evaluar la situación para que en un futuro no existan pérdidas humanas, físicas, entre otras.

Aplicando las diferentes opciones de mitigación se puede reducir las diferentes vulnerabilidades que existen en el Cantón, esto con la ayuda de las autoridades correspondientes para que ayuden a la población por ejemplo solicitando apoyo a las diferentes instituciones que puedan brindar capacitaciones, de cómo actuar en ante las diferentes vulnerabilidades.

#### 4.4 MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN

La preparación constituye una serie de medidas destinadas a reducir al máximo la duración del período de emergencias post - desastre, para acelerar el inicio de las etapas de rehabilitación y reconstrucción. Busca reducir la magnitud del sufrimiento individual y colectivo, así como el traumatismo económico e institucional. En la etapa pre-desastre, busca el máximo alistamiento de la comunidad para afrontar el desastre: Comité de Emergencia, Sistemas de Alerta, Planes de Evacuación, Preparación de Albergues, Almacenamiento de Recursos, entre otros. (CONRED, 2004, p.15)

El Cantón no cuenta con planes de evacuación para la mitigación de desastre, esto debido a que la población no le da importancia, es importante que los habitantes estén preparados, ya que no cuentan con el conocimiento necesario de cómo reaccionar a los diferentes tipos de desastres que pueden ocurrir en el cantón.

El objetivo de las medidas de preparación y reacción es la planificación y promover la capacidad a responder a diferentes situaciones que pueda afectar al cantón, esto se tratará por medio de acciones, por ejemplo el sistema de alerta temprana, es importante contar con los habitantes del cantón, representantes de COCODE, líder comunitario, para que esta acción se realice, es necesario que expertos del tema sobre desastres capaciten a los mencionados anteriormente.

Es importante contar con un sistema de alerta temprana (SAT), consiste en una herramienta comunitaria que realiza la transmisión de datos e información útil para la prevención de desastres naturales. Ayuda a tomar decisiones importantes de evacuación de forma preventiva para ello la CONRED trabaja los Sistemas de Alerta Temprana que se basa en tres componentes:

Institucional, se coordinan las acciones correctas entre otras instituciones tanto del Estado y con ONG que se involucran en la prevención y forma de actuar.

Técnico, vela por la evaluación de los instrumentos necesarios para el monitoreo de amenazas, en el caso de ríos se utilizan sensores para medir sus niveles y extensómetros para deslizamientos de tierra.

Social, este es muy importante porque involucra a los habitantes en sus comunidades vulnerables a través de acciones que sirvan para alertar con tiempo ante la presencia de un fenómeno natural, esto da un resultado positivo debido a que se organizan comunidades, autoridades locales y participan en sus procesos de desarrollo y en la reducción de riesgo de desastre. (Baker, 2012, p.27)

El sistema de alerta temprana cuenta con cinco fases para un buen funcionamiento, a continuación se detallan.

Monitoreo, se define como la medición y observación sistemática, continua y permanente de la manifestación de determinado fenómeno. Los datos obtenidos producto del monitoreo son la base para analizar el comportamiento a lo largo del tiempo.

Pronostico, este realiza por medio de un modelo matemático (por ejemplo en cuencas), con el resultado se establecen cuáles son las condiciones límite por medio de las cuales ocurrirán inundaciones en distintas áreas sujetas a inundaciones en la cuenca.

Emisión de alerta, cuando se compruebe la superación de las condiciones límite en el modelo de pronóstico, se debe comunicar una alerta hacia líderes de las comunidades que se determinen en riesgo inminente y hacia las entidades locales encargadas de brindar el soporte de la evacuación.

Comunicación de alerta, cuando se proporciona la emisión de alerta, esta deberá comunicarse a todos los pobladores del cantón que se ha determinado en riesgo inminente, con el objetivo de que se tomen decisiones adecuadas a nivel de familia. Existen 4 niveles de alerta, estos son reconocidos por el sistema nacional de respuesta.

Alerta verde, peligro bajo, se establece cuando un fenómeno natural se encuentra en la zona a una distancia alejada.

Alerta amarilla, peligro moderado, se establece cuando un fenómeno natural se dirige hacia un área poblada y que se pronostica que pueda tener un impacto sobre la misma.

Alerta naranja, peligro alto, se establece cuando un fenómeno natural se ha acercado a una distancia tal que pueda tener un impacto fuerte sobre la población.

Alerta roja, peligro máximo, se establece cuando un evento se encuentra impactando un área afectable.

#### **4.5 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)**

Según CONRED (2015) “Son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas, a nivel local” (p.48). Guatemala es un país con mayor riesgo de desastres naturales, debido a esto es importante que el cantón cuente con una organización que actualmente no existe, esta para enfrentar diferentes tipos de amenazas con la ayuda de los habitantes y el conocimiento de las autoridades será de mucho beneficio contar con una organización experta en el tema para la reducción de riesgo a desastres.

La importancia de una organización, como la COLRED es de apoyar en el desarrollo del cantón mediante la prevención, mitigación, preparación, respuesta por medio de la aplicación de la legislación que maneja la CONRED y por el decreto ley 109-96.

##### **4.5.1 Organización propuesta**

A continuación se detalla una organización esto con la finalidad de apoyar a la población del cantón para la reducción del riesgo de desastres:

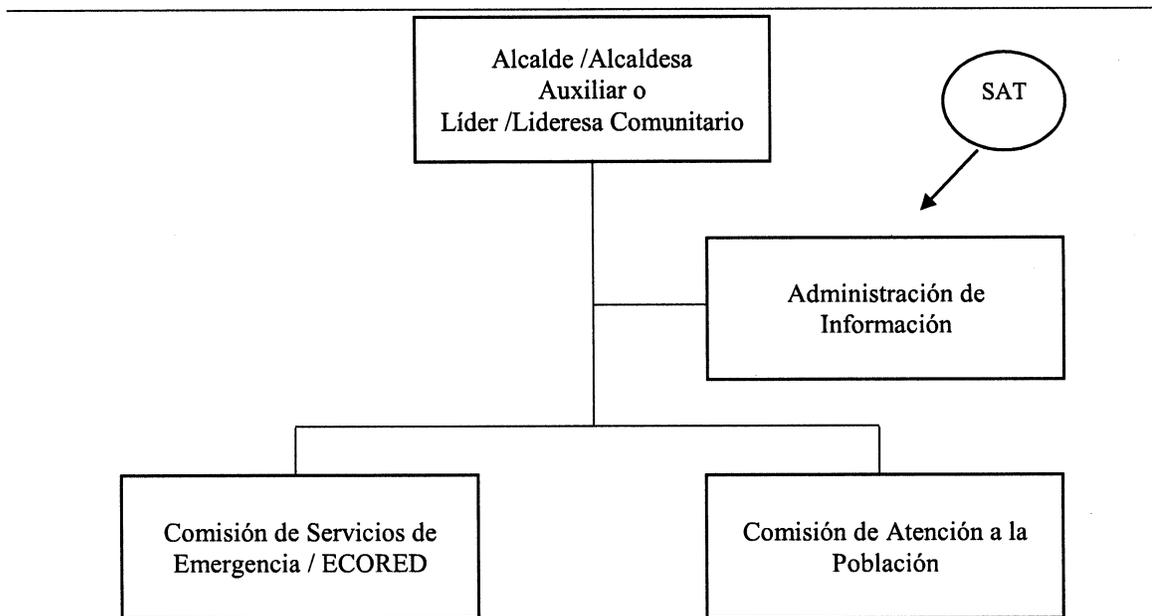
Las Coordinadoras Locales –COLRED- son las encargadas de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas. Tienen jurisdicción en una determinada comunidad: aldea, cantón, caserío, colonia u otros, están integradas por los miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas locales que por sus funciones y competencias tengan o pueden tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser presididas por el alcalde / alcaldesa auxiliar o por un líder /lideresa, reconocido / reconocida de la comunidad. (CONRED, 2015, p.11)

Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, integrada por: organizaciones públicas, privadas y ciudadanas, del orden local y cuerpos de socorro locales que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades establecidas en la ley y su reglamento. (CONRED, 2015, p.12)

Es necesario tener un plan de respuesta local, porque en él se establecen acciones que permitan la coordinación de los integrantes de la COLRED en la prevención, mitigación y preparación para la respuesta ante posibles emergencias o desastres que puedan afectar a los habitantes de una comunidad, en el plan se incluyen las acciones a tomar ante el desastre, y en caso de una emergencia con enfoque de diferentes amenazas (huracanes, terremotos e inundaciones, entre otros).

A continuación se presenta la estructura de la coordinadora local para la reducción de desastres.

**Gráfica 5**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Organigrama Coordinadora Local para la Reducción de Desastres (COLRED)**  
**Año 2017**



Nota: SAT es un sistema de alerta temprana que ayuda a tomar decisiones importantes de evacuación de forma preventiva y ECORED son equipos comunitarios de reducción de desastres. Fuente: elaboración propia, con base en manual para la organización coordinadoras para la reducción de desastres, documento propiedad de la Secretaría ejecutiva de la CONRED, año 2015, página 17.

El plan local de respuesta (PLR) es un documento que establece actores, responsabilidades, procedimientos y normas que ante un evento adverso permite ejecutar acciones de manera efectiva y eficiente, utilizando adecuadamente los recursos disponibles

de la comunidad, para la pronta respuesta en caso de emergencia, a continuación se detallan las siguientes funciones:

#### 4.5.2 Funciones del Alcalde Auxiliar o Líder/Lideresa comunitario

- Activar y desactivar PLR parcial o totalmente según la evolución o gravedad del evento adverso, con las comisiones que correspondan según el tipo de evento.
- Coordinar las capacitaciones de los integrantes de cada comisión y velar por su actualización.
- Coordinar todas las operaciones de funcionamiento del PLR en el nivel local.
- Supervisar y apoyar el buen desempeño del personal, en la aplicación de todos los procedimientos establecidos.
- Solicitar la información necesaria en el área de administración información sobre las acciones efectuadas y los requerimientos para el eficiente manejo de la emergencia.
- Oficializar la Declaratoria de Alerta y su desactivación en base a las directrices oficiales de los niveles superiores.

#### 4.5.3 Descripción de procedimientos de cada comisión

Se detalla las responsabilidades que tienen cada sección o comisión, en caso de que ocurra algún tipo de riesgo de desastres.

##### 4.5.3.1 Administración de información

En el componente de administración de información de la Coordinadora Local se incorporan los mecanismos técnicos y organizativos de los Sistemas de Alerta Temprana, planteándose como requerimiento la existencia de la COLRED para el funcionamiento de los mismos.

- Realización de inventario de presencia institucional.
- Recopilar y sistematizar la información generada por comisiones de la COLRED.
- Recopilar y registrar los planes familiares existentes en la comunidad.
- Recopilar y generar información sobre los sistemas de alerta temprana existentes en la comunidad.

- Elaborar el informe de situación de su unidad y remitirlo al Coordinador para su aprobación.
- Divulgar la información recopilada y aprobada a las autoridades correspondientes.

#### 4.5.3.2 Comisión de servicios de emergencia

Objetivo específico de la comisión, Establecer la organización, coordinación y procedimientos para las COLRED que favorezcan con eficacia y eficiencia la ejecución de las acciones de respuesta en casos de emergencias y/o desastres.

- Procedimiento: sistema de evacuación
  - ✓ Identificar las zonas afectadas por el evento.
  - ✓ Identificar zonas idóneas de acuerdo a los lugares existentes para evacuar a la comunidad.
  - ✓ Definir y señalar rutas de evacuación seguras.
  - ✓ Mantener el control del flujo vehicular. (Si existe en la comunidad)
  - ✓ Estar al tanto de las áreas afectadas por el evento.
  - ✓ Determinar si existen nuevos riesgos que requieran la evacuación hacia nuevas zonas seguras.
  - ✓ Mantener informado al encargado de los Servicios de Emergencia/ECORED.
  - ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
  
- Procedimiento: Búsqueda y Localización
  - ✓ Realizar la evaluación de la escena del impacto.
  - ✓ Realizar la evaluación de los posibles daños estructurales.
  - ✓ Establecer un perímetro de seguridad en la escena o zona de impacto.
  - ✓ Apuntalar estructuras inestables.
  - ✓ Ingresar a espacios confinados.
  - ✓ Estabilizar e inmovilizar lesionados.
  - ✓ Rescatar lesionados.

- ✓ Coordinar el traslado a Centros Asistenciales.
  - ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
- Procedimientos: Primeros Auxilios
    - ✓ Establecer un área de seguridad personal evaluando la escena y la situación para no exponerse ante cualquier amenaza.
    - ✓ Evaluar a la víctima.
    - ✓ Evaluar los signos vitales de la víctima.
    - ✓ Revisión de las vías aéreas de la víctima.
    - ✓ Realizar las maniobras requeridas de acuerdo a la evaluación. Entre las que podrían estar:
      - Revisión de las vías aéreas de la víctima.
      - Signos vitales.
      - Maniobras en caso de obstrucción de la vía aérea.
      - Respiración de salvamento.
      - Reanimación cardio pulmonar (RCP)
      - Manejo de heridas o hemorragias.
      - Manejo de esguinces, luxaciones o fracturas.
      - Aplicar vendajes de ser necesario.
      - Otros.
    - ✓ Coordinar acciones locales de traslado de víctimas.
    - ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
- Procedimiento: conato de incendios
    - ✓ En caso de presentarse una alerta de conato de incendio, realizar la evaluación en el lugar para determinar la necesidad de intervención.
    - ✓ Si como resultado de la evaluación se determina que el incidente es un conato de incendio, seguir los pasos que se sugieren a continuación.

- ✓ El trabajo de la COLRED coordina la llegada de los bomberos para el control del conato de incendio y se mantienen disponibles como apoyo para los mismos.
  - ✓ De ser necesario se coordinará otra máquina de bomberos, mientras se va efectuando el combate del fuego.
  - ✓ En caso de no lograr su extinción, el evento se cataloga como incendio forestal y se requiere la intervención de equipos especializados para el manejo de incendios forestales.
  - ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
- Procedimiento: seguridad
    - ✓ En base al tipo de evento ocurrido determinar el área afectada en la comunidad.
    - ✓ Localizar el incidente en base a la vía de acceso y áreas disponibles en los alrededores.
    - ✓ Determinar áreas en riesgo de derrumbes, explosiones potenciales, caída de escombros, cables eléctricos.
    - ✓ Verificar las condiciones atmosféricas para que los responsables de los procedimientos las tomen en cuenta.
    - ✓ Ubicar posible ingreso y salida de vehículos.
    - ✓ Coordinar la función de aislamiento perimetral con el organismo de seguridad correspondiente.
    - ✓ Alertar sobre posibles alteraciones al orden público.
    - ✓ Aplicar la evaluación de daños análisis de necesidades preliminar rural EDAN.

Los equipos comunitarios de reducción de desastres (ECORED), son una respuesta local inmediata al momento que se suscita un desastre y optimizan el tiempo de atención de personas heridas entre la llegada de equipos paramédicos y las dificultades que la persona herida pueda presentar; dentro de este contexto la atención adecuada local como primera opción de respuesta en caso de emergencia es algo vital.

Las diferentes actividades que tiene la Ecored se pueden mencionar las siguientes:

- Integración de un equipo de facilitadores/ facilitadoras para desarrollar el proceso de capacitación a nivel comunitario.
- Organización de los módulos de trabajo para cada una de las capacitaciones a impartir.
- Priorización geográfica de intervención territorial.
- Reestructuración u organización de las COLRED en las comunidades seleccionadas.
- Convocatoria a para la reestructuración y organización de las COLRED.
- Capacitación de COLRED y ECORED.
- Acreditación de COLRED.
- Equipamiento ECORED.

#### 4.5.3.3 Comisión de atención a la población

La comisión de atención a la población tiene como funciones la administración de albergues y el manejo de la ayuda humanitaria.

Objetivo específico de la comisión coordinar la organización e involucramiento de la comunidad para la implementación de albergues temporales así como la gestión de los recursos humanitarios para la subsistencia de las personas afectadas.

- Procedimiento: Manejo de ayuda humanitaria.
  - Evaluar las necesidades humanitarias post-impacto del evento.
  - ✓ Coordinar o apoyar la movilización de los insumos y la organización de centros de acopio.
  - ✓ Gestionar elementos e insumos para la asistencia humanitaria como vestuario y paquetes de aseo e higiene para las familias afectadas.
  - ✓ Proporcionar elementos de cocina y artículos personales a las familias afectadas.
  - ✓ Aplicar normas y procedimientos para el manejo de ayuda humanitaria.
  - ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
- Procedimiento: Administración de Albergues.

- ✓ Identificar el mecanismo de albergue temporal más adecuado a la situación.
- ✓ Seleccionar sitios seguros con condiciones de acceso y saneamiento básico.
- ✓ Coordinar mecanismos para la administración de los albergues temporales.
- ✓ Adecuar una red básica para almacenamiento y distribución de agua segura.
- ✓ Adecuar un sistema de letrinas, para niños, niñas y adultos.
- ✓ Implementar un mecanismo y un sitio para disposición final de desechos sólidos.
- ✓ Establecer las normas de convivencia del alojamiento temporal.
- ✓ Organizar las actividades de bienestar y áreas sociales del alojamiento.
- ✓ Otros. Se pueden incluir pasos que los miembros de la COLRED de acuerdo a su experiencia y capacidades consideren necesarios.
- ✓ Coordinar con las instancias correspondientes la seguridad de los albergues.
- ✓ Mantener y actualizar estadísticas de evacuados (por género, edad, etnia, discapacidad, etc.). (CONRED, 2015, p.10-16)

#### 4.5.4 Marco legal

La base legal que sustenta tanto a la CONRED como a la COLRED es la siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- LEGISLACION NACIONAL SOBRE GESTION INTEGRAL DE RIESGO
- Ley de CONRED y su Nuevo Reglamento (LEY 109-96 / ACUERDO GUBERNATIVO 49- 2012)
- Acuerdo Numero 06-2011 - Política Nacional de Gestión de Riesgo
- Norma para la Reducción de Desastres Número Dos -NRD2- Acuerdo Número 04-2011
- Norma Reducción Desastres Tres -NRD3- Acuerdo 02-2013
- Política Nacional de Gestión de Riesgo a Desastres
- Ley de Cambio Climático
- Código Municipal DECRETO 12-2002
- Ley general de Descentralización Decreto 14-2002
- Ley Desarrollo Social DECRETO 42-2001

## LEGISLACIÓN INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO.

- Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo a Desastres
- Marco de Acción de Hyogo 2005-2015
- CEPREDENAC Plan Regional de Reducción de Desastres 2006-2015
- Marco de Sendai (CONRED, 2019)

Respecto al marco legal para la COLRED, se consultó la página oficial de la CONRED para obtener la información de la base legal en Guatemala y la legislación internacional sobre gestión integral de riesgo.

### 4.5.5 Procedimientos para la acreditación de las Coordinadoras

Este proceso se encontrará bajo el acompañamiento del Departamento de Organización Nacional de la Dirección de Preparación de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED y se acreditará a través de un aval obtenido por el Secretario/Secretaria o Subsecretario/Subsecretaria Ejecutivo/a de la CONRED.

La Secretaría Ejecutiva de la CONRED facilitará en todos los niveles territoriales los formularios y carnés estandarizados para acreditar, esto tanto en caso de que sean procesos realizados por el Departamento de Organización Nacional de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED, como procesos acompañados por ONG reconocidas del Sistema CONRED.

El Departamento de Organización Nacional de la Dirección de Preparación de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED deberá mantener un registro de las coordinadoras que organizan y capacitan, a efecto de administrar la información sobre los territorios donde el Sistema de Coordinadoras está funcionando.

Por lo consiguiente, los procedimientos que se deberán seguir para solicitar la acreditación de las Coordinadoras en sus distintos niveles son:

- Presentar solicitud por escrito al Departamento de Organización Nacional de la Dirección de Preparación de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED (con el aval del Delegado / delegada Regional y/o Departamental);
- Adjuntar un informe que indique que se cumplió con el proceso organizativo y de capacitación establecido en el presente manual y adjuntando copia de los siguientes documentos:
  - ✓ Fotocopia del acta de constitución de la Coordinadora debidamente firmada por la autoridad territorial competente y los integrantes de la misma.
  - ✓ Originales de los listados de los miembros de la Coordinadora. Estos listados deben contener:
    - ✓ Nombres, apellidos, sexo, edad y grupo étnico
    - ✓ Número de identificación personal
    - ✓ Cargo que ocupa dentro de la Coordinadora
    - ✓ Comunidad (COLRED) y/o institución (COMRED) que representa
    - ✓ Nota de nombramiento otorgada por delegación por parte de la institución a la que representa
    - ✓ Números telefónicos de contacto
    - ✓ Dos fotografías tamaño cédula de cada uno de los miembros de la Coordinadora para los registros y su carné (escribir en la parte posterior el nombre de la persona a la que pertenece la foto). (CONRED, 2015, p. 18)

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**

Las características climáticas, topográficas y vías de acceso que posee el Cantón, permite desarrollar el proyecto de inversión: producción de té de durazno, por lo que se realiza una descripción general conforme al estudio de mercado que analiza la oferta y la demanda, el estudio administrativo legal que propone una organización encargada de administrar el proyecto y las leyes correspondientes, también el estudio técnico que contiene los requerimientos de inversión, estudio financiero que implica los costos que se incurrirá en el desarrollo e implementación, financiamiento e impacto ambiental.

#### **PRODUCCIÓN DE TÉ DE DURAZNO**

La propuesta de inversión con el fin de producir y comercializar té de durazno es viable pues se observó en varias viviendas la existencia de este árbol frutal que no es aprovechado por los pobladores del cantón Xepatuj Rabaric, la implementación de este proyecto permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes al generar fuentes de empleo y oportunidades de crecimiento económico para la población.

Se convierte en un punto de partida, el estudio de pre factibilidad del proyecto, en el cual se valida el éxito y viabilidad del mismo. También se describe de forma general el proyecto con su respectiva justificación y objetivos.

#### **5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la producción de té de durazno, se realiza con el objeto de explotar dicho recurso, por lo que se propone conformar una asociación que se denominará 'Asociación de productores de té de durazno, Nahual A'bj', (en el idioma K'iche significa espíritu de piedra) porque una asociación debe tener bases sólidas, contará con 12 integrantes que conformaran la Asamblea General.

El mercado potencial el municipio de Nahualá y otros lugares aledaños como Santa Clara La Laguna y Santa María Visitación, producto considerado que es consumido por personas en edades comprendidas de 15 a 60 años.

La producción se realizará con el fruto deshidratado, el cual se llevará al mercado en bolsitas de filtro de 1 gramo, contenidas en cajas de 20 unidades. Para el inicio del proyecto se necesitara una inversión de Q. 72,910 de los cuales 61% será de inversión fija 39% a la inversión de capital de trabajo.

## **5.2 JUSTIFICACIÓN**

A través de la investigación de campo en el año 2017, se determinó que el durazno se posiciona en el tercer lugar del cuadro de volumen y valor de la producción agrícola, la producción de té de durazno califica como un proyecto productivo que responde a las necesidades del mercado objetivo. El fruto de durazno cuenta con una variedad de nutrientes que contribuyen a la salud del consumidor.

La producción de té de durazno representa ventaja en cuanto a la ubicación y acceso a la materia prima, así como comercialización del producto que ofrecerá oportunidades de trabajo a los asociados y habitantes del lugar. Para alcanzar los objetivos del proyecto se deberá importar el 50% de la materia prima, que será adquirida del cantón vecino Xepatuj Socosic.

## **5.3 OBJETIVOS**

Es necesario establecer objetivos claros y precisos que indiquen un camino para la ejecución del proyecto, así como un tiempo y medida cuantificable.

### **5.3.1 Objetivo general**

Ejecutar el proyecto de producción de té de durazno, para generar desarrollo económico social al aprovechar los recursos naturales físicos y humanos en el Cantón.

### **5.3.2 Objetivos específicos**

- Generar fuentes de empleo para contribuir al crecimiento económico.
- Implementar estrategias de comercialización y organización que permitan determinar el mercado meta y el aprovechamiento de los recursos.
- Abastecer al mercado meta en los municipios de Nahualá, Santa Clara la Laguna y Santa María Visitación.

## 5.4 ESTUDIO DE MERCADO

Determina la necesidad que tienen los consumidores actuales y potenciales respecto a un producto o servicio, busca comprobar que exista un número suficiente de consumidores y entender el segmento de mercado al cual se dirige, para determinar las estrategias de comercialización que permita llegar al consumidor final.

### 5.4.1 Identificación del producto

El durazno contiene vitaminas A, B1, B2 y C, así como minerales, fósforo, calcio y potasio. Por su contenido de hierro es recomendable para personas con anemia, falta de apetito, colesterol y diabetes. Está considerado como un estimulante digestivo por tener alto contenido de fibra. Sus vitaminas producen un efecto antioxidante, reduce el riesgo de enfermedades crónicas y degenerativas.

De acuerdo con el informe de resultados de análisis realizado en Laboratorio de Bromatología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se determinó que las propiedades del durazno posterior al proceso de deshidratación son las siguientes.

**Tabla 8**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Informe de resultado de análisis**  
**20 gramos de valor comestible**  
**Año 2017**

Componente	Unidad de medida	%
Grasa	Gramos	0.05
Carbohidrato	Gramos	0.30
Proteína	Gramos	0.25
Cenizas (Minerales)	Gramos	0.12

Fuente: elaboración propia, con base en datos del laboratorio de Bromatología, dichos resultados fueron calculados en base a materia seca total y fresca, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Escuela de Zootecnia. (Ver anexo 1).

Los resultados anteriores fueron analizados por un experto de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quien indicó que el producto está elaborado a base de carnaza y cáscara deshidratada de durazno, por caja de 20g, el cual provee una buena cantidad de fibra, así como otros nutrientes en menor cantidad. (Ver anexo 4).

El etiquetado nutricional es el conjunto de información que aparece en los envases de los productos alimenticios, con el objetivo de guiar al consumidor para tomar mejores decisiones al comprar.

En la siguiente tabla se presenta el etiquetado nutricional para la presentación de la caja de 20 unidades de té de durazno.

**Tabla 9**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Valor nutricional del té de durazno**  
**20 gramos de té**  
**Año 2017**

<b>Información nutricional</b>		<b>Presentación 20 gramos</b>
Tamaño de la porción		1 bolsita (1 gramo)
Porciones por empaque		20
	<b>20 g</b>	<b>Porción 1 gramo</b>
Contenido energético	333 KJ (80 kcal)	17 KJ (4 K cal)
Proteína (g)	1	0
Carbohidrato totales (g)	19	1
Grasas (g)	1	0
Contiene menos de 1 gramo de proteína, fibra dietética, grasa total.		
No es fuente significativa de sodio.		
Porcentajes de recomendaciones diarias dietéticas basada en una dieta de 2000 kcal. Sus recomendaciones diarias dietéticas pueden ser mayores o menores dependiendo de sus requerimientos energéticos.		
	<b>2000 kcal</b>	<b>% cubierto de valor diario</b>
Proteína (g)	50	0
Carbohidratos (g)	300	1
Fibra dietética (g)	20	0
Grasa total (g)	56	0
FAO/OMS 2002		

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por centro de asesoría en alimentación y nutrición (CEAAN), del laboratorio de alimentos de la Escuela de Nutrición, Universidad de San Carlos de Guatemala.

La tabla nutricional anterior fue elaborada con base a resultados de análisis de laboratorio de Bromatología, se realizó un análisis microbiológico del producto por la Licenciada Sandra Beatriz Morales Pérez nutricionista colegiada 3102, los criterios indican que el producto es apto para consumo humano, al mismo tiempo se realizó un análisis de escherichia coli y salmonela ssp/25 gramos, obteniéndose rangos normales por lo que se aprobó la entrega del etiquetado nutricional. (Ver anexo 2).

#### 5.4.1.1 Segmentación de mercado

Es la clasificación de un grupo escogido de acuerdo con las necesidades y características propias del producto entre los cuales se busca posicionarlo en un determinado mercado potencial dirigido a los consumidores por medio de segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y conductual. Para dirigirse a las etapas y estados de acuerdo con el entorno social para crear sus necesidades de consumo (Kotler y Armstrong, 2012).

Para determinar el mercado meta, se realizó una segmentación de acuerdo con la tabla siguiente.

**Tabla 10**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Segmentación de Mercado**  
**Año 2017**

<b>Segmentación geográfica</b>	
Departamento	Sololá, Guatemala
Tamaño de la población	108,639
Municipios	Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara la Laguna
Clima	Frío y templado
<b>Segmentación demográfica</b>	
Edad	15-65 años
Género	Masculino y femenino
Ciclo de vida familiar	Solteros, casados
Ocupación	Artesanos, agricultores, estudiantes, amas de casa y jubilados
Educación	Primaria, secundaria, diversificado
Etnia	K'iche, ladino, garífuna.
Generación	Generación X, generación del milenio
<b>Segmentación psicográfica</b>	
Clase social	Baja alta, clase trabajadora, clase media.
Estilo de vida	Esforzados, luchadores
Personalidad	Sociables, ambicioso, compulsivo (sensación de obtener un producto nuevo)
<b>Segmentación conductual</b>	
Ocasiones	Habitual
Beneficios	Calidad, comodidad, rapidez
Frecuencia de uso	Usuario medio, usuario intensivo
Status del usuario	Usuario potencial, usuario primerizo

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

El mercado meta se dividió en grupos más pequeños, para determinar los tipos de compradores de té de durazno y poder llegar a ellos de manera eficiente así como efectiva con el producto que se ajuste mejor a las necesidades de cada uno de los compradores.

#### 5.4.2 Oferta

Está conformado por la cantidad de té de durazno que los productores están dispuestos a llevar al mercado meta, con base al estudio que se realizó, se determinaron los aspectos adecuados para analizar el comportamiento de la oferta histórica y proyectada así como la demanda potencial del proyecto.

##### 5.4.2.1 Oferta histórica y proyectada

Se conforma por las importaciones de los productos sustitutos, se consideró el comportamiento de la oferta del té de jamaica, té de manzanilla y té natural, los resultados fueron obtenidos durante la investigación de mercado realizada en tiendas y abarroterías de los municipios de Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna. A continuación se observa el comportamiento que presenta la oferta histórica y proyectada desde el año 2013 al 2022.

**Cuadro 16**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Oferta total y proyectada de productos sustitutos**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2013	-	7,976	7,976
2014	-	8,395	8,395
2015	-	8,837	8,837
2016	-	9,302	9,302
2017	-	9,864	9,864
2018	-	10,279	10,279
2019	-	10,747	10,747
2020	-	11,215	11,215
2021	-	11,683	11,683
2022	-	12,151	12,151

Fuente: elaboración propia con base en encuesta realizada en tiendas y abarroterías de los municipios de Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna. Proyecciones según método de mínimos cuadrados  $Y_c = a + bx$ ; donde  $a = 8875$ ,  $b = 468$  y  $X = 3$  (año 2018).

Los conceptos básicos del mercado son las necesidades, deseos y demandas; las ofertas de marketing (productos y servicios); el valor y la satisfacción; el intercambio, las relaciones y los mercados. Los deseos son la forma que toman las necesidades humanas cuando se moldean por la cultura y la personalidad del individuo. Cuando tienen el respaldo del poder de compra, los deseos se convierten en demandas. (Kotler y Armstrong, 2012).

### 5.4.3 Demanda

Está compuesta por la cantidad de producto que se necesita para satisfacer las necesidades de los consumidores, con la finalidad de determinar el mercado a cubrir a través de la determinación del consumo per cápita y demanda potencial.

#### 5.4.3.1 Demanda potencial histórica y proyectada

Es la cantidad de cajas de té de durazno, requerido por el mercado meta, con proyecciones que se espera sean adquiridos por los consumidores y el resultado se obtiene por medio de la operación de multiplicar la población delimitada por el consumo de familia y se determina la demanda de los tres municipios. A continuación se observa el comportamiento de la demanda potencial histórica y proyectada del producto.

**Cuadro 17**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Demanda potencial histórica y proyectada de producción de té de durazno**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población delimitada 17%</b>	<b>Consumo per cápita (caja 20 unidades)</b>	<b>Demanda potencial (caja 20 unidades)</b>
2013	93,390	15,876	6	95,258
2014	96,999	16,490	6	98,939
2015	100,738	17,125	6	102,753
2016	104,617	17,785	6	106,709
2017	108,639	18,469	6	110,812
2018	112,809	19,178	6	115,065
2019	117,134	19,913	6	119,477
2020	121,616	20,675	6	124,048
2021	126,430	21,493	6	128,959
2022	131,853	22,415	6	134,490

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017, para el cálculo de la población de Nahualá se utilizó datos de CAP, por tener datos actualizados y con base en Proyecciones de Población 2002-2021, con base en datos del XI Censo Nacional de la Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE.

Se determina incremento en la demanda potencial, con una población delimitada del 17% por ser un producto nuevo con características para personas con un estilo de vida saludable. Para mayor comprensión de los datos presentados se analiza con mayor detalle a continuación:

#### 5.4.3.2 Análisis de población delimitada

Para delimitar la población, se tomó como criterio de segmentación las variables: geográfica, demográfica y conductual y para el efecto se consideró la población de los municipios de Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara la Laguna.

Así mismo la población por edad, nivel socioeconómico, gustos y preferencias, de las cuales se excluyeron a las personas comprendidas en las edades de 0 a 14 años (57%) mayores a 65 años (96%), población en pobreza extrema (80%) y aquellas que no consumen té (40%). En tal sentido, la población a delimitar es del 17%.

#### 5.4.3.3 Análisis de consumo per cápita

De acuerdo a la encuesta realizada en abarroterías y a personas de los tres municipios donde se efectuó el estudio de mercado, se determinó que en promedio una familia conformada por cinco miembros, a la semana consumen dos bolsas o sobres de té, sin tomar en cuenta a niños y personas de la tercera edad, como resultado se obtiene el consumo per cápita de 6 cajas de té de sabores sustitutos al té de durazno. (Ver anexo 3)

#### 5.4.4 Consumo aparente

Es una forma rápida y con menos intromisión en los hogares para conocer el consumo de los hogares.

##### 5.4.4.1 Consumo aparente histórico y proyectada

Permite obtener la cantidad de producto que fue consumido en años anteriores y que será obtenido en años futuros, se establece por medio de la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones.

En el siguiente cuadro se presentan los cálculos realizados para la determinación del consumo aparente de cinco años históricos y la proyección de los cinco años.

**Cuadro 18**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Consumo aparente histórico de productos sustitutos**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2013	-	7,976	-	7,976
2014	-	8,395	-	8,395
2015	-	8,837	-	8,837
2016	-	9,302	-	9,302
2017	-	9,864	-	9,864
2018	-	10,279	-	10,279
2019	-	10,747	-	10,747
2020	-	11,215	-	11,215
2021	-	11,683	-	11,683
2022	-	12,151	-	12,151

Fuente: elaboración propia con base en los datos presentados en el cuadro 16.

Para los años del 2018 al 2022 las proyecciones en el mercado local de los municipios de Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara la Laguna determinan un incremento del consumo aparente promedio por año del 2% se tomó como base la tasa de crecimiento demográfico poblacional para los municipios, datos obtenidos del plan de desarrollo municipal –SEGEPLAN-.

#### 5.4.5 Demanda insatisfecha

Es la parte de la población que aún no ha cubierto la necesidad de consumo en relación a un producto, su resultado se obtiene de la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente de los municipios Nahualá, Santa María Visitación y Santa clara La Laguna.

##### 5.4.5.1 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Indica el sector de la población que no logra obtener satisfacción de sus necesidades, aun cuando existe capacidad de comprar variedad de productos y servicios, basados en los gustos y preferencias de los consumidores.

**Cuadro 19**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada de producción de té de durazno**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial (caja 20 unidades)</b>	<b>Consumo aparente (sustituto)</b>	<b>Demanda insatisfecha (caja 20 unidades)</b>
2013	95,258	7,976	87,282
2014	98,939	8,395	90,544
2015	102,753	8,837	93,915
2016	106,709	9,302	97,407
2017	110,812	9,864	100,948
2018	115,065	10,279	104,786
2019	119,477	10,747	108,730
2020	124,048	11,215	112,833
2021	128,959	11,683	117,276
2022	134,490	12,151	122,339

Fuente: elaboración propia con base en la información presentada en cuadros 17 y 18.

Como puede observarse en el cuadro anterior, no existe producción local de té de durazno, se evaluó la oferta con productos sustitutos tales como el té de manzanilla, jamaica y natural los cuales son importados.

Como respaldo a la información del consumo per cápita se contactó a la experta encargada de laboratorio de alimentos de la Escuela de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien indicó con base a los resultados de análisis de laboratorio de la muestra de té, es una buena opción para consumo diario, por adultos y niños mayores a 14 años, ya que proviene de una fuente natural y no posee ningún químico, confirma que un adulto puede consumir alrededor de dos tazas diarias (240ml u 8oz por taza) de la infusión de té de durazno, es decir 2g del mismo y los niños no más de media taza de té. (Ver anexo 4)

Se determina que la demanda insatisfecha a cubrir al año 2018 es de 104,786 cajas de té, por lo que se continúa con el estudio al existir demanda, se tendrá la capacidad de cubrir el porcentaje calculado considerable sobre la demanda insatisfecha por el cual es viable el proyecto.

#### 5.4.6 Precio

Según investigación de mercado, se identificaron los precios que se operan dentro del mercado local, se confirmó que existe un precio entre Q. 16.00 y Q. 18.00 en la presentación de 20 unidades de productos sustitutos, caja de diferentes sabores tales como té de jamaica, manzanilla y natural.

#### 5.4.7 Comercialización

Son estrategias que se llevarán a cabo para que el producto llegue al consumidor final, a través de los canales de distribución correcta y las actividades de promoción para dar a conocer el producto. Kotler y Armstrong (2012) afirman. “La comercialización es el lanzamiento de un nuevo producto al mercado.” (p.268). El marketing de prueba brinda a la gerencia la información necesaria para tomar una decisión final sobre el lanzamiento del nuevo producto.

##### 5.4.7.1 Mezcla de mercadeo

Son las herramientas o variables de las que se dispone para cumplir con los objetivos de una empresa. Se describe a continuación la mezcla de mercadeo para el producto de té de durazno.

El producto, es el elemento principal para nuestro mercadeo del té porque de una forma u otra, todas las acciones de mercadeo giran alrededor de él, es necesario definir lo mejor posible el producto, el precio es la cantidad de dinero que el consumidor debe pagar para obtener el producto, la plaza es el proceso mediante el cual el producto llega a nuestro cliente, en el caso del té de durazno llegará al minorista para que después llegue al consumidor final y por último la promoción aquí se incluyen todos aquellos medios, canales y técnicas que van a dar a conocer nuestro producto.

A continuación en la tabla 11, se presentan los elementos propios de la variable mezcla de mercadeo o marketing mix, estos tienen el objetivo de representar acciones que permitan un mayor número de ventas y fidelización del consumidor a través de la selección de canales y actividades correctas para el consumidor.

**Tabla 11**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Mezcla de mercadotecnia**  
**Año 2017**

Variable	Té de durazno
Producto	Calidad: duraznos frescos, clasificados para producir el té en sobres de 1g, que garantizan el buen sabor y aroma. Diseño: presentación en caja de 20 unidades, contará con una marca y etiqueta que identificará el producto en el mercado y empaque de papel filtro.(anexo 5) Características: aroma agradable propio del durazno, vitaminas A, B1, B2, C y otros nutrientes. Tiempo de caducidad: 1 año cada caja de té de durazno. Ciclo de vida del producto: lanzamiento
Precio	Precio de lista: el valor de venta de la caja de 20 unidades del productor para el minorista será de Q. 12.50 y para el consumidor final el precio sugerido será de Q. 14.50. Modalidad de pago: será al contado, porque el proyecto es nuevo y se necesita recuperar el capital invertido.
Plaza	Canales de distribución: canal indirecto o canal tipo dos. Cobertura: municipios de Nahualá, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna, del departamento de Sololá. Distribuidores: tiendas y abarroterías.
Promoción	Publicidad: se realizarán estrategias de hale por medio del volanteo, además estrategias de empuje al ofrecer descuentos por compras mayores a 15 cajas para los minoristas. Venta personal: permitirá establecer comunicación directa con los clientes potenciales.

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

En cada una de las variables presentadas se determina las tácticas para ofrecer el producto al consumidor con un precio accesible, en una presentación atractiva, en el lugar y el tiempo que el consumidor final desea adquirirlo, también se proponen estrategias de promoción, para obtener mejores resultados en el posicionamiento del nuevo producto.

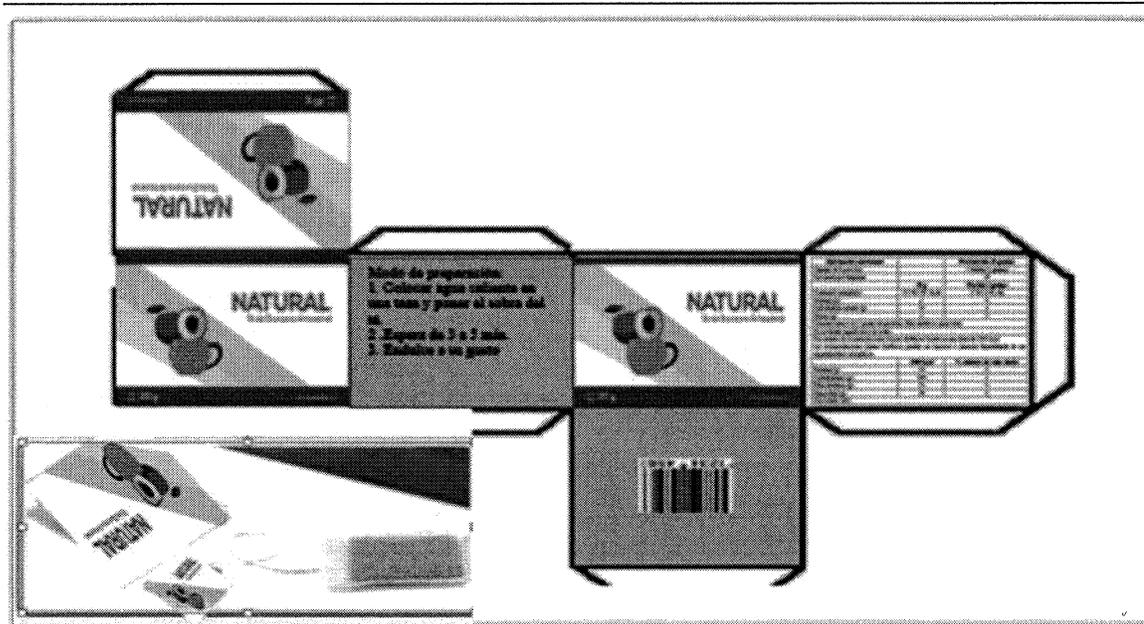
- **Producto**

El té de durazno, está elaborado a base de la carnaza y cascara deshidratada provee una buena cantidad de fibra así como otros nutrientes en menor cantidad, sin la necesidad de perseverantes químicos.

- **Empaque**

La presentación será una caja de cartón de 20 unidades, de un gramo de té cada bolsita, que conservará el aroma del té de durazno, el empaque de la bolsita será el que mantendrá seco y fresco el té. A continuación en la imagen se presenta el empaque de producto.

**Imagen 1**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Empaque de producto**  
**Año 2017**



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

Las medidas que tendrá cada caja serán de 11 centímetros de alto y el ancho 9 centímetros, además las medidas de la bolsita del té es de 5.5 centímetros de alto y el ancho será de 5 centímetros y por último el empaque de la bolsita de té será de 6.5 centímetros de alto al igual que el ancho 6.5 centímetros.

- Etiqueta

La etiqueta para el té cuenta con la información básica para su consumo regulada por el centro de asesoría en alimentación y nutrición (CEAAN), menciona los ingredientes utilizados para su elaboración, información nutricional. (Anexo 2)

- Precio

Para la presentación del producto té de durazno que se lanzará al mercado meta, la caja de 20 unidades de un gramo será de Q.12.50 al minorista y un precio de Q.14.50 al consumidor final.

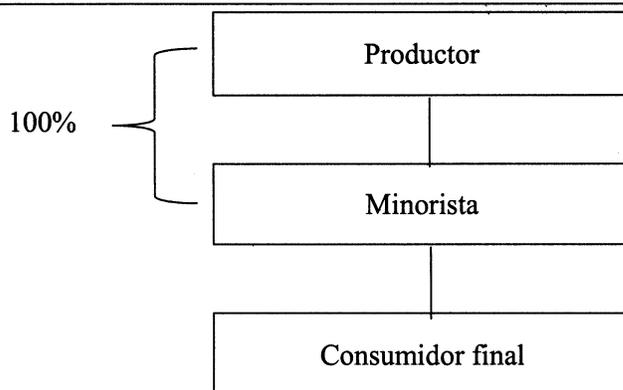
- Plaza

La ubicación de la asociación de productores de té se ubicará en el sector 3 (centro) cuenta con dos vías de acceso, servicios básicos: energía eléctrica durante todo el día, agua, accesibilidad mano de obra y la facilidad de obtener la materia prima.

#### 5.4.7.2 Canal de comercialización

Es la forma de como el producto pasa por diferentes distribuidores hasta llegar al consumidor final para aumentar las oportunidades de mercado y así facilitar el traslado del producto. En la siguiente gráfica, se detalla el canal de comercialización que se utilizará para el proyecto, se seleccionó el canal tipo dos o indirecto.

**Gráfica 6**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Canales de comercialización**  
**Año 2017**



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

#### 5.4.7.3 Márgenes de comercialización

Identifica la participación del minorista con relación al precio y rendimiento sobre la inversión.

La comercialización se realizará por medio del canal tipo dos, en donde el productor hará llegar la totalidad del producto al minorista, este a su vez distribuirá directamente al

consumidor final en tiendas de conveniencia y supermercados, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

**Cuadro 20**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año 2017**

Institución	Precio de venta unidad Q	Margen bruto Q	Costos de mercadeo Q	Margen neto	% Rendimiento sobre la inversión	% Participación en el precio
Productor	12.50					86
Minorista	14.50	2.00		1.95	16	14
Derecho de piso			0.05			
<b>Total</b>		<b>2.00</b>		<b>1.95</b>		<b>100</b>

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

Se observa la diferencia de precios que existe entre el productor y el minorista, donde el productor es quien tiene un mayor porcentaje de participación sobre el rendimiento, quiere decir que por cada quetzal pagado por el consumidor corresponde Q. 0.86 al productor y Q. 0.14 al minorista.

- Promoción

La promoción implica diferentes actividades que comunican las ventajas del producto y convencen al cliente de que lo compren.

**Imagen 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Volante promocional del producto**  
**Año 2017**



**Búscalo en tiendas y abarroterías de tu  
preferencia**

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

El slogan “té lo mereces”, agrada a los consumidores a disfrutar el producto, para deleitarse de cualquier momento que se esté pasando durante el día.

## **5.5 ESTUDIO TÉCNICO**

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se comprobará la posibilidad técnica de producir el té y se establecerá la localización, tamaño, equipos, instalaciones y la organización requerida para realizar la producción y ejecución del proyecto.

### **5.5.1 Localización**

Tiene por objeto analizar el lugar idóneo donde es posible ubicar el proyecto, para la obtención de los máximos beneficios y minimizar costos.

#### **5.5.1.1 Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en la cabecera municipal, situada al occidente del país a 160 km de la ciudad de Guatemala y a 35km de la cabecera departamental de Sololá.

#### **5.5.1.2 Microlocalización**

El proyecto se desarrollará en el cantón de Xepatuj Rabaric, cuenta con una extensión territorial de 158,341 m<sup>2</sup> equivalente a 0.16 km<sup>2</sup>, la ubicación de la asociación de productores de té se ubicará en el sector 3 (centro) cuenta con dos vías de acceso, servicios básicos: energía eléctrica durante todo el día, agua, accesibilidad mano de obra y la facilidad de obtener la materia prima.

### **5.5.2 Tamaño**

El té de durazno será en presentaciones de bolsitas de 1g y empacados en cajas de 20 unidades, el proyecto tendrá una vida útil de cinco años, con una producción estimada de 30,750 unidades netas por año, con una merma de 2% de materia prima y producción defectuosa, que no cumpla con los estándares de calidad.

### 5.5.3 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción para los cinco años de vida del proyecto y la venta estimada será de 30,750 unidades anuales, con un precio de venta de Q.12.50. En el siguiente cuadro se presenta el volumen y valor de la producción proyectada.

**Cuadro 21**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Volumen y valor de la producción proyectada**  
**Año 1-5**

<b>Año</b>	<b>Volumen de producción en caja de 20 gr.</b>	<b>Merma 2%</b>	<b>Total de producción caja de 20 gr.</b>	<b>Precio de venta por unidad Q.</b>	<b>Valor total de la producción en Q.</b>
1	30,750	615	30,135	12.50	376,688
2	30,750	615	30,135	12.50	376,688
3	30,750	615	30,135	12.50	376,688
4	30,750	615	30,135	12.50	376,688
5	30,750	615	30,135	12.50	376,688
<b>Total</b>	<b>153,750</b>	<b>3,075</b>	<b>150,675</b>		<b>1,883,440</b>

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

El precio de venta al minorista será de Q. 12.50, se mantendrá una producción fija de 30,750 cajas con una merma del 2%, el valor total de la producción será de Q. 376,888 anual, que ascenderá a un valor total de Q. 1, 883,440.00 en los cinco años.

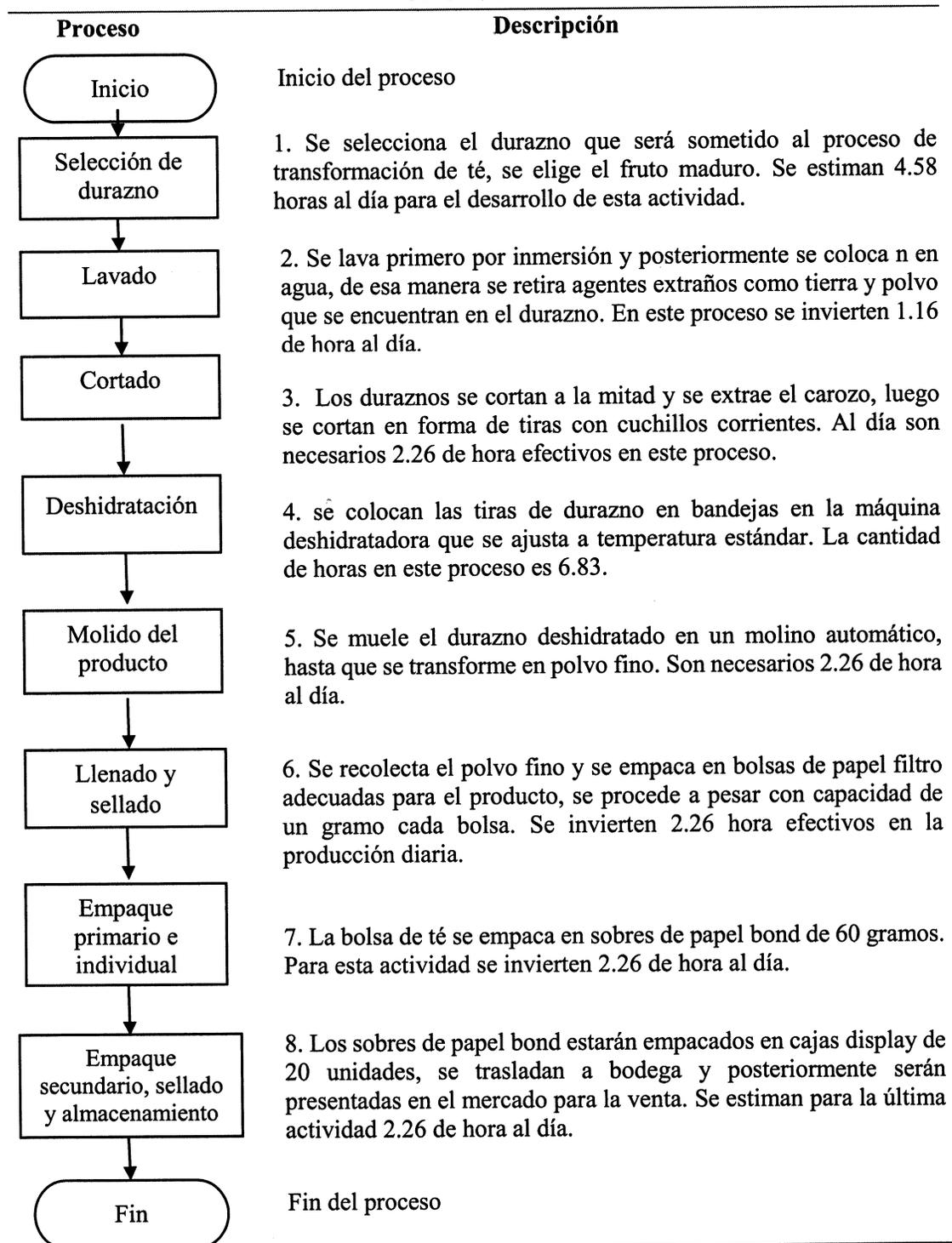
### 5.5.4 Flujograma del proceso productivo

Render (2009) afirma. “El diagrama de flujo presentan gráficamente un proceso o sistema utilizando cuadros y líneas interconectadas, son sencillos, pero excelentes cuando se busca explicar un proceso o se pretende que tenga sentido” (p.207).

Básicamente, hace que sea mucho más sencillo el análisis de un determinado proceso para la identificación.

Por ejemplo, las entradas de los proveedores, las salidas de los clientes y aquellos puntos críticos del proceso, otro ejemplo es que se utiliza para mostrar el proceso de algún empleado para realizar diferentes actividades. En la página 102 se presenta el flujograma del proyecto de producción de té de durazno.

**Gráfica 7**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Flujograma de té de durazno**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Ingeniera Hilda Palma de Martini, colegiado 453.

En el flujograma anterior se describen las actividades necesarias para el proceso productivo de 30,750 cajas de té de durazno al año. Se contratarán dos personas para el área de producción, con este personal se promedia una producción diaria de 122 cajas de té de durazno que al año representa un ingreso de Q. 376,688.00 para la asociación.

#### 5.5.5 Requerimientos técnicos

Con el inicio del proyecto, se requiere de insumos, mano de obra, herramientas, mobiliario para la puesta en marcha del proyecto, el cual se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 12**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año 1**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Maquinaria y equipo</b>		
Deshidratador	unidad	1
Llenadora semi industrial	unidad	1
Molino automático	unidad	3
Filtro de agua	unidad	1
Balanza digital (30 lb)	unidad	1
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Mesa de trabajo	unidad	2
Escritorio secretarial	unidad	2
Silla secretarial	unidad	3
Archivo	unidad	1
Teléfono	unidad	1
Equipo de seguridad (extintores)	unidad	4
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	unidad	1
Impresora	unidad	1
Regulador voltaje	unidad	1
<b>Gastos de organización</b>		
Gastos de organización	unidad	1
<b>Materia prima</b>		
Durazno	unidad	1708
<b>Mano de obra</b>		
Selección	Día	4
Lavado	Día	1
Cortado	Día	2
Deshidratación del producto	Día	6
Molido de material	Día	2

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Llenado y sellado	Día	2
Empaque primario	Día	2
Empaque secundario y almacenamiento	Día	2
<b>Costos indirectos variables</b>		
Papel filtro	Unidad	51,260
Etiqueta	Unidad	51,260
Hilo de caña	Metros	260
Empaque celofán	Unidad	2563
Empaque caja	Unidad	2563
Energía eléctrica	kw	77
<b>Costos fijos de producción</b>		
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1
Servicio de agua	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Útiles y enseres	Mensual	1
Encargado de producción	Mensual	1
Materiales y suministros	Anual	1
Uniformes	Anual	3
<b>Gastos de ventas</b>		
Sueldos de ventas	Mensual	1
Publicidad	Unidad	1
<b>Gastos de administración</b>		
Sueldo del administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Luz y teléfono	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1

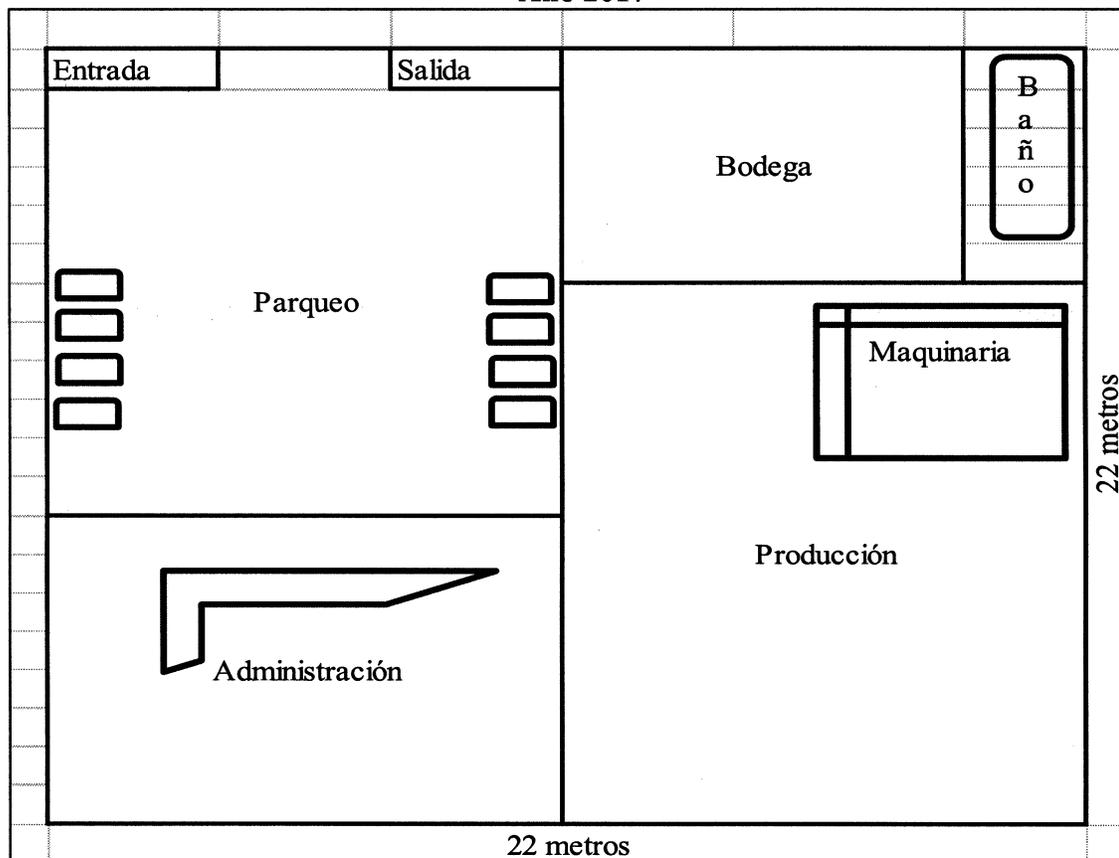
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Para la elaboración del té de durazno, se obtendrá el 50% de la materia prima de Xepatuj Rabaric donde se realizó el estudio y el otro 50% del cantón Xepatuj Socosic, será necesaria la inversión en mano de obra, maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo para obtener el producto final. Los fletes únicamente se incluyen en el estado de resultados, derivado a que están directamente relacionados a la venta y derivado de ello no serán considerados en el capital de trabajo.

#### 5.5.5.1 Diseño y localización de planta de producción

Al ejecutar el proyecto deberá analizarse la ubicación del mismo a nivel interno, para que los procesos se realicen de forma consecutiva y ahorrar tiempo y espacio. La planta para la producción de té de durazno tendrá una extensión de 22m<sup>2</sup>, esta se representa en la siguiente gráfica.

**Gráfica 8**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Distribución de planta**  
**Año 2017**



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

La gráfica anterior representa la distribución de la planta idónea para llevar a cabo el proceso productivo que requiere de cuatro áreas necesarias para el funcionamiento del proyecto, las cuales son: administración, producción, bodega y parqueo, estas se encuentran distribuidas de forma estratégica para el aprovechamiento de los recursos y la reducción de tiempo en producción.

## 5.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Es el análisis de la estructura administrativa, tipo de organización jurídica y orgánica dentro de una institución. Se establecerá el marco legal aplicable al proyecto a ejecutar, en el cantón Xepatuj Rabaric.

### 5.6.1 Justificación

El estudio administrativo legal permite presentar una propuesta funcional que oriente a la conformación de un tipo y denominación de organización que se adecúe a los requerimientos administrativos, asimismo la correcta aplicación de un marco jurídico legal para evitar sanciones que prohíban o causen atrasos en la ejecución del proyecto.

### 5.6.2 Objetivos

Permiten establecer a donde desea llegar la organización y determinar cuál es el progreso de cada actividad.

#### 5.6.2.1 Objetivo general

Determinar el marco jurídico legal aplicable al proyecto y definir la estructura organizacional para establecer el rumbo que debe tomar la organización y de esta forma lograr la administración correcta.

#### 5.6.2.2 Objetivos específicos

- Identificar el marco jurídico legal que aplique a las actividades que se planificarán en cada etapa del proyecto, para que la asociación no incurra en infracciones.
- Definir quienes conforman la estructura administrativa y las atribuciones que debe desarrollar cada integrante, con el fin de lograr que exista un adecuado funcionamiento de la asociación.
- Aplicar las leyes y reglamentos a los cuales está sujeta la asociación, con el fin de prever cualquier contingencia por falta de permisos o requisitos que puedan generar limitaciones al momento del desarrollo de sus actividades.
- Realizar las formas de contratación y de remuneración a los empleados.

### 5.6.3 Tipo y denominación

El tipo de organización que se propone es una asociación y son organizadas por un grupo de personas que tienen en común aspiraciones sociales, económicas y con el objetivo de realizar la actividad productiva, para obtener un beneficio lucrativo. La denominación será “Asociación de productores de té de durazno, Nahual A’baj”, creada por la asamblea general, junta directiva y administración integrada por 12 miembros.

#### 5.6.4 Marco jurídico

Son normas, reglamentos y leyes vigentes y aplicables en Guatemala, a cumplir por ser una asociación, con el fin de actuar dentro del marco jurídico legal.

##### 5.6.4.1 Externas

La asociación se registrará por las leyes externas siguientes.

- Constitución de la República de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente Art. 43 Libertad de industria, comercio y trabajo. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17. de noviembre de 1993) Artículo 34.
- Código de Salud, Decreto número 90-97, Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Comercio, Decreto número 2-70, Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto número 1441, Congreso de la República de Guatemala.
- Código Tributario, Decreto número 6-91, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto número 10-2012, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado I.V.A Decreto número 27-92
- Ley Orgánica del Instituto de Seguridad Social, Decreto número 295, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente, Decreto 68-86, del Congreso de la República, artículo 8, deterioro de los recursos naturales para todo proyecto.
- Ley del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295.
- Fijación de salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas, Acuerdo Gubernativo Número 297-2017.
- Arancel de Registro de la Propiedad Intelectual, en Materia de Propiedad Industrial, Acuerdo Gubernativo Número 862-2000.

##### 5.6.4.2 Internas

Para una buena administración de los recursos que forman parte de la asociación, es necesario la creación de normas internas, donde se detallen las obligaciones básicas a

cumplir, para el desarrollo armónico de las actividades cotidianas, que se llevaran a cabo en la ejecución del proyecto.

- Acta de Constitución
- Escritura pública de constitución
- Código Civil
- Elección de la junta directiva.
- Manuales de organización, normas y procedimientos.
- Políticas que regirán el funcionamiento de la asociación.
- Reglamento interno de trabajo.

#### 5.6.5 Estructura de la organización

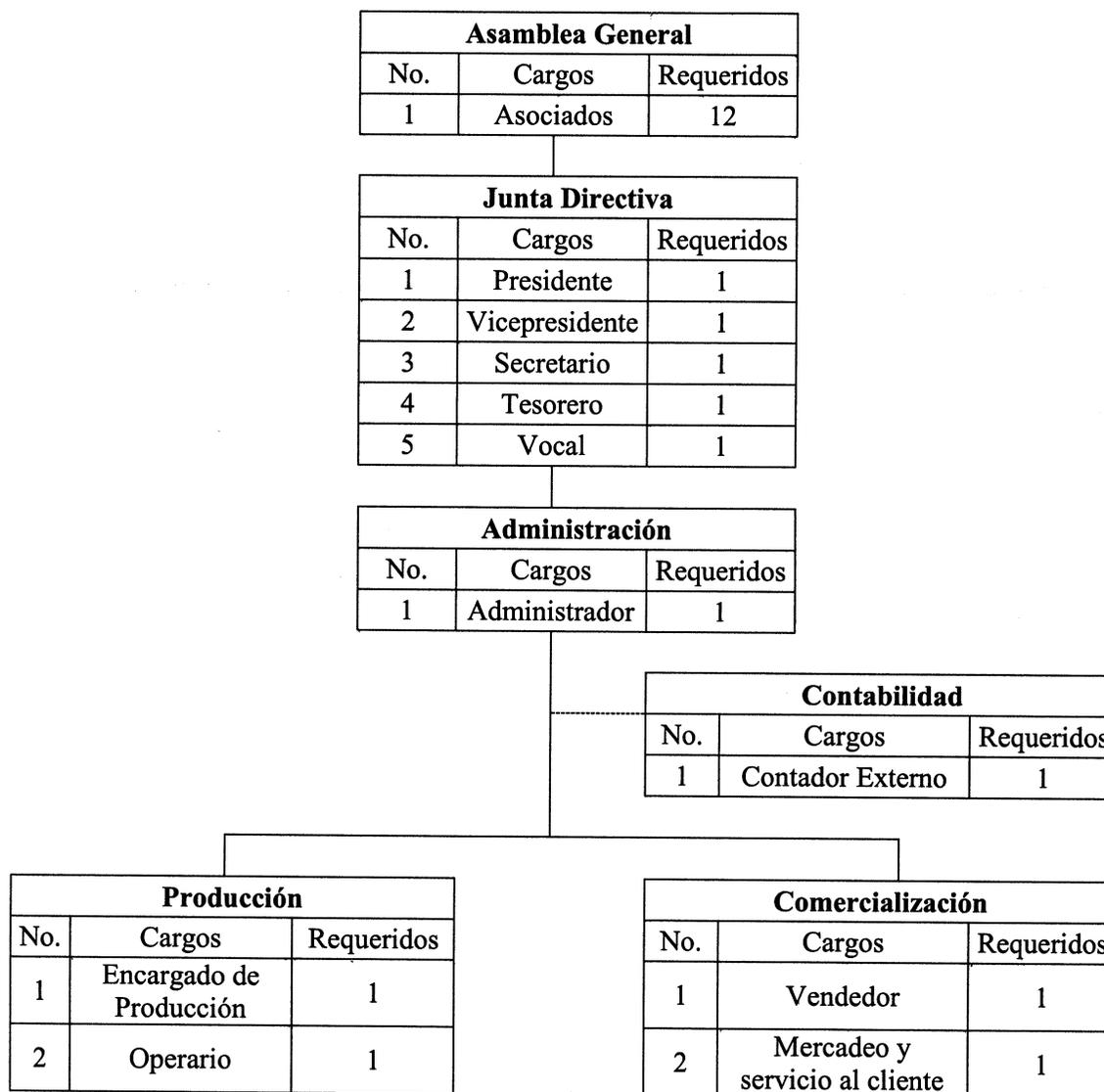
Es la representación administrativa sobre la cual se definirá la organización. La estructura de la asociación está bajo un diseño lineal establecida por niveles jerárquicos en donde la administración gestiona el proyecto de acuerdo a las actividades administrativas, productivas y financieras.

##### 5.6.5.1 Diseño organizacional

El diseño organizacional es el proceso de elegir una estructura de tareas, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones. Se pueden representar las conexiones entre varias divisiones o departamentos de una organización en un organigrama. Un organigrama es una representación de la estructura interna de una organización, donde se indica la forma en que se interrelacionan diversas tareas o funciones. (Hellriegel y Slocum Jr, 2009, p.419)

El organigrama que se presenta a continuación está de acuerdo a los niveles de autoridad y jerarquía necesarios para el funcionamiento de la Asociación de productores de té de durazno. Es necesario tener un diseño organizacional para saber cómo se va a desempeñar la asociación, tener claro las responsabilidades de cada nivel de autoridad que existen en el organigrama. En la siguiente gráfica, se presenta la propuesta de diseño organizacional del proyecto té de durazno.

**Gráfica 9**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Propuesta de organigrama nominal**  
**Año 2017**



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

Los niveles jerárquicos es el ordenamiento de rangos de los niveles de autoridad con los que podrá contar la asociación que se dedicará a la producción de té de durazno dentro del Cantón, así mismo refleja los diferentes canales de comunicación, así como la toma de decisiones que va desde la Asamblea General hasta los departamentos de producción y comercialización.

Para el funcionamiento eficaz de la gestión administrativa y de operaciones de la asociación es primordial la división del trabajo que agrupa las actividades por funciones en las áreas principales, para la producción y comercialización del té de durazno.

A continuación se describe las principales actividades administrativas de la estructura organizacional:

- Asamblea general

Está integrada por la totalidad de los miembros asociados, a su cargo está la responsabilidad de analizar y aprobar normas específicas y generales para alcanzar las metas a corto, mediano y largo plazo.

- Junta directiva

Se integra por: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal, quienes tienen a su cargo asumir la plena dirección de la asociación y preparar el presupuesto general de ingresos y egresos.

- Administrador

Sus principales atribuciones son: la gestión administrativa, evaluar el desempeño de los colaboradores, la planificación, organización, dirección y ejecución de las decisiones de la Junta Directiva.

- Contabilidad

Se registra y supervisa las operaciones financieras de la asociación con el fin de proporcionar información adecuada que permita la toma de decisiones para la ejecución del proyecto.

- Producción

Área donde se tendrá como función principal la transformación de materia prima aprovechando el recurso de mano de obra, el capital de trabajo. Así mismo se empleará el proceso de control de calidad del producto terminado.

- Comercialización

Permite buscar diferentes canales de comercialización para la introducción del producto (té de durazno), en el mercado meta.

## 5.7 ESTUDIO FINANCIERO

Contiene el análisis para evaluar la capacidad del proyecto productivo, la viabilidad y rentabilidad, si cumple con el margen de ganancia para recuperar la inversión en un periodo determinado.

### 5.7.1 Inversión fija

Contempla la adquisición de activos permanentes, que son necesarios para la producción, y administración del proyecto productivo.

Están sujetos a depreciación y obsolescencia a excepción de los terrenos, como parte de las inversiones fijas se consideran; los terrenos, instalaciones, bodegas, mobiliario y equipo, herramientas, equipo de carga, vehículos, maquinaria y equipo de computación. (Sincal, L. F. & Prado, L. C., 2015).

A continuación se detalla en el cuadro de inversión fija de la producción de té de durazno:

**Cuadro 22**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Inversión fija**  
**Año 1**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				<b>41,338</b>
<b>Maquinaria y equipo</b>				<b>30,528</b>
Deshidratador	unidad	1	13,954	13,954
Llenadora semi industrial	unidad	1	14,490	14,490
Molino automático	unidad	3	357	1,071
Filtro de agua	unidad	1	313	313
Balanza digital (30 lbs)	unidad	1	700	700

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>7,150</b>
Mesa de trabajo	unidad	2	165	330
Escritorio secretarial	unidad	2	1,473	2,946
Silla secretarial	unidad	3	335	1,005
Archivo	unidad	1	1,871	1,871
Teléfono	unidad	1	106	106
Equipo de seguridad (extintores)	unidad	4	223	892
<b>Equipo de computación</b>				<b>3,660</b>
Computadora	unidad	1	3,125	3,125
Impresora	unidad	1	446	446
Regulador de voltaje	unidad	1	89	89
<b>Intangible</b>				<b>4,045</b>
<b>Gastos de organización</b>				<b>4,045</b>
Escritura de constitución	unidad	1	1,115	1,115
Timbres fiscales	unidad	1	30	30
Licencia sanitaria	unidad	1	200	200
Impresión de facturas	unidad	1	100	100
Inscripción en SAT	unidad	1	200	200
Habilitación de libros en SAT	unidad	1	400	400
Honorarios profesionales	unidad	1	1,000	1,000
Certificación Ingeniera Química	unidad	1	1,000	1,000
<b>Total</b>				<b>45,383</b>

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

El total de la inversión fija para el desarrollo de este proyecto asciende a Q. 45,383.00, lo que refleja que con las aportaciones de los asociados se tiene la capacidad de pago en forma inmediata para poder adquirirla. La maquinaria representa un 67% de la inversión fija, seguido del mobiliario y equipo con el 16%, equipo de cómputo 8% y por último están los gastos de organización con el 9%. En los gastos de organización están contemplados los trámites que se llevara a cabo para constituir la asociación.

### 5.7.2 Inversión capital de trabajo

Se define la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades con normalidad a corto plazo. Representa la materia prima, el capital humano, costos indirectos variables, costos fijos de producción y otros gastos, para el inicio del funcionamiento del proyecto en el primer mes. El proyecto requiere de una inversión de capital de trabajo por un valor de Q. 42,691.00. En el cuadro siguiente se muestran las cantidades y el costo necesario para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 23**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Inversión en capital de trabajo**  
**Año 1**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Materia prima</b>				<b>5,124</b>
Durazno	unidad	5,124	1.00	5,124
<b>Mano de obra</b>				<b>7,239</b>
Selección	Día	12	90.16	1,082
Lavado	Día	3	90.16	270
Cortado	Día	6	90.16	541
Deshidratación	Día	18	90.16	1,623
Molido de material	Día	6	90.16	541
Llenado y sellado	Día	6	90.16	541
Empaque primario	Día	6	90.16	541
Empaque secundario y almacenamiento	Día	6	90.16	541
Bonificación incentivo		63	8.33	525
Séptimo día				1,034
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>15,613</b>
Cuota patronal	mensual	6,714	0.1267	851
Prestaciones laborales	mensual	6,714	0.3055	2,051
Papel filtro	unidad	153,780	0.01	1,538
Etiqueta	unidad	153,780	0.01	1,538
Hilo de caña	metros	780	0.04	31
Empaque celofán	unidad	7,689	0.20	1,538
Empaque caja	unidad	7,689	1.00	7,689
Energía eléctrica	kw	231	1.63	377
<b>Gastos variables de venta</b>				<b>251</b>
Fletes	mensual	1	251.10	251
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>7,208</b>
Arrendamiento de instalaciones	mensual	1	500.00	500
Servicio de agua	mensual	1	3.00	3
Extracción de basura	mensual	1	8.00	8
Encargado de producción	mensual	1	2,742.00	2,742
Útiles y enseres	mensual	1	124.00	124
Bonificación incentivo	mensual	1	250.00	250
Cuota patronal		2,742	0.1267	347
Prestaciones laborales		2,742	0.3055	838
Materiales y suministros	Anual	1	1,604.00	1,604
Uniformes	Anual	3	264.00	792
<b>Gastos de administración</b>				<b>7,256</b>
Sueldo administrador	mensual	1	4,000.00	4,000
Bonificación incentivo	mensual	1	250.00	250
Cuota patronal		4,000	0.1267	507
Prestaciones laborales		4,000	0.3055	1,222
Honorarios contador	mensual	1	1,000.00	1,000

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Luz y teléfono	mensual	1	190.00	190
Papelería y útiles	mensual	1	87.00	87
<b>Total</b>				<b>42,691</b>

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

Del total de la inversión necesaria del proyecto el mayor porcentaje es, costos indirectos variables con 37% seguidamente los gastos de administración representan un 17%, costos fijos de producción con un 17%, mano de obra 17% y la materia prima 12%. Con respecto a la mano de obra se tomará en cuenta el salario mínimo de Q. 90.16 por día, según acuerdo Gubernativo 297-2017 emitido por el Ministerio de Trabajo y Prevención Social. (Decreto 1441.)

### 5.7.3 Inversión total

Es el resultado de la suma de la inversión fija con la inversión en capital de trabajo, es la base para determinar el financiamiento, que se necesita para llevar a cabo el proyecto.

A continuación se presenta el cuadro de la inversión total.

**Cuadro 24**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Inversión fija y capital de trabajo**  
**Año 1**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión fija</b>		<b>45,383</b>
Maquinaria y equipo	30,528	
Mobiliario y equipo	7,150	
Equipo de computación	3,660	
Gastos de organización	4,045	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>42,691</b>
Materia prima	5,124	
Mano de obra	7,239	
Costos indirectos variables	15,613	
Gastos variables de venta	251	
Costos fijos de producción	7,208	
Gastos de administración	7,256	
<b>Total</b>		<b>88,074</b>

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

Según lo que muestra el cuadro anterior la inversión fija, representa el 52% de la inversión total, monto que será cubierto con el aporte de los asociados y el 48% corresponde a la inversión en capital de trabajo, para financiar este monto será necesario optar a un préstamo en una institución bancaria.

#### 5.7.4 Financiamiento

Derivado a la inversión total, se determina las fuentes monetarias para llevar a cabo el proyecto productivo. En el siguiente cuadro, se presenta las fuentes de financiamiento de la producción de té.

- Recursos propios

Son las fuentes que se derivan de los aportes en dinero o en especie de los asociados. La asociación estará conformada por 12 personas y cada uno aportará la cantidad de Q 3,782.00.

- Recursos ajenos

Se obtiene por medio de préstamos a instituciones financieras, familiares, cooperativas y crédito entre otros. A continuación se presenta el cuadro sobre fuentes de financiamiento de la producción de té de durazno:

**Cuadro 25**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 1**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
<b>Inversión fija</b>	<b>45,383</b>	-	<b>45,383</b>
Maquinaria y equipo	30,528		30,528
Mobiliario y equipo	7,150	-	7,150
Equipo de computación	3,660	-	3,660
Gastos de organización	4,045	-	4,045
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	-	<b>42,691</b>	<b>42,691</b>
Materia prima		5,124	5,124
Mano de obra		7,239	7,239

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Recursos ajenos</b>	<b>Inversión total</b>
Costos indirectos variables		15,613	15,613
Gastos variables de venta		251	251
Costos fijos de producción		7,208	7,208
Gastos de administración		7,256	7,256
<b>Total</b>	<b>45,383</b>	<b>42,691</b>	<b>88,074</b>

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

En fuentes internas representa el 52% y es el total de aportaciones de los asociados, para llevar a cabo el proyecto se requiere una inversión de Q 45,383.00, monto que servirá para compra de maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de cómputo y gastos de organización.

Para los recursos ajenos (48%), se plantea la opción de crédito a proveedores y también realizar un préstamo fiduciario bancario para complementar la inversión total.

#### 5.7.4.1 Plan de amortización de préstamo

La forma a considerar para cancelar el préstamo bancario y los gastos financieros en que se incurrirá por la obtención de la misma. A continuación se presenta el plan de amortización del préstamo.

Los datos del préstamo fiduciario son por un valor de Q. 42,691.00, con una tasa de interés del 26%, se cancela a un plazo de un año, con el objetivo de cubrir la materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción, gastos de venta y gastos administrativos.

#### 5.7.5 Estados financieros

Muestran y dan a conocer la situación económica y financiera de las operaciones comerciales de una entidad, con el propósito de que los asociados puedan tomar decisiones con base a la interpretación y análisis de la información que proporcionan los resultados durante un período.

## 5.7.5.1 Estado costo directo de producción

Los tres elementos que intervienen en el proceso productivo determinan el costo directo de producción del proyecto de té de durazno. Comprende materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. En el cuadro siguiente se detalla el estado de costo directo de producción de té de durazno.

**Cuadro 26**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Materia prima</b>	<b>20,496</b>	<b>20,496</b>	<b>20,496</b>	<b>20,496</b>	<b>20,496</b>
Durazno	20,496	20,496	20,496	20,496	20,496
<b>Mano de obra</b>	<b>28,957</b>	<b>28,957</b>	<b>28,957</b>	<b>28,957</b>	<b>28,957</b>
Selección	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328
Lavado	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
Cortado	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Deshidratación	6,492	6,492	6,492	6,492	6,492
Molido de material	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Llenado y sellado	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Empaque primario	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Empaque secundario y almacenamiento	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Bonificación incentivo	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
Séptimo día	4,137	4,137	4,137	4,137	4,137
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>62,452</b>	<b>62,452</b>	<b>62,452</b>	<b>62,452</b>	<b>62,452</b>
Cuota patronal	3,403	3,403	3,403	3,403	3,403
Prestaciones laborales	8,205	8,205	8,205	8,205	8,205
Papel filtro	6,152	6,152	6,152	6,152	6,152
Etiqueta	6,152	6,152	6,152	6,152	6,152
Hilo de caña	124	124	124	124	124
Empaque celofán	6,152	6,152	6,152	6,152	6,152
Empaque caja	30,756	30,756	30,756	30,756	30,756
Energía eléctrica	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508
<b>Total costo directo</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>
Producción anual	30,750	30,750	30,750	30,750	30,750
Costo directo por 1 caja	3.63919	3.63919	3.63919	3.63919	3.63919

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

En el cuadro se refleja el costo total de producción para 30,750 cajas de 20 unidades de 1 gramo cada caja de té de durazno, que corresponde al periodo de junio a septiembre de cada año, esto a que la materia prima (durazno) es de temporada, el costo de cada caja es de Q. 3.64, de 20 unidades y de 1 gramo cada bolsita. (Ver anexo 6 y 7)

## 5.7.5.2 Estado de resultado

Estado financiero básico, para determinar los costos y gastos, también se refleja el resultado neto de las operaciones que se realizaron en un período determinado.

En el cuadro siguiente se detalla el estado de resultados de la producción de té de durazno, proyectados a 5 años.

**Cuadro 27**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>	<b>111,905</b>
Contribución a la ganancia	264,783	264,783	264,783	264,783	264,783
<b>Gastos variables de venta</b>	<b>3,012</b>	<b>3,012</b>	<b>3,012</b>	<b>3,012</b>	<b>3,012</b>
Fletes	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
<b>Ganancia marginal</b>	<b>261,771</b>	<b>261,771</b>	<b>261,771</b>	<b>261,771</b>	<b>261,771</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>66,247</b>	<b>66,247</b>	<b>66,247</b>	<b>66,247</b>	<b>66,245</b>
Arrendamiento de instalaciones	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Servicio de agua	36	36	36	36	36
Extracción de basura	96	96	96	96	96
Encargado de producción	32,904	32,904	32,904	32,904	32,904
Útiles y enseres	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,169	4,169	4,169	4,169	4,169
Prestaciones laborales	10,052	10,052	10,052	10,052	10,052
Materiales y suministros	1,604	1,604	1,604	1,604	1,604
Uniformes	792	792	792	792	792
Depreciación maquinaria y equipo	6,106	6,106	6,106	6,106	6,104
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>51,409</b>	<b>51,409</b>	<b>51,409</b>	<b>51,409</b>	<b>51,409</b>
Sueldo de ventas	32,904	32,904	32,904	32,904	32,904
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,169	4,169	4,169	4,169	4,169
Prestaciones laborales	10,052	10,052	10,052	10,052	10,052
Publicidad	1,284	1,284	1,284	1,284	1,284
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>90,529</b>	<b>90,529</b>	<b>90,529</b>	<b>89,309</b>	<b>89,309</b>
Sueldo administrador	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	6,082	6,082	6,082	6,082	6,082
Prestaciones laborales	14,664	14,664	14,664	14,664	14,664
Honorarios contador	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Luz y teléfono	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280
Papelería y útiles	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
Depreciación mobiliario y equipo	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
Depreciación equipo de computación	1,220	1,220	1,220	-	-
Amortización gastos de organización	809	809	809	809	809
<b>Ganancia en operación</b>	<b>53,586</b>	<b>53,586</b>	<b>53,586</b>	<b>54,806</b>	<b>54,808</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>11,100</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	11,100	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de I.S.R.</b>	<b>42,486</b>	<b>53,586</b>	<b>53,586</b>	<b>54,806</b>	<b>54,808</b>
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	10,622	13,397	13,397	13,702	13,702
<b>Utilidad neta</b>	<b>31,864</b>	<b>40,189</b>	<b>40,189</b>	<b>41,104</b>	<b>41,106</b>

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

El estado de resultados indica que el proyecto de té de durazno es rentable, ya que muestra que los ingresos son mayores a los egresos y tiene utilidad durante la vida útil del proyecto. Para las depreciaciones y amortizaciones se considera porcentaje máximo de ley.

#### 5.7.5.3 Presupuesto de caja

Representa los ingresos que están formados por las ventas y la aportación de los asociados y egresos de que están formados por la salida de efectivo, costo de producción, costos y gastos fijos, también representa el grado de liquidez que contará el proyecto al final y al inicio de cada periodo.

En el cuadro siguiente se detalla el movimiento de presupuesto de caja.

**Cuadro 28**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Saldo inicial		52,051	104,580	154,334	204,088
Ingresos	464,762	376,688	376,688	376,688	376,688
Aportación de los asociados	45,383	-	-	-	-
Préstamo	42,691	-	-	-	-
Ventas	376,688	376,688	376,688	376,688	376,688
<b>Egresos</b>	<b>412,711</b>	<b>324,159</b>	<b>326,934</b>	<b>326,934</b>	<b>327,239</b>
Maquinaria y equipo	30,528	-	-	-	-

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Equipo de computación	3,660	-	-	-	-
Gastos de organización	4,045	-	-	-	-
Costo directo de producción	111,905	111,905	111,905	111,905	111,905
Gastos variables de venta	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
Costos fijos de producción	60,141	60,141	60,141	60,141	60,141
Gastos de ventas	51,409	51,409	51,409	51,409	51,409
Gastos de administración	87,070	87,070	87,070	87,070	87,070
Amortización del préstamo	42,691	-	-	-	-
Intereses	11,100	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	10,622	13,397	13,397	13,702
<b>Saldo final</b>	<b>52,051</b>	<b>104,580</b>	<b>154,334</b>	<b>204,088</b>	<b>253,537</b>

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

El cuadro describe el movimiento de efectivo durante la vida útil del proyecto, en el primer periodo se obtendrá ingresos por medio de aportación de los asociados por Q 45,383.00.

El financiamiento externo se obtendrá por medio de una entidad bancaria por Q. 42,691.00 y ventas generadas en el periodo, en los siguientes años se obtendrá los ingresos por las ventas ordinarias y las ganancias generadas.

#### 5.7.5.4 Estado de situación financiera

Presenta la situación económica y financiera de cada período de los bienes, derechos y obligaciones de la entidad, que va adquirir al iniciar operaciones y también se presenta el patrimonio neto de la entidad.

A continuación se muestra de forma detalla la información financiera proyectada durante los cinco años de vida del proyecto de té de durazno, a realizarse en el centro poblado.

**Cuadro 29**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo corriente</b>	<b>52,051</b>	<b>104,580</b>	<b>154,334</b>	<b>204,088</b>	<b>253,537</b>
Efectivo	52,051	104,580	154,334	204,088	253,537
<b>Activo no corriente</b>	<b>35,818</b>	<b>26,253</b>	<b>16,688</b>	<b>8,343</b>	<b>-</b>
Maquinaria y equipo	30,528	30,528	30,528	30,528	30,528
(-) Depreciación acumulada	(6,106)	(12,212)	(18,318)	(24,424)	(30,528)
Mobiliario y equipo	7,150	7,150	7,150	7,150	7,150
(-) Depreciación acumulada	(1,430)	(2,860)	(4,290)	(5,720)	(7,150)
Equipo de computación	3,660	3,660	3,660	-	-
(-) Depreciación acumulada	(1,220)	(2,440)	(3,660)	-	-
Gastos de organización	4,045	4,045	4,045	4,045	4,045
(-) Amortización acumulada	(809)	(1,618)	(2,427)	(3,236)	(4,045)
<b>Total activo</b>	<b>87,869</b>	<b>130,833</b>	<b>171,022</b>	<b>212,431</b>	<b>253,537</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>10,622</b>	<b>13,397</b>	<b>13,397</b>	<b>13,702</b>	<b>13,702</b>
Impuesto Sobre la Renta por pagar	10,622	13,397	13,397	13,702	13,702
<b>Suma del pasivo</b>	<b>10,622</b>	<b>13,397</b>	<b>13,397</b>	<b>13,702</b>	<b>13,702</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>77,247</b>	<b>117,436</b>	<b>157,625</b>	<b>198,729</b>	<b>239,835</b>
Aportaciones de los asociados	45,383	45,383	45,383	45,383	45,383
Utilidad del ejercicio	31,864	40,189	40,189	41,104	41,106
Utilidad no distribuida	-	31,864	72,053	112,242	153,346
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>87,869</b>	<b>130,833</b>	<b>171,022</b>	<b>212,431</b>	<b>253,537</b>

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

Se puede observar la estabilidad de las operaciones, al tomar en cuenta que la asociación tiene la oportunidad de cubrir sus pasivos en forma inmediata, así como también las utilidades acumuladas durante el tiempo de vida del proyecto se encuentran disponibles para pago a los asociados, con flujos de caja positivos determinados para cada año y poder tomar decisiones inmediatas.

## 5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Son herramientas necesarias para medir el resultado del proyecto productivo, con la finalidad determinar si es rentable, también permite evaluar riesgos con el objetivo para que los asociados tengan la certeza de que la inversión inicial genere resultados positivos al final del periodo.

### 5.8.1 Punto de equilibrio

Esta herramienta permite determinar si la unidad de ingresos es superior al punto de equilibrio, esto indica que representará beneficios económicos y por el contrario ingresos inferiores, representará que el proyecto no es factible.

#### 5.8.1.1 Ganancia Marginal

Consiste en dividir el monto de la ganancia marginal entre las ventas y resultado será expresado en términos porcentuales.

A continuación se presenta los cálculos para determinar la ganancia marginal.

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{261,771}{376,688} = 69.49279\%$$

Los resultados sobre la ganancia marginal corresponden al 69% sobre el total de las ventas efectuadas.

#### 5.8.1.2 Punto de equilibrio en valores

Es el nivel de ventas en valor monetario, que el proyecto tiene que alcanzar para lograr cubrir costos y gastos.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de G.M.}} = \frac{219,285}{69.49279\%} = \text{Q } 315,551$$

Existe un punto de equilibrio por Q 315,551 esta cantidad establece que el proyecto cubrirá sus costos y gastos fijos sin obtener pérdida, significa que los ingresos mayores a esta cantidad constituyen ganancias.

#### 5.8.1.3 Punto de equilibrio en unidades

Se tiene que determinar cuántas unidades se tiene que vender para obtener un balance entre gastos fijos y ventas.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{315,551}{12.50} = 25,244.08$$

La cantidad necesaria de venta en unidades es de 25,244.08 cajas de té de durazno, para que los inversionistas no incurran en pérdida y recuperar los gastos fijos que efectuarán al inicio del proyecto.

A continuación, se presenta los cálculos prueba del punto de equilibrio.

### Prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	25,244.08	x	12.5000	315,551
( - ) Costos variables en punto de equilibrio	25,244.08	x	3.8134	<u>96,266</u>
Ganancia marginal				219,285
( - ) Costos y gastos fijos				<u>219,285</u>
Utilidad neta				0

### Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	costo unitario
Costo directo de producción	111,905	30,135	3.71346
Gastos variables de venta	<u>3,012</u>	30,135	<u>0.09995</u>
Costos y gastos variables	114,917	30,135	<u><b>3.81340634</b></u>
Producción neta	<u>30,135</u>		
Costo variable	<u><b>3.81340634</b></u>		

#### 5.8.1.4 Margen de seguridad

Este elemento es esencial, ya que establece el valor en que puede disminuir las ventas sin tener pérdida, a continuación se desarrolla la fórmula correspondiente:

#### Margen de seguridad

Fórmula:  $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Fórmula:  $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	376,688	100%
( - ) Punto de equilibrio	<u>315,551</u>	<u>84%</u>
( = ) Margen de seguridad	61,137	16%

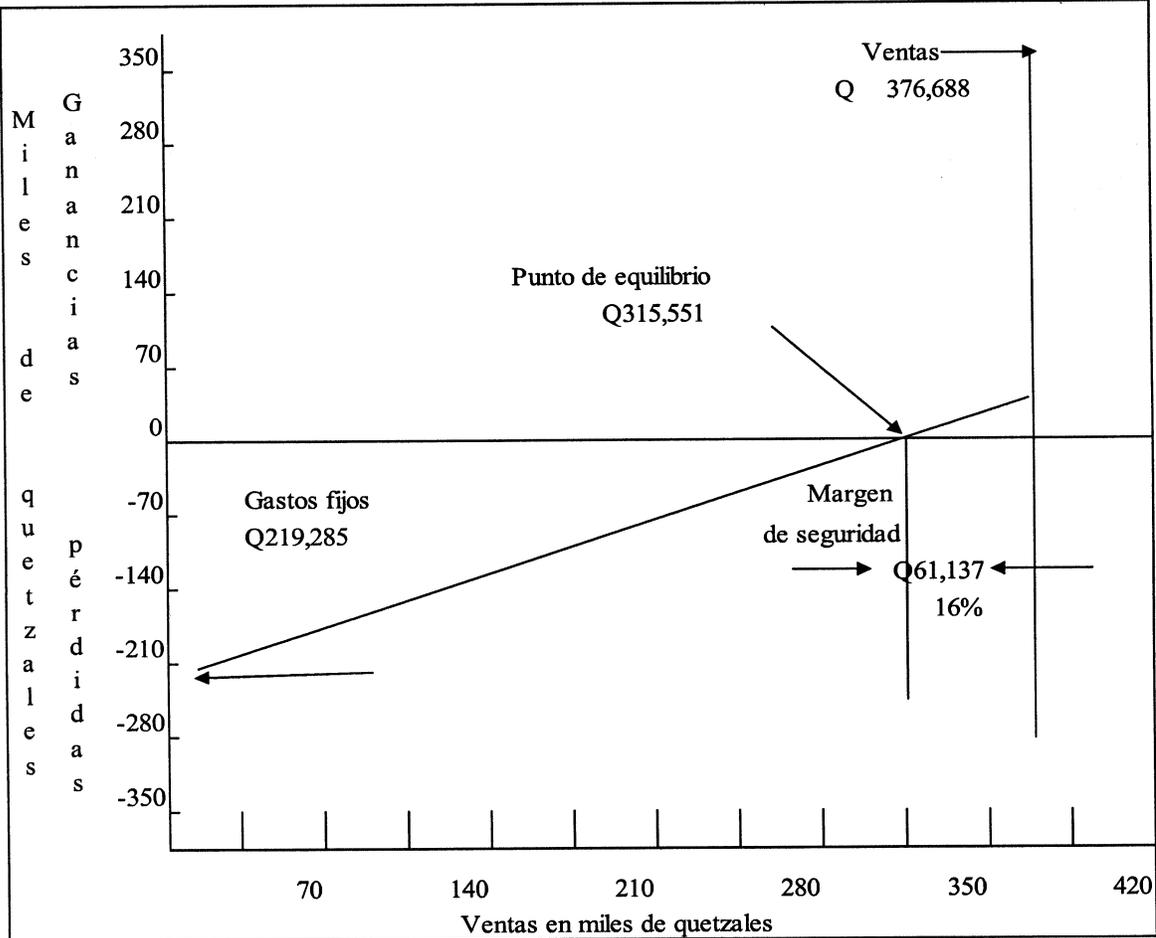
La fórmula anterior indica que las ventas pueden disminuir en el primer período al 82% sin que represente pérdida en la producción y la proyección de ventas identifica un 18% de margen de seguridad, donde se alcanza una utilidad en el período.

5.8.1.5 Grafica de punto de equilibrio

La representación gráfica de los elementos, permite visualizar las ventas, costos fijos y variables y el punto de equilibrio en valores para determinar el margen de seguridad. Permitirá obtener el nivel de beneficios que se tendrá con el proyecto de té de durazno, viabilidad y determinar el nivel de ventas necesarias para cubrir los diferentes costos que llevará el transcurso del proyecto.

En la siguiente gráfica, se representa el punto de equilibrio correspondiente a las ventas que se efectuará por el proyecto de la producción de té de durazno.

**Gráfica 10**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción té de durazno**  
**Punto de equilibrio**  
**Año 1**



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

La gráfica, indica que al obtener ingresos por un monto de Q. 315,551.00, representa un 84% del total de las ventas, equivalente a la cantidad de 25,244 cajas de té de durazno. Este parámetro indica que no se obtiene ganancia ni pérdidas y podrá cubrir los costos y gastos que generará el proyecto, desde este punto en adelante se podrá obtener utilidades para los asociados.

### 5.8.2 Flujo neto de fondos

La determinación se da entre la diferencia que se obtiene de los ingresos y egresos en los años de vida del proyecto y sirve de base para evaluar financieramente al tomar en cuenta la variación del dinero a través del tiempo. En el siguiente cuadro, se presenta el cuadro del flujo neto de fondos.

**Cuadro 30**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Flujo neto de fondos -FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>	<b>376,688</b>
Ventas	376,688	376,688	376,688	376,688	376,688
<b>Egresos</b>	<b>335,259</b>	<b>326,934</b>	<b>326,934</b>	<b>327,239</b>	<b>327,239</b>
Costo directo de producción	111,905	111,905	111,905	111,905	111,905
Gastos variables de venta	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
Costos fijos de producción	60,141	60,141	60,141	60,141	60,141
Gastos de ventas	51,409	51,409	51,409	51,409	51,409
Gastos de administración	87,070	87,070	87,070	87,070	87,070
Gastos financieros	11,100	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	10,622	13,397	13,397	13,702	13,702
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>41,429</b>	<b>49,754</b>	<b>49,754</b>	<b>49,449</b>	<b>49,449</b>

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

El cuadro muestra que el proyecto es viable, se determinó que los egresos son menores a los ingresos, lo que significa que en el transcurso del proyecto se mantendrá una disponibilidad de efectivo favorable para los asociados.

### 5.8.3 Valor actual neto –VAN-

Se determina por el valor actualizado de los beneficios futuros, menos el valor actualizado de los costos futuros, menos la tasa de descuento establecida. A continuación se presenta el cuadro correspondiente al valor actual neto:

**Cuadro 31**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Valor actual neto -VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (27%)	Valor actual neto
0	88,074		88,074	-88,074	1.00000	-88,074
1		376,688	335,259	41,429	0.78740	32,621
2		376,688	326,934	49,754	0.62000	30,847
3		376,688	326,934	49,754	0.48819	24,289
4		376,688	327,239	49,449	0.38440	19,008
5		376,688	327,239	49,449	0.30268	14,967
<b>Total</b>	<b>88,074</b>	<b>1,883,440</b>	<b>1,731,679</b>	<b>151,761</b>		<b>33,658</b>

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

El análisis del valor actual neto para los cinco años de duración del proyecto, el valor es positivo y cubre la tasa de retorno mínima aceptada del 27 %, con esto el VAN positivo incrementa el valor del proyecto.

#### 5.8.4 Relación beneficio costo

Se determina por el total de los valores actuales de los ingresos entre el total de los valores actuales de los egresos a una tasa de actualización, para determinar la utilización de los recursos financieros. A continuación se presenta el siguiente cuadro y el detalle de los cálculos para obtener la relación beneficio costo.

**Cuadro 32**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (27%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	88,074		88,074	1.00000		88,074
1		376,688	335,259	0.78740	296,604	263,983
2		376,688	326,934	0.62000	233,547	202,699
3		376,688	326,934	0.48819	183,895	159,606
4		376,688	327,239	0.38440	144,799	125,791
5		376,688	327,239	0.30268	114,016	99,049
<b>Total</b>	<b>88,074</b>	<b>1,883,440</b>	<b>1,731,679</b>		<b>972,861</b>	<b>939,202</b>

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

A continuación se presenta el siguiente cuadro y el detalle de los cálculos para obtener la relación beneficio costo.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{972,861}{939,202} \quad \text{Q1.04}$$

El resultado es superior a uno, por consiguiente se recupera los costos invertidos en la producción de té de durazno y se logra una ganancia de Q 0.04 centavos por cada quetzal invertido, eso quiere decir que el proyecto es rentable y generará resultados positivos para los inversionistas.

#### 5.8.5 Tasa interna de retorno

Indica financieramente la cantidad o valor monetario que retorna el capital, tomando de base la inversión, mide la rentabilidad del proyecto productivo, además determinará si es igual o mayor que la TREMA debe aceptarse de lo contrario no se considera como proyecto viable.

A continuación se presenta el cuadro del cálculo de la tasa interna de retorno, del proyecto.

**Cuadro 33**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 44.15000%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 44.8000%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 44.5739%	TIR
0	-88,074	1.00000	-88,074	1.00000	-88,074	1.00000	88,074
1	41,429	0.69372	28,740	0.69061	28,611	0.69169	28,656
2	49,754	0.48125	23,944	0.47694	23,730	0.47843	23,804
3	49,754	0.33385	16,610	0.32938	16,388	0.33093	16,465
4	49,449	0.23160	11,452	0.22747	11,248	0.22890	11,319
5	49,449	0.16067	7,945	0.15709	7,768	0.15833	7,830
	<b>151,761</b>		<b>617.00</b>		<b>-329.00</b>		<b>0</b>

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

Para el cálculo de la TIR, se utiliza el método de prueba y error hasta obtener las tasas de descuento que igualan a cero el flujo neto de fondos, para los cálculos se utilizó la siguiente formula.

$$\text{TIR} = (R+) + (DR) \left( \frac{(\text{VAN}+)}{(\text{VAN}+) - (\text{VAN}-)} \right)$$

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo

DR = Diferencia entre tasas de descuento

VAN+ = Valor actual neto positivo

VAN- = Valor actual neto negativo

$$\text{TIR} = 44.5739$$

$$\text{TIR} = 0.4415 + 0.00650 \left( \frac{617.00}{617.00 - (-329.00)} \right)$$

$$\text{TIR} = 0.4415 + 0.0065 \left( \frac{617.00}{946.00} \right)$$

$$\text{TIR} = 0.4415 + 0.0065 \left( 0.6522198731501 \right)$$

$$\text{TIR} = 0.44573943 \quad \times 100$$

$$\text{TIR} = 44.573943\%$$

---


$$\text{TIR} = 0.44573943$$

#### 5.8.6 Periodo de recuperación de la inversión -PRI-

Indica el tiempo necesario para recuperar la inversión, mediante utilidades obtenidas por el proyecto, es un indicador que presenta el tiempo a un valor presente, el resultado se detalla en años, meses y días.

Se presenta en el siguiente cuadro, el período de recuperación de la inversión de la producción de té de durazno.

**Cuadro 34**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	88,074		
1		32,621	32,621
2		30,847	63,468
3		24,289	87,757
4		19,008	106,765
5		14,967	121,732

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

Inversión total	88,074
(-) Recuperación al tercer año	87,757
(=) Monto pendiente de recuperar	317

317	/	19,008	=	0.01668
0.01668	x	12	=	0.20016 Meses
0.20016	x	30	=	6.00480 Días

**PRI= 3 año, 6 días**

El análisis determina que el periodo de recuperación de la inversión del proyecto productivo será de 3 años y 6 días.

## 5.9 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano.

El estudio ambiental es importante para ayudar analizar el medio ambiente que se encuentra dentro del área del proyecto de té de durazno, lo cual implica una lista de diferentes factores ambientales, con un conjunto de actividades del proyecto durante el tiempo que estará en funcionamiento, se contempla que la realización estudio por un experto tendrá un costo aproximado de Q. 12,000.00.

Para conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible. Es necesario conocer la situación ambiental del Cantón, con el fin de poder establecer políticas medioambientales, medidas de control y gestión de recursos naturales que pueda permitir un desarrollo sostenible.

El estudio ambiental su función es predecir, identificar y corregir los diferentes efectos ambientales, por las diferentes acciones que pueda causar sobre la calidad de vida de la población y sus alrededores. Contiene información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto de té de durazno sobre el medio ambiente debe de tener decisiones adecuadas para prevenir y minimizar.

#### 5.9.1 Política ambiental

Es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable, dentro de ellas está:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 97.
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto No.68-86.
- Decreto número 68-86 del Congreso de la República, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Acuerdo Gubernativo número 791-2003, Política Marco de Gestión Ambiental de Guatemala.
- Acuerdo gubernativo 63-2007, Política de conservación protección y mejoramiento del ambiente y recursos naturales.

#### 5.9.2 Gestión ambiental

Para llevar a cabo el proyecto productivo se tiene que fomentar el principio de prevención, es evitar y minimizar los riesgos e impactos que puede ocasionar el proyecto durante el tiempo que esté en funcionamiento, mitigación y control de la contaminación, así como el uso eficiente de los recursos naturales.

Lo fundamental de la gestión ambiental es proteger por ejemplo los recursos naturales: el agua, aire, suelo que el proyecto no sobrepase los estándares de calidad ambiental, tener calidad de vida, por medio de satisfacer las necesidades de la población por medio de proteger la salud, usar los recursos naturales, entre otros.

Para la gestión ambiental se necesita tener programas de seguimiento y control durante el tiempo que esté funcionando el proyecto, es necesario tener en cuenta por ejemplo plan de manejo ambiental, plan de contingencia y prevención de riesgos entre otros.

### 5.9.3 Impacto ambiental

El proyecto de la elaboración de té de durazno está considerado como por el Ministerio de Ambiente y recursos Naturales como “Moderado a bajo impacto ambiental potencial”, según el listado taxativo de proyectos, obra, industrias o actividades, grupo 106, 107 (elaboración de productos de molinera), No. 70 clase 1079, (empresas que elaboran productos a base de té, extractos y preparados) y No. 71 clase 1079, (empresas que elaboran infusiones de hierbas).

## 5.10 IMPACTO SOCIAL

La ejecución del proyecto productivo, se considera importante para satisfacer las necesidades para los habitantes del centro poblado. Así como la generación de 6 empleos, mejoramiento económico y social de los pobladores.

La propuesta del proyecto comprende al mejoramiento de los ingresos a los pobladores de la región, que contribuirá con puesto de trabajo indirecto, no solamente a corto plazo, sino también con una visión de sostenibilidad, durante el tiempo de vida útil del proyecto.

Una vez que los pobladores y sus organizaciones tomen conciencia de su capacidad para resolver problemas y generar sus propias alternativas sociales y productivas, sufrirá un cambio fundamental en cada actividad a que se dediquen.

Los principales beneficios de implementar el proyecto de producción de té de durazno son:

- Aprovechar las potencialidades que presenta el Cantón.
- Activar el desarrollo de la economía local.
- Promueve un cambio significativo en la economía de la localidad
- Crea fuentes de empleo
- Permite impulsar y fortalecer el desarrollo económico de la región

### **5.11 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto té de durazno se tiene que asegurar de que los encargados de iniciar el proyecto, en este caso habitantes beneficiarios del cantón dispongan de:

Capacidad técnica y de gestión, para mantener las actividades o bienes generados por el proyecto. Recursos suficientes para financiar el proyecto por ejemplo salarios de personal, diferentes gastos que transcurrirán durante el tiempo que estará el proyecto, a medio y largo plazo.

Asegurar la sostenibilidad de las actividades y beneficios del proyecto más allá de la vida de éste requiere incrementar las capacidades del grupo seleccionado y de los responsables del proyecto. Igualmente, hay que asegurarse de que para éstos los beneficios compensarán los costos de mantenimiento de las actividades e infraestructuras durante la vida del proyecto.

Del mismo modo, la sostenibilidad difícilmente será viable si no se implica a los habitantes del cantón en la identificación, implementación, seguimiento y evaluación del proyecto, esto es necesario para que los beneficiarios del proyecto se sientan implicados en el proyecto, lo sientan propio y sostengan a largo plazo sus impactos positivos una vez que el mismo haya concluido.

## CONCLUSIONES

A través de la caracterización que se realizó en el cantón Xepatuj Rabaric sobre administración de riesgos y proyecto productivo se estableció los principales riesgos, amenazas y vulnerabilidades que afectan a los habitantes y también la propuesta del proyecto productivo té de durazno el cual traerá beneficios a los pobladores del cantón.

1. El cantón Xepatuj Rabaric cuenta con su propio Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, el cual se encuentra avalado por la municipalidad de Nahualá, el cantón cuenta con su propio comité de seguridad, el cual se encarga de velar por mantener la paz y tranquilidad de los habitantes del cantón, asimismo cuentan con un comité de agua el cual se encarga del cobro anual del servicio de agua de los proyectos intervida y parroquia, utilizando los fondos para el mantenimiento de las tuberías y posibles ampliaciones de las mismas.
2. En los servicios de educación y salud existen deficiencias en el Cantón; en educación el problema se da que únicamente se cuenta con el nivel preprimaria y primaria. Los niños que pasan al nivel medio se ven en la necesidad de ir a establecimientos en comunidades vecinas, también la infraestructura de la escuela tiene deficiencias por lo que muchos de los padres optan por elegir escuelas o colegios fuera del Cantón. En lo correspondiente a salud, no se cuenta con un puesto de salud dentro del Cantón, el más cercano se encuentra en la comunidad vecina (Xepatuj Socosic), y el CAP que se encuentra en Nahualá Cabecera, sin embargo, muchos de los pobladores prefieren no asistir a ninguno de estos dos centros de atención ya que carecen de medicina y la atención no es la adecuada.
3. En el cantón no existe una COLRED, para que se encargue de los riesgos, amenazas y vulnerabilidades que puedan afectar a la comunidad esto se poder dar debido a que no existen sistemas de alerta temprana y no saber cómo actuar antes, durante y después de algún tipo de desastre.
4. Los habitantes del Cantón debido a la necesidad de un lugar donde vivir, se ubican en lugares de alto riesgo, realizan construcciones inadecuadas sin los estándares

mínimos, no cuentan con medidas preventivas y de mitigación para enfrentar una emergencia o desastre, tienen poco interés o poca información sobre los riesgos y amenazas a las cuales están expuestos como: terremotos o sismos, tormentas, derrumbes, inundaciones, deslizamiento, hundimientos, entre otros.

5. Existe poco interés o poco conocimiento por parte de la población de los riesgos que se presentan en el Cantón, esta situación hace que los habitantes sean muy vulnerables a la hora de ocurra un desastre.
6. Los Recursos Naturales del Cantón se encuentran deteriorados por la contaminación del rio Nahualate y por falta de drenaje.
7. La falta de educación ambiental por parte de los habitantes del Cantón, es un elemento que influye en la creación de basurero clandestino y por poca cobertura de servicio de recolección de basura es por ello que los habitantes del Cantón optan por tirar la basura en el rio Nahualate.
8. Una de las vulnerabilidades que representan una amenaza es la física, para los habitantes se debe a que las viviendas están construidas en zonas de alto riesgo, o de materiales de muy baja calidad (casas de adobe) esto debido por la necesidad de un lugar donde vivir.
9. En el Cantón se observó que existen árboles de durazno pero que no aprovechan el fruto, ya que este se ve tirado en los alrededores de las casas y se desperdicia, debido a esto se propone un proyecto.
10. En la investigación de campo realizada con base a los datos obtenidos en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- no se encuentran proyectos programados que beneficien al Cantón, lo cual no permite un desarrollo sostenible para la población.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores, se hacen las siguientes recomendaciones, las cuales se detallan de la siguiente manera:

1. Que la municipalidad de Nahualá trabaje más en conjunto con el COCODE y juntos puedan llevar a cabo proyectos de desarrollo para la comunidad, que se tome en cuenta las necesidades más sentidas de la población, asimismo velar por que la potabilización del agua sea la correcta y así evitar enfermedades gastrointestinales provenientes de esta causa, también a las autoridades de prestar seguridad que se coordinen con el comité de seguridad de la comunidad y así poder prestar el apoyo correspondiente en casos de alguna emergencia.
2. Que el Ministerio de Educación –MINEDUC- en primera instancia mejore las condiciones de la escuela y que tenga la capacidad para poder impartir el nivel medio en la misma, y así aprovechar la jornada vespertina para el nivel medio y seguir con la jornada matutina con la preprimaria y primaria. Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MISPAS- provea de medicamentos a los centros de atención, tanto al puesto de salud ubicado en Xepatuj Socosic y al CAP en Nahualá Centro, asimismo capacitar al personal de cada uno de los centros de atención para que brinden un servicio adecuado a quienes acudan en busca del servicio correspondiente, y crear jornadas medicas preventivas para reducir enfermedades que puedan repercutir en posibles traslados a los centros de atención antes mencionados.
3. Que por parte de autoridades municipales y COCODE administren la creación de COLRED en el cantón, así tener un organización especializada en la gestión de riesgos y contar con un SAT para saber cómo reaccionar antes, durante y después de algún tipo de desastre.
4. En el Cantón es necesario hacer un ordenamiento territorial, en la visita que se realizó en el Cantón en el año 2017 se observó que existes viviendas en cercanías del barranco y del rio Nahualate.

5. Que las autoridades encargadas brinden capacitaciones a los pobladores del Cantón sobre la gestión de riesgos y para concientizar a los habitantes sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos y poder reducir el riesgo de desastre.
6. Que la COCODE con ayuda de la municipalidad ejecuten campañas de concientización para evitar dañar a los recursos naturales, como ya no colocar la basura en basureros clandestinos o en el río Nahualate.
7. Que las autoridades correspondiente solicite a la municipalidad que presten el servicio de recolección de basura mínimo dos veces a la semana, debido a que solo llegan cada quince días al Cantón.
8. Que las autoridades soliciten asesoría en la municipalidad, organizaciones como la CONRED, para evitar tragedias a los habitantes que viven en lugares de alto riesgo.
9. Que en el Cantón los habitantes tomen en consideración el proyecto té de durazno por medio de una asociación esto con la finalidad de generar fuentes de trabajo y mejorar el nivel de vida de los asociados y empelados.
10. Que el COCODE presente las necesidades de la comunidad para su desarrollo con el respaldo de la DMP y realicen las gestiones necesarias para que sean tomados en cuenta en la programación de proyectos de SEGEPLAN.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Ediciones Renacer.
- Aguilar, J. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Eddie Morales.
- Aguilar, J. (2015). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Industria Litográfica Vásquez.
- Asociación Internacional de Impacto Social (AIIA) (2018). Impacto social. Recuperado de <http://www.iaia.org/>
- Benavides, R. (2014). Administración. México D.F.: Mac Graw Hill
- Baker, J. (2012). Gestión de Reducción del Riesgo de Desastre -GRRD-. En UNESCO, *Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres y Sistemas de Alerta Temprana* (pág. 16). San José, Costa Rica: Sergio Orellana.
- Baker, J. (2012). Tres componentes del SAT. En J. Baker, *Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres y Sistemas de Alerta Temprana* (pág. 27). San José, Costa Rica: Sergio Orellana.
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. México D.F.: Mc Graw Hill
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Nahualá; Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. (2010). Plan de Desarrollo Municipal Nahualá, Sololá 2011-2025. Guatemala. Recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt>.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. (2011). Política Nacional para la reducción de riesgos a los desastres en Guatemala acuerdo 6-2011. Recuperado de [www.conred.gt](http://www.conred.gt)

- Centro HUMBOLDT. (2004). Riesgo. En H. Centro, c. d. proyectos, & Oxfam, *ABC Fundamentos Conceptuales de la Gestión de Riesgos* (pág. 8). Nicaragua: Centro HUMBOLDT.
- CONRED. (2004). Preparación. En CONRED, *El ABC de la Gestión de Riesgos* (pág. 15). Nicaragua: Centro HUMBOLDT.
- CONRED. (2011). Glosario de Gestión Integral del Riesgo de Desastres. En CONRED, y PNUD, *Glosario de Gestión Integral del Riesgo de Desastres* (pág. 63). Guatemala.
- CONRED. (2015). Ordenamiento Territorial. En CONRED, *Manual de gestión para la reducción del riesgo a los desastres en los procesos de desarrollo municipal* (pág. 41). Guatemala: PNUD.
- CONRED. (2015). COLRED. En CONRED, *Guía para la formulación de planes locales de respuesta -PLR-* (pág. 48). Guatemala: PNUD.
- CONRED. (2015). Coordinadoras locales -COLRED-. En CONRED, *Manual para la Organización de Coordinadoras para la Reducción de Desastres* (pág. 11). Guatemala: PNUD.
- CONRED. (2015). Estructura de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres COLRED. En CONRED, *Guía para la formulación de planes locales de respuesta -PLR-* (págs. 10-16). Guatemala: PNUD.
- CONRED. (2015). Nivel Local: Coordinadora Local para la Reducción de Desastres. En CONRED, *Manual para la Organización de Coordinadoras para la Reducción de Desastres* (pág. 12). Guatemala: PNUD.
- CONRED. (2015). Procedimientos para la acreditación de las coordinadoras. En CONRED, *Manual para la Organización de Coordinadoras para la Reducción de Desastres* (pág. 18). Guatemala: PNUD.

- CONRED. (martes de abril de 2019). *LEGISLACION NACIONAL SOBRE GESTION INTEGRAL DE RIESGO*. Obtenido de CONRED-Guatemala:  
<https://conred.gob.gt/site/Base-Legal>
- CNCR. (2017). Construcción social del riesgo. En C. N. Riesgo, *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes* (pág. 19). Bogotá: Cristian Camilo Fernández Lopera.
- Decreto Numero 4-89 Ley de Áreas Protegidas. (2018) Recuperado de <http://186.151.231.170/inab/images/descargas/legislacion/Areas%20Protegidas.pdf>
- Franklin R.S.G (2017) Monografía de Nahualá Recuperado de <http://monografia-denahualacompleto.blogspot.com/2017/09/topografia-de-nahuala.html>.
- Fulmer, R. M. (1983). *Administración y Organización*. México: Editorial Continental, S.A. de C.V., México.
- Gall, F. (1976). *Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala [versión electrónica]*. Recuperado de <http://biblioteca.oj.gob.gt/digitales/26558.pdf>
- Gestión en Recursos Naturales (15 de diciembre de 2017). *Estudios ambientales*. Recuperada de [www.grn.cl/estudios-ambientales.htm](http://www.grn.cl/estudios-ambientales.htm)
- Hellriegel, D., y Slocum J. W. (2005). *Comportamiento Organizacional*. México: Thomson
- Hernández, G. C., y Maubert, V.C. (2009). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Historia, D. g. (1980). *Memorial de Sololá - Anales de Cakchiqueles*. Guatemala: Editorial Piedra Santa.
- Instituto Geográfico Nacional. (2017). *Mapas de Xepatuj Rabaric*. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística -INE- Glosario de conceptos.

Koontz, H. (2007). Administración, una perspectiva global. México DF.: Mc Graw Hill

Kotler, P., y Armstrong, G. (2012). Fundamentos de marketing. México: Pearson Educación.

La Política ambiental (2017). Recuperada de <https://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental-42.html>

Lavell, A., mancilla, e., Smith, d., brenes, a., romano, l., somarriba, h., ... armien, f. (2003). disaster-infonet. (m. luque, Editor) Recuperado el 31 de enero de 2019, de disaster-infonet web site: <http://www.disaster-info.net/lideres/portugues/brasil%2006/Material%20previo/Allangestriesg.pdf>

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (2013). Estudio Semi detallado de los Suelos del Departamento de Sololá, Guatemala. Recuperado de <http://web.maga.gob.gt/wp-content/uploads/pdf/suelos/solola1.pdf>

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (16 de diciembre de 2017). Base legal-. Recuperada de [http://www.marn.gob.gt/paginas/Base\\_Legal](http://www.marn.gob.gt/paginas/Base_Legal)

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Guatemala.

Municipalidad de Nahualá. (2001). Diagnóstico del municipio de Nahualá Sololá. Guatemala.

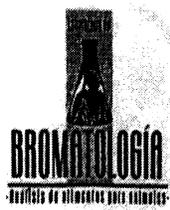
Piloña, G. (2004). Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación, Guatemala: Litografía CIMGRA.

Plan de desarrollo Nahualá, Sololá, 2011-2025. Recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt>.

- Poncio, J. (2002) Diagnóstico del Municipio de Nahualá, Sololá. Municipalidad de Nahualá, Sololá; y Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá –CODEIN-
- Recinos, A. (1980). Memorial de Sololá anales de los Cakchiqueles. Guatemala: Editorial Piedra Santa.
- Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. México: Pearson Educación.
- Robbins Stephen y Coulter Mery. (2005). Administración. México: Pearson
- Robbins, S. P., y Judge, T. A. (2009). Comportamiento organizacional. México: Pearson Educación.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2010). Plan de Desarrollo Nahualá Sololá. Guatemala.
- USAID. (1991). Planificación y Desarrollo. En USAID, Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños (pág. 41). Washington D.C: Proyecto de Riesgos Naturales.
- Villagrán De León, J. C. (s.f.). Aportes para el Desarrollo Sostenible. En J. C. Villagrán De León, La Naturaleza de los Riesgos, Un Enfoque Conceptual (págs. 14-16). Guatemala: CIMDEN.

**ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de té de durazno**  
**Informe de resultado de análisis, 20 gramos de valor comestible**  
**2017**

## FORMULARIO BROMATO 7 INFORME DE RESULTADO DE ANÁLISIS

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
 Escuela de Zootecnia  
 Unidad de Alimentación Animal

Edificio M6, 2° Nivel, Ciudad Universitaria zona 12  
 Ciudad de Guatemala  
 Teléfax: 24188307 Teléfono: 24188307 ext. 1676  
 E-mail: bromato2000@yahoo.es

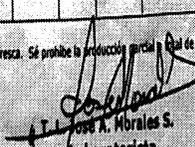
Solicitado por: **WALTER VASQUEZ Y CARLOS TOL** Dirección: **CIUDAD, GUATEMALA** No. **425**

Fecha de recibida la muestra: **16-11-2017** Fecha de realización: **DEL 20 AL 24-11-2017**

Reg.	Descripción de la muestra	BASE	Agua %	M.S.T. %	(E.E.) %	F.C. %	PROTEINA %	Cenizas %	E.L.N. %	Calcio %	Fósforo %	F.A.D. %	F.N.D. %	Lignina %	Dig. Pepsina %	PH	TND %	E.B. Kcal/Kg
654	CASCARA DE DURAZNO	SECA	88.86	11.14	1.76	13.28	11.21	5.57	88.18	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		COMO ALIMENTO	--	--	0.23	1.48	1.25	0.82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		SECA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		COMO ALIMENTO																
		SECA																
		COMO ALIMENTO																
		SECA																
		COMO ALIMENTO																

*Handwritten notes above table: "CENIZA" with arrow pointing to F.C. column, "Carbohidatos" with arrow pointing to E.E. column.*

**OBSERVACIONES:**  
 Dichos resultados fueron calculados en base a materia seca total y fresca. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este informe, para mayor información comunicarse al teléfono 24188307.

  
**José A. Morales S.**  
 Laboratorista

  
**Uc. Miguel Angel Robichas**  
 Jefe Laboratorio de Bromatología

Resultados 2017/425  
 17/11/17



*Handwritten notes at bottom:*  
 por 4/100g DUREZA  
 COMPRE 0.20g CENIZA  
 F.C = FUGAS  
 PROTEINAS PK 4/100g 1.214  
 CENIZAS = 11.14%

Fuente: elaboración propia, con base en datos del laboratorio de Bromatología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Escuela de Zootecnia, 2017.

**Anexo 2**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Información nutricional de té de durazno**  
**2017**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 CENTRO DE ASESORÍA EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN (CEAAN)  
 Guatemala 24 de mayo de 2018

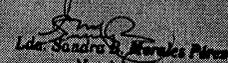
Solicitante: Walter Vásquez  
 Responsable: Carlos Tol  
 Producto: Té de Durazno  
 Peso sugerido por porción: 1.5 g (1 bolsita de té)

**ETIQUETADO NUTRICIONAL**

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	PRESENTACIÓN 30 gramos*	
Tamaño de la Porción	1 BOLSITA (1.5 g)	
Porciones por empaque	20	
	30 g	Porción 1.5 g
Contenido Energético	500KJ (120 Kcal)	25 KJ (5 Kcal)
Proteína (g)	1	0
Carbohidratos Totales (g)	29	1
Grasas (g)	1	0.0
Contiene menos de 1 gramo de Proteína, Fibra Dietética, Grasa total		
No es fuente significativa de Sodio		
Porcentajes de recomendaciones diarias dietéticas basada en una dieta de 2000 kcal. Sus recomendaciones diarias dietéticas pueden ser mayores o menores dependiendo de sus requerimientos energéticos.		
	2000 kcal	% Cubierto del Valor diario
Proteína (g)	50	0%
Carbohidratos (g)	300	1%
Fibra Dietética (g)	20	0%
Grasa Total (g)	56	0%

FAO/OMS 2002

**NOTA SOBRE ETIQUETADO NUTRICIONAL:**  
 La tabla nutricional fue elaborada en base a los resultados de análisis de laboratorio entregados por el solicitante. El fabricante del producto no indicó el tamaño de la porción del alimento, por lo que se sugiere sea de **1.5 gramos (1 bolsita de té)**. Según el **\*\*Reglamento Técnico Centroamericano de Etiquetado Nutricional de Productos Alimenticios Preenvasados para Consumo Humano para la Población a partir de los 3 años de edad, 2012**. Es importante mencionar que se realizó el etiquetado nutricional para una presentación de 30 gramos, el que tendrá 20 porciones o bolsitas.

  
 Licda. Sandra B. Morales Pérez  
 Nutricionista  
 Colegiada No. 2102

Fuente: elaborado por Licda. Sandra Beatriz Morales Pérez, del Centro de Asesoría en Alimentación y Nutrición (CEAAN), Facultad de Farmacia, Escuela de Nutrición.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO DE ASesoría EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN (CEAAN)

**NOTA SOBRE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:**

Se tuvo a la vista el informe de laboratorio de análisis microbiológico de producto Té de durazno, y los criterios indican que el producto es apto para consumo humano, ya que se realizó un análisis de *Escherichia coli* y *Salmonella ssp/25 g*, obteniéndose rangos normales por lo que se puede hacer entrega también del etiquetado nutricional sin ningún problema.

  
Licda. Sandra B. Morales Pérez  
Nutricionista  
Colegiada No. 2102

Fuente: elaborado por Licda. Sandra Beatriz Morales Pérez, del Centro de Asesoría en Alimentación y Nutrición (CEAAN), Facultad de Farmacia, Escuela de Nutrición.

**Anexo 3**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto producción de té de durazno**  
**Cálculo consumo per cápita**  
**Año 2017**

Municipio	Personas encuestadas	Bebida		Consumo de té (sobre) por semana
		Té	Otras	
Nahuala	35	22	13	104
Santa María	13	10	3	18
Santa Clara	24	18	6	35
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>50</b>	<b>22</b>	<b>157</b>

**Fuente:** elaboración propia, con base en datos obtenidos de encuesta realizada en los municipios de Nahualá, Santa Clara la Laguna y Santa María Visitación.

Promedio	$157 \div 72 =$	2.18055556
semanas	$52 \times 2.18055 =$	113.388889
caja de 20 unidades anual	$113.38 \div 20 =$	5.66944444
consumo de cajas de té por año		6

**Anexo 4**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto elaboración de té de durazno**  
**Análisis de resultados de laboratorio**  
**2017**



Guatemala, 22 de enero de 2018

Sres.  
EPS  
Xepatuj Rabaric  
Facultad de Ciencias Económicas  
Ciudad

Estimados Sres. EPS:

Deseándoles éxitos en sus labores diarias, reciban un atento saludo.

Respetuosamente me dirijo a ustedes para informarles que he tenido a la vista los resultados de análisis de laboratorio de su muestra "Té de durazno", el cual está elaborado a base de la carmaza y cáscara deshidratada del durazno; siendo que este en 100 gramos provee una buena cantidad de fibra así como otros nutrientes en menor cantidad, sin embargo a pesar que lo que se consume por porción de té de durazno es de 1 gramo (1 bolsita) es una buena opción de té para consumo diario, ya que proviene de una fuente natural, siendo esta apta para su consumo tanto para adultos como para niños mayores de 2 años.

Por lo anterior se sugiere que un adulto puede consumir alrededor de dos tazas diarias (240 mililitros u 8 onzas, por taza) de la infusión de té de durazno, es decir, 2 gramos del mismo, (1 gramo por cada bolsita de té de durazno) y los niños no más de ½ taza de té de durazno.

No está demás mencionar que se debe consumir la dosis adecuada para no sufrir de ninguna complicación, ya que es este es un suave laxante y consumirlo en dosis mayores puede producir algún daño a la salud; entre los beneficios del té de durazno se encuentran: Ayuda a tratar las úlceras; a regular el funcionamiento de los intestinos, aliviar problemas reumáticos y además es excelente para hidratar la piel y reconstituir tejidos, debido a las enzimas que posee el durazno.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes,

Atentamente

  
Licda. Sandra Beatriz Morales Pérez, M.A.  
Encargada del Laboratorio de Alimentos

---

Edificio T11 2º. Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12. Tel. Directo 2418-9417. Extensiones 86325 y 86326  
Página web [www.esueladenutricion.usac.edu.gt](http://www.esueladenutricion.usac.edu.gt)  
Correo electrónico [nutricion.farmacia@usac.edu.gt](mailto:nutricion.farmacia@usac.edu.gt)

Fuente: elaborado por Licda. Sandra Beatriz Morales Pérez, del Centro de Asesoría en Alimentación y Nutrición (CEAAN), Facultad de Farmacia, Escuela de Nutrición. Año 2018

**Anexo 5**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción té de durazno**  
**Diseño de etiqueta**  
**2017**



Fuente: elaboración propia grupo EPS, segundo semestre 2017.

**Anexo 6**  
**Cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto comunitario productivo (producción de té de durazno)**  
**Integración de materiales y suministros**  
**Años 1 – 5**

Descripción	Vida útil	Unidad por período	Total de unidades al año	(cifras en quetzales)					
				Costo unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuchillos	anual	6	6	150	900	900	900	900	900
Tablas para picar	anual	3	3	26	78	78	78	78	78
Redecillas	anual	60	60	0.434	26.04	26.04	26.04	26.04	26.04
Guantes	anual	60	60	10	600	600	600	600	600
<b>Total</b>					<b>1,604</b>	<b>1,604</b>	<b>1,604</b>	<b>1,604</b>	<b>1,604</b>

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

**Anexo 7**  
**Cantón Xapatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto comunitario productivo (producción de té de durazno)**

Nombre de proceso	Minutos por día	Tiempo necesario según hoja técnica	Por unidad producida	Producción Diaria	Total		
					minutos	Horas	Días
Selección	480	0.0015611	0.75	366	274.50	4.58	0.57
Lavado	480	0.0003895	0.19	366	69.54	1.16	0.15
Cortado	480	0.0007805	0.37	366	135.42	2.26	0.28
Deshidratación	480	0.0023416	1.12	366	409.92	6.83	0.85
Molido del Producto	480	0.0007805	0.37	366	135.42	2.26	0.28
Llenado Y Sellado	480	0.0007805	0.37	366	135.42	2.26	0.28
Empaque primario e individual	480	0.0007805	0.37	366	135.42	2.26	0.28
Empaque Secundario, sellado y almacenamiento	480	0.0007805	0.37	366	135.42	2.26	0.28
<b>Total</b>			<b>3.91</b>		<b>1431.06</b>	<b>23.87</b>	<b>2.97</b>

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

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES**  
**-COLRED-**  
**CANTÓN XEPATUJ RABARIC**

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	Introducción	I
1	Objetivos	1
2	Normas de aplicación	1
3	Simbología	1
	Procedimiento 1	3
	Procedimiento 2	6
	Procedimiento 3	9

## INTRODUCCIÓN

El presente manual es un instrumento que contiene información necesaria y una serie de pasos que debe de realizarse para orientar a los habitantes del cantón Xepatuj Rabaric para reducir o evitar pérdidas humanas o materiales en caso de presentarse algún tipo de desastre.

La coordinadora local para reducción de desastres -COLRED- como institución su función es tomar medidas de prevención y mitigación sobre cómo responder ante una situación que pueda afectar a los habitantes del cantón.

En el manual se describen tres procedimientos que se deben seguir en caso de que ocurra cualquier tipo de riesgo de desastres, es importante hacer una revisión para la actualización del manual según indicaciones que determine la CONRED.

En este manual se describen objetivos generales y específicos del manual, normas y simbología y los pasos de manera secuencial con su respectivo flujograma.

## 1. OBJETIVOS

- ✓ Contar con un instrumento de guía para facilitar a los encargados que toman decisiones para diferentes tareas que sean asignadas a las diferentes comisiones de trabajo.
- ✓ Contar con la participación de los miembros de la COLRED, proporcionándoles normas ante un riesgo de desastre.
- ✓ Evitar duplicidad de labores y hacer más sencillo el trabajo por medio de este manual.
- ✓ Por medio de la COLRED reducir los efectos negativos por algún tipo de fenómeno natural, socio natural o antrópico.
- ✓ Que el personal sea ordenado y responsable en el área de trabajo asignado.

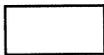
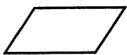
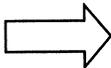
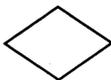
## 2. NORMAS DE APLICACIÓN

- ✓ Cada unidad de trabajo debe contar con un manual de normas y procedimientos.
- ✓ Todo el personal de la COLRED debe comprometerse a cumplir los pasos que se describen en este manual.
- ✓ Por medio del líder comunitario se deberá informar a los habitantes del cantón sobre la importancia y necesidad de estar preparados ante el riesgo de desastre.
- ✓ Los miembros que integrarán la COLRED deben ser originarios del cantón.

## 3. SIMBOLOGIA

El manual de normas y procedimientos se utilizó el uso de la simbología –ANSI- para facilitar el entendimiento e interpretación del diagrama de procesos que a continuación se detalla su significado.

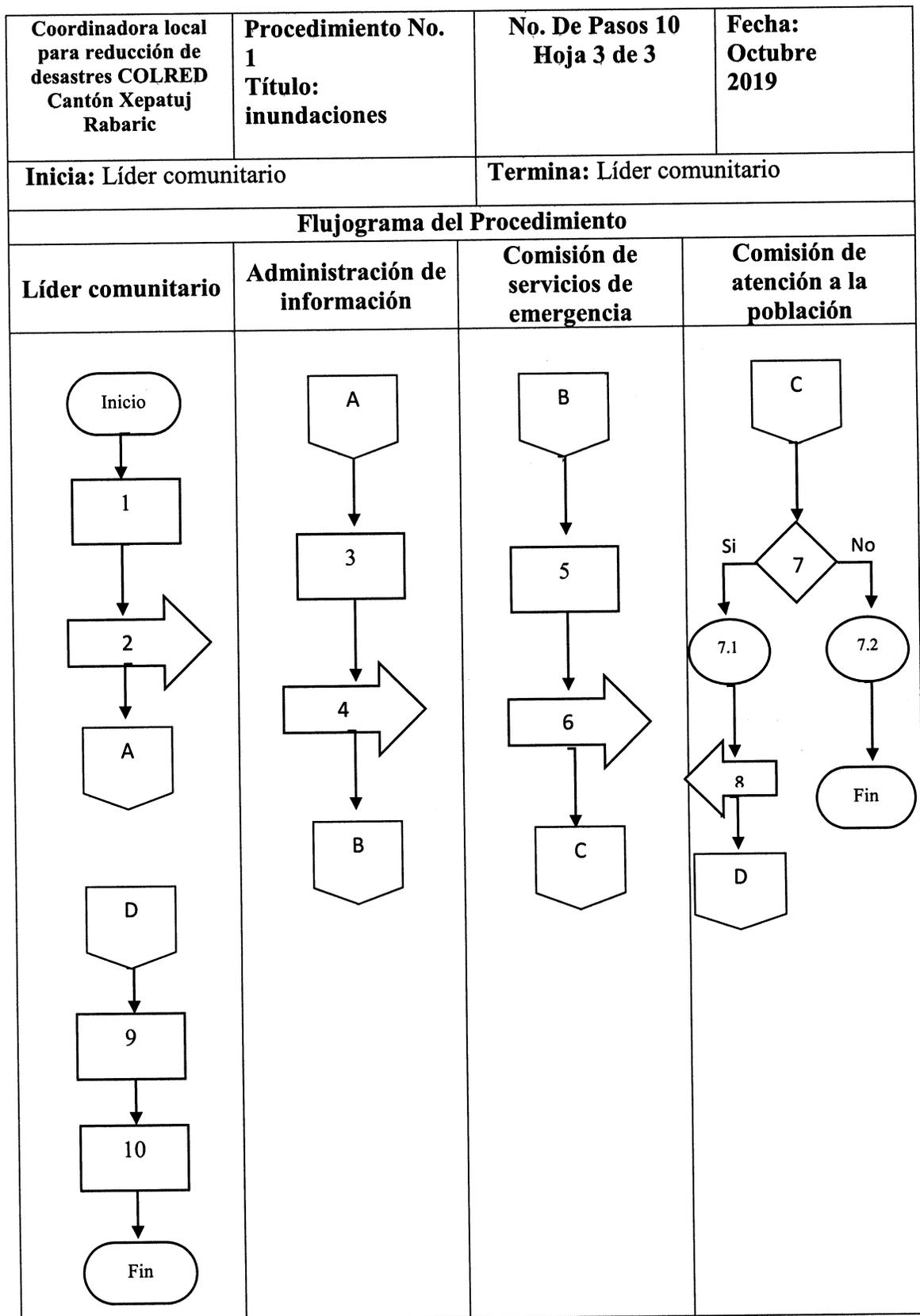
## SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN
	Inicio/Final: indica el inicio o final de un procedimiento.
	Operación: se utiliza cuando se da una operación.
	Inspección: indica revisión del trabajo efectuado.
	Transporte: traslado de cualquier objeto documento.
	Conector de página: para una conexión contra otra área administrativa del mismo flujo.
	Conector de actividad: representa un enlace de una parte del diagrama con otra del mismo.
	Decisión: indica que en un punto del flujo tiene varias operaciones alternas.
	Archivo general: cuando una fase del proceso se detiene.
	Archivo final: cuando un archivo es definitivo, se guarda o se detiene en forma total.
	Documento: representa la utilización de formas folletos, libros y hojas, debe de ir antes que la acción.

Fuente: elaboración propia, con base en datos de American Society of Mechanical Engineers (ASME).

<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>			
<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 1  Título: Inundaciones</b>	<b>No. De Pasos 10  Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha: Octubre 2019</b>
<b>Inicia:</b> Líder comunitario		<b>Termina:</b> Líder comunitario	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El procedimiento representa los pasos y el personal que estará involucrado para apoyar a los habitantes del cantón en la previsión y mitigación por una inundación y estar capacitados para las prestar servicio de emergencias y de atención a la población.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <p>Implementar los procedimientos adecuados, que se deben seguir si ocurre una inundación, para reducir pérdidas humanas y materiales.</p> <p>Ayudar a los habitantes del cantón, antes durante y después de la inundación.</p> <p><b>Normas:</b></p> <p>Tener disponibles albergues para los habitantes del cantón que estén en peligro.</p> <p>Los colaboradores de la COLRED deben estar capacitados y dispuestos para enfrentar posibles inundaciones en el cantón.</p>			

<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 1</b> <b>Título: Inundaciones</b>	<b>No. De Pasos 10</b> <b>Hoja 2 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre</b> <b>2019</b>
<b>Inicia: Líder comunitario</b>		<b>Termina: Líder comunitario</b>	
<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>
Líder comunitario	Encargado	1	Verifica y evalúa los riesgos de desastres en el cantón.
		2	Activa alarma si existe riesgo se traslada a admón. de información
Administración de información	Encargado de comisión	3	Convoca a las comisiones para planificar medias ante posible emergencia.
		4	Traslada información a la comisión de servicios de emergencia.
Comisión de servicios de emergencia	Encargado de comisión	5	Organiza, coordina diferentes procedimientos de evacuación, búsqueda, primeros auxilios y seguridad
		6	traslada a comisión de atención
Comisión de atención a la población	Encargado de comisión	7	Se evalúa Si existe la necesidad de albergues o ayuda humanitaria
		7.1	Si es necesario habilitar albergues se coordina para tener disponibles
		7.2	Si no es necesario entonces finaliza la actividad.
Líder comunitario	Encargado	8	Se le avisa a líder comunitario que está bajo control la situación
		9	Recibe de comisión de atención que está bajo control el riesgo.
Líder comunitario	Encargado	10	Se desactiva la alarma cuando el nivel del evento ha disminuido se desactiva total o parcialmente, se deberá tomar en cuenta que algunas comisiones pueden continuar activas.

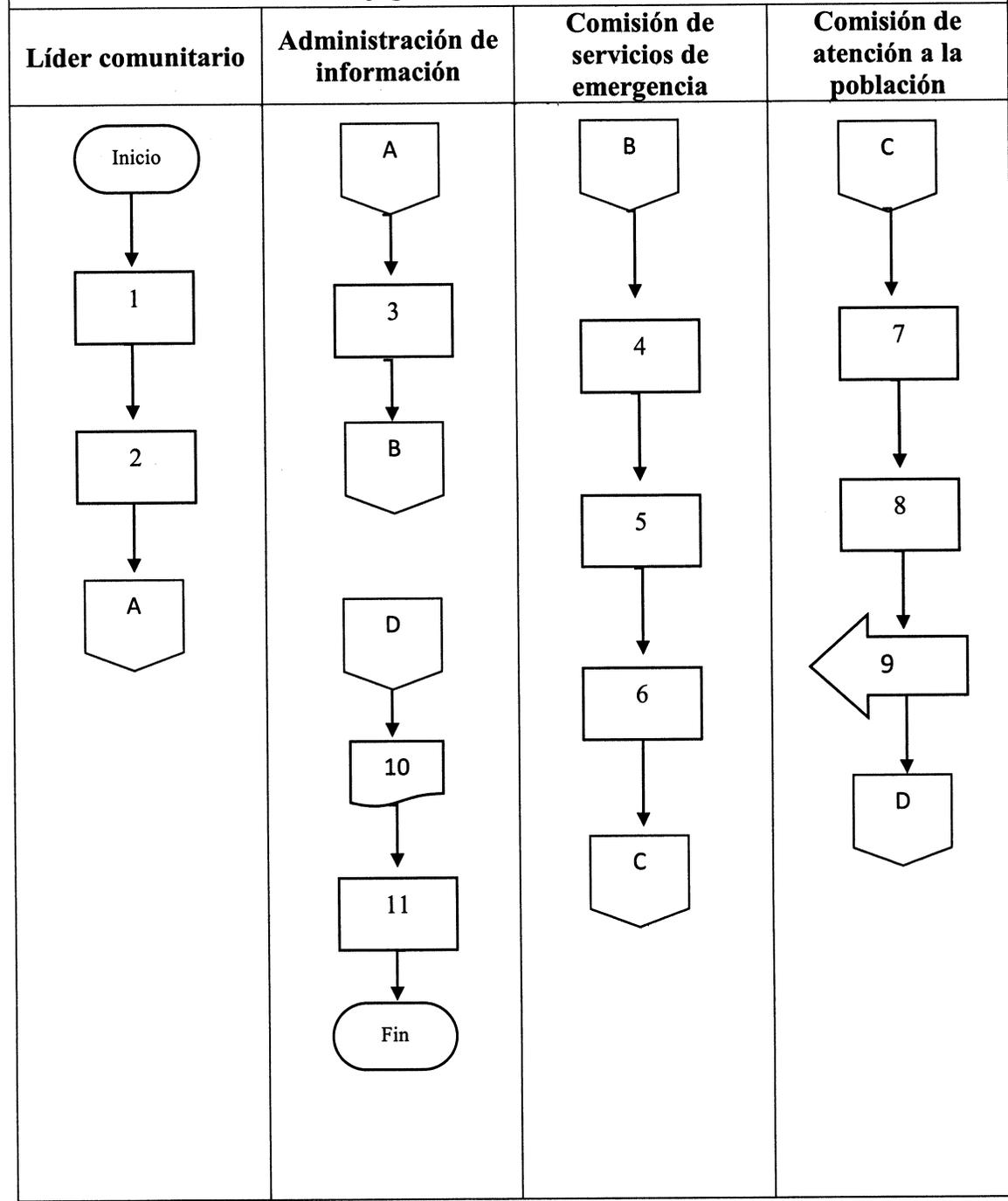


<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>			
<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 2 Título: Derrumbe o deslizamiento</b>	<b>No. De Pasos 11 Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha: Octubre 2019</b>
<b>Inicia:</b> Líder comunitario		<b>Termina:</b> Admón. de información	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El procedimiento representa los pasos y el personal que estará involucrado para apoyar a los habitantes del cantón en si llegara a presentarse un derrumbe o deslizamiento y estar capacitados para las prestar servicio de emergencias y de atención a la población.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <p>Implementar los procedimientos adecuados, que se deben seguir si ocurre un derrumbe.</p> <p>Tener organizadas las comisiones para actuar de forma inmediata</p> <p>Ayudar a los habitantes antes, durante y después de un derrumbe o deslizamiento.</p> <p><b>Normas:</b></p> <p>Tener disponibles albergues para los habitantes del cantón que estén en peligro.</p> <p>Los colaboradores de la COLRED deben estar capacitados y dispuestos para enfrentar posibles derrumbes o deslizamientos en el cantón.</p>			

<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 2 Título: derrumbes y deslizamientos</b>	<b>No. De Pasos 11 Hoja 2 de 3</b>	<b>Fecha: Octubre 2019</b>
<b>Inicia: Líder comunitario</b>		<b>Termina: Admón. de información</b>	
<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>
Líder comunitario	Encargado	1	Activa alarma si existe riesgo
		2	Avisa a comisiones
Administración de información	Encargado de comisión	3	Notifica a la autoridad municipal, CBV Y policía del riesgo a desastre.
Comisión de servicios de emergencia	Encargado de cada comisión	4	Organiza, coordina procedimientos de evacuación, se dirige al lugar del derrumbe.
		5	Coordina búsqueda y localización
		6	Brinda primeros auxilios y seguridad a los afectados. Traslada a los habitantes afectados a los albergues habilitados.
Comisión de atención a la población	Encargado de cada comisión	7	Brindan ayuda a los afectados con albergues y ayuda humanitaria.
		8	Mantener actualización de los habitantes evacuados por edad, sexo, entre otros
		9	Envía información a admón. de información
Administración de información	Encargado de comisión	10	Recopila información generada por las comisiones de la COLRED.
		11	Elabora informe y se lo presenta a las autoridades correspondientes

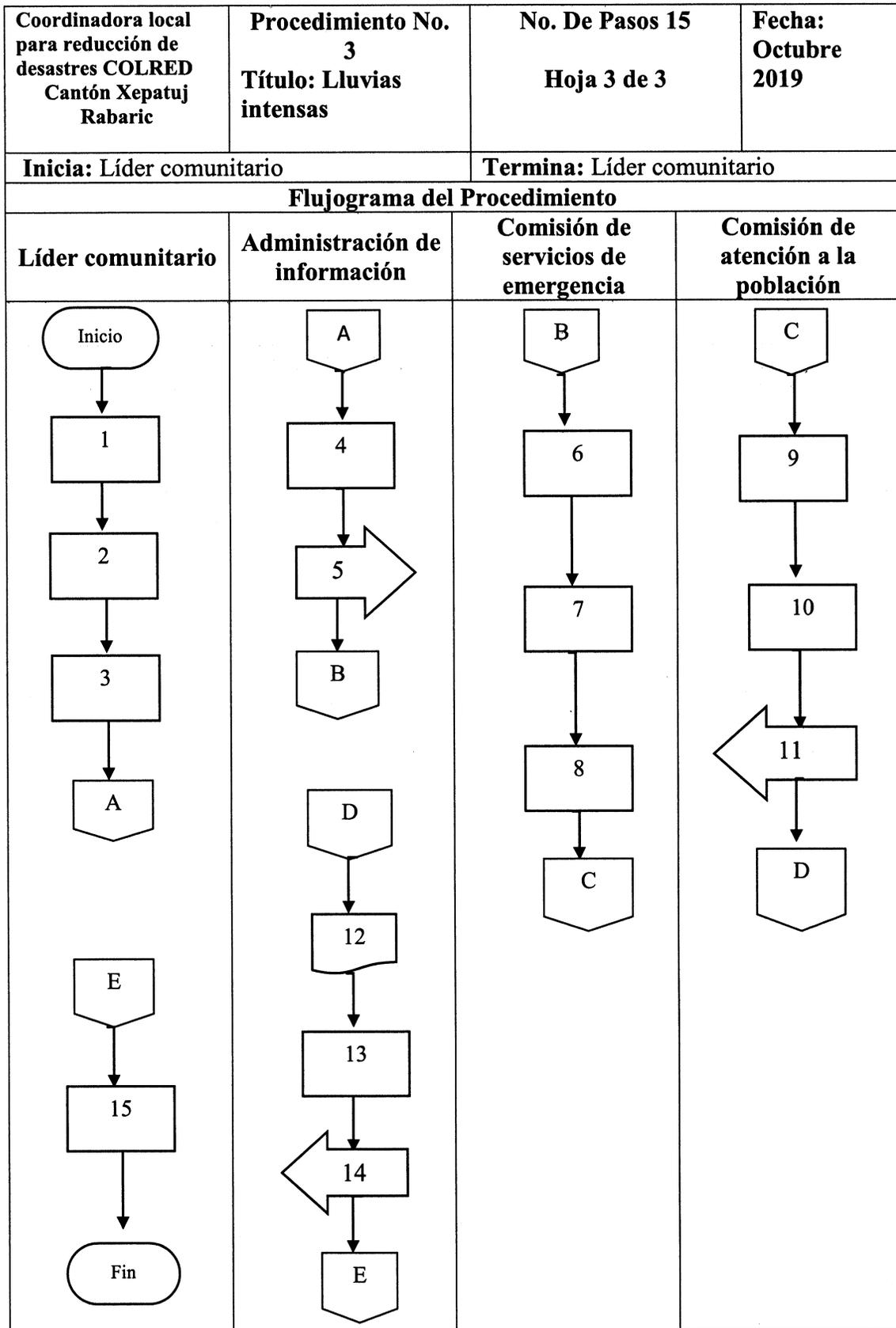
<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED</b> <b>Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 2</b>  <b>Título: derrumbes y deslizamientos</b>	<b>No. De Pasos 11</b>  <b>Hoja 3 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre 2019</b>
<b>Inicia: Líder comunitario</b>		<b>Termina: admón. de información</b>	

**Flujograma del Procedimiento**



<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>			
<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 3</b>	<b>No. De Pasos</b> <b>15</b> <b>Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre</b> <b>2019</b>
	<b>Título: Lluvias intensas</b>	<b>Inicia: Líder comunitario</b>	
<b>Termina: Líder comunitario</b>			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El procedimiento representa los pasos y el personal que estará involucrado para apoyar a los habitantes del cantón en si llegara a presentarse un fenómeno como lluvias intensas y estar capacitados para las prestar servicio de emergencias y de atención a la población.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <p>Implementar los procedimientos adecuados, que se deben seguir para evitar contratiempos a la hora de algún riesgo de desastre.</p> <p>Tener organizadas las comisiones para actuar de forma inmediata</p> <p>Ayudar a los habitantes, para evacuación inmediata</p> <p><b>Normas:</b></p> <p>Tener disponibles albergues para los habitantes del cantón que estén en peligro.</p> <p>Los colaboradores de la COLRED deben estar capacitados y dispuestos para enfrentar posibles derrumbes o deslizamientos en el cantón.</p>			

<b>Coordinadora local para reducción de desastres COLRED Cantón Rabaric Xepatuj</b>	<b>Procedimiento No. 3 Título: lluvias intensas</b>	<b>No. De Pasos 15 Hoja 2 de 3</b>	<b>Fecha: Octubre 2019</b>
<b>Inicia: Líder comunitario</b>		<b>Termina: Líder comunitario</b>	
<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>
Líder comunitario	Encargado	1	Recibe alerta de boletines por parte del INSIVUMEH.
		2	Activa alarma.
		3	Coordina a las comisiones.
Administración de información	Encargado de comisión	4	Recopila información del SAT.
		5	Traslada información a la comisión de emergencia.
Comisión de servicios de emergencia	Encargado de cada comisión	6	Alertar a los habitantes de la situación.
		7	Identifica las zonas afectadas por el evento.
		8	Si es necesario definir rutas de evacuación seguras.
Comisión de atención a la población	Encargado de comisión	9	Se habilitan los lugares que funcionarían como albergues.
		10	Se evalúa las necesidades humanitarias post-impacto de lluvias intensas.
		11	Envía resultados a admón. de información
Administración de información	Encargado	12	Recopila información generada por las comisiones de la COLRED.
		13	Elabora informe y se lo presenta a las autoridades correspondientes
		14	Resultados se los hace llegar a líder comunitario.
Líder comunitario	Encargado	15	Recibe información sobre las acciones efectuadas.



**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

**“Asociación de productores de té de durazno, Nahual A’baj”**

**Cantón Xepatuj Rabaric, Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**

## ÍNDICE

NO	Descripción	Página
1	Introducción	1
2	Objetivo del manual	1
3	Campo de realización	2
4	Normas generales	2
5	Simbología utilizada	2
	Procedimiento 1	4
	Procedimiento 2	7
	Procedimiento 3	10

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente manual de normas y procedimientos es una guía de información de los principales procedimientos que se deben efectuar para tener un óptimo desempeño laboral, asimismo facilita y contribuye en la ejecución de las distintas actividades y alcance de los objetivos que se quieran alcanzar.

La estructura del documento contiene objetivos del manual, normas de aplicación general y descripción detallada de los procedimientos con su respectivo flujograma que indican a los responsables de la ejecución de los pasos.

## **2. OBJETIVOS DEL MANUAL**

- ✓ Ser una guía para los miembros de la asociación de productores de té de durazno Nahual A'bij, para facilitar toda actividad necesaria de manera eficiente y tener excelente funcionamiento de la organización.
- ✓ Facilitar la inspección de las diferentes actividades que se realizarán en la elaboración del producto.
- ✓ Que proporcione información clara y eficaz a la hora de tomar decisiones.
- ✓ Evitar duplicidad de actividades y que sean realizadas con los lineamientos establecidos.
- ✓ Mejorar el tiempo para la realización de las diferentes actividades.
- ✓ Que el personal tenga claro los procesos o actividades que se realizan en cada puesto asignado.

### **3. CAMPO DE REALIZACIÓN**

El contenido del manual es para uso interno y está elaborado para aplicarlo por el personal de la asociación de productores de té de durazno Nahual A'bjaj, cantón Xepatuj Rabaric, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

### **4. NORMAS GENERALES**

Es necesario tener claro que normas existen en la organización, para obtener mejor desempeño de los colaboradores como de la asociación.

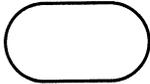
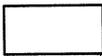
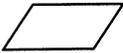
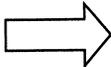
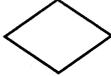
- ✓ Cada área de trabajo deberá poseer una copia del manual para utilizarlo como base en el desarrollo de las distintas actividades o responsabilidades.
- ✓ El contenido del manual debe ser respetado, cumpliendo con el desarrollo de las actividades tanto como los colaboradores y los integrantes de la asociación.
- ✓ El personal nuevo debe tener conocimiento del manual y comprender los procedimientos del manual.
- ✓ El manual debe ser revisado y actualizado periódicamente para mejorar las actividades de proceso del producto y mejorar la eficiencia de la organización.

### **5. SIMBOLOGÍA UTILIZADA**

Para el manual de normas y procedimientos se utilizó el uso de la simbología –ANSI- para facilitar el entendimiento e interpretación del diagrama de procesos que a continuación se detalla su significado.

A continuación se detalla la simbología del manual de normas y procedimientos.

## 6. SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN
	Inicio/Final: indica el inicio o final de un procedimiento.
	Operación: se utiliza cuando se da una operación.
	Inspección: indica revisión del trabajo efectuado.
	Transporte: traslado de cualquier objeto documento.
	Conector de página: para una conexión contra otra área administrativa del mismo flujo.
	Conector de actividad: representa un enlace de una parte del diagrama con otra del mismo.
	Decisión: indica que en un punto del flujo tiene varias operaciones alternas.
	Archivo general: cuando una fase del proceso se detiene.
	Archivo final: cuando un archivo es definitivo, se guarda o se detiene en forma total.
	Documento: representa la utilización de formas folletos, libros y hojas, debe de ir antes que la acción.

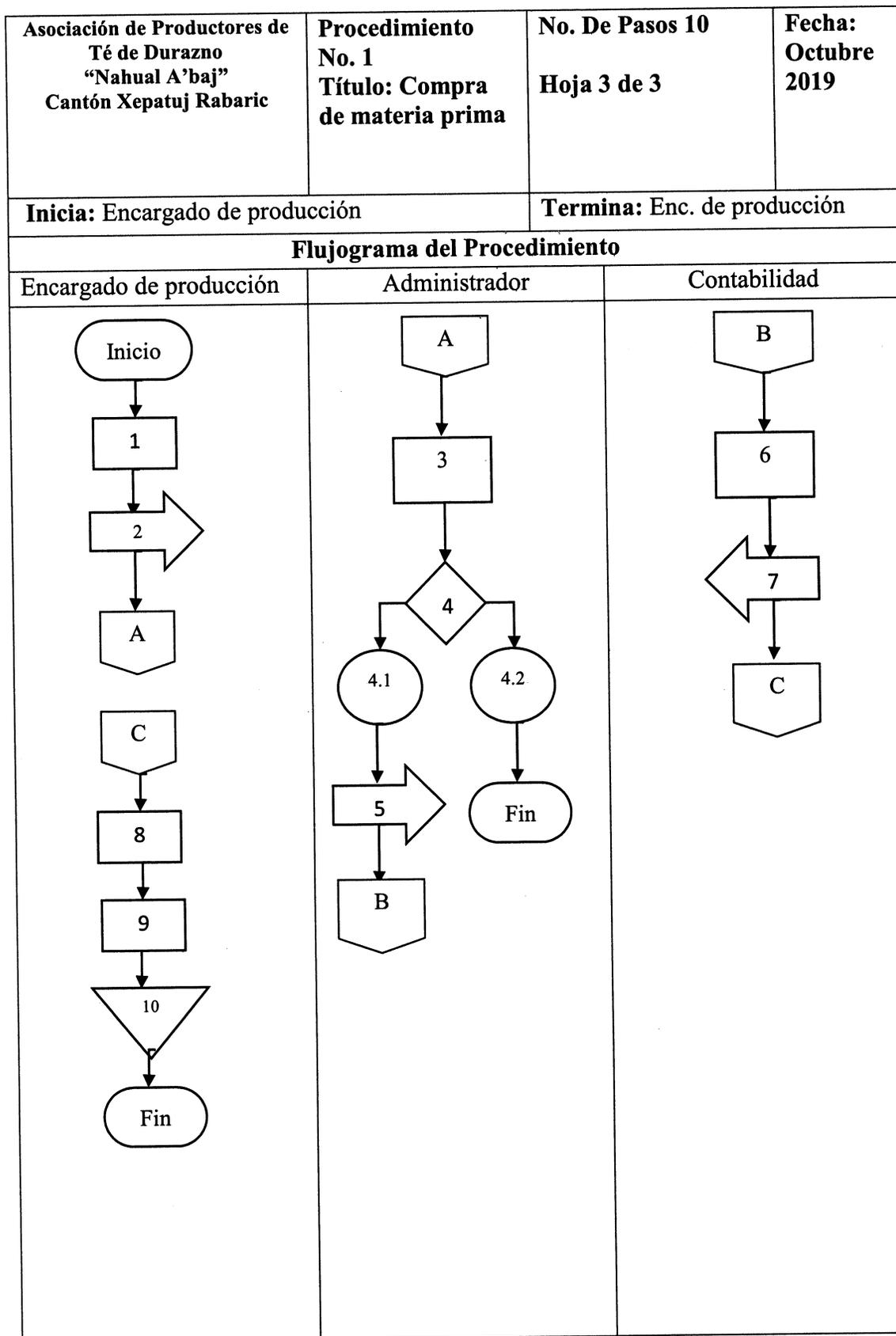
Fuente: elaboración propia, con base en datos de American Society of Mechanical Engineers (ASME).

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS

A continuación se detallan los procedimientos para la producción de té de durazno.

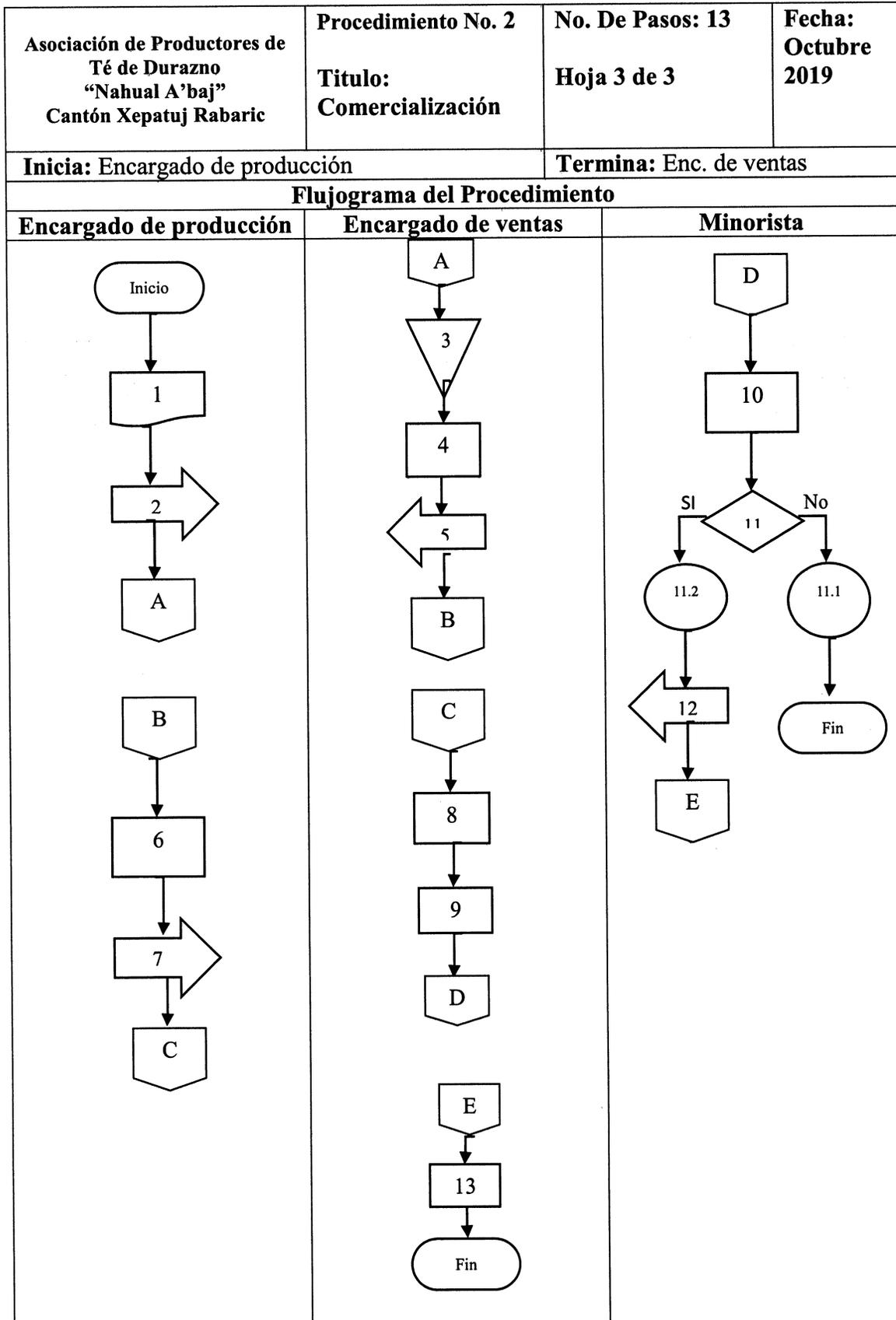
<b>Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bjaj" Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 1</b>  <b>Título: Compra de materia prima</b>	<b>No. De Pasos 10</b>  <b>Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha: Octubre 2019</b>
<b>Inicia:</b> Encargado de producción		<b>Termina:</b> Enc. de producción	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El procedimiento explica cómo realizar la compra de insumos para la producción de té de durazno, que son necesarios para el buen funcionamiento de la asociación.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuar compra de materia prima siempre al mejor precio.</li> <li>Cumplir con estándares de calidad en la compra de materia prima.</li> <li>Contar siempre con disponibilidad de materia prima para evitar demoras en los procesos del producto.</li> </ul> <p><b>Normas:</b></p> <p>En el departamento de producción el encargado tendrá la responsabilidad de realizar el control de los insumos y del equipo que se utilice en la producción del té de durazno.</p> <p>La responsabilidad del administrador será de verificar y autorizar las compras que se requieran en el proceso del producto.</p> <p>El encargado de contabilidad su labor será de emitir los cheques para el pago de los productos que se van adquirir durante el trayecto del proyecto.</p>			

Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bjaj" Cantón Xepatuj Rabaric	Procedimiento No. 1 Título: Compra de materia prima	No. De Pasos 10 Hoja 2 de 3	Fecha: Octubre 2019
Inicia: Encargado de producción		Termina: Encargado de producción	
Unidad administrativa	Responsable	Paso No.	Actividad
Producción	Encargado de producción	1	Realiza solicitud de materia prima para la producción de té de durazno.
		2	Envía solicitud al departamento de administración.
Administración	Administrador	3	Recibe la solicitud.
		4	Verifica listado de materia prima que se comprará
		4.1	Autoriza compra de materia prima.
		4.2	Rechaza compra de materia prima.
		5	Envía autorización al encargado de contabilidad
Contabilidad	Contador externo	6	Emite cheque para la compra autorizada.
		7	Traslada a encargado de producción.
Producción	Encargado de producción	8	Realiza compra de materia prima.
		9	Ingresa a inventario de bodega la materia prima para entregar a encargado de bodega.
		10	Archiva factura de compra



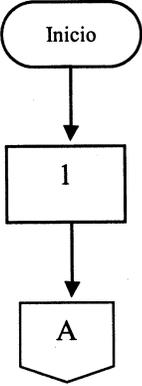
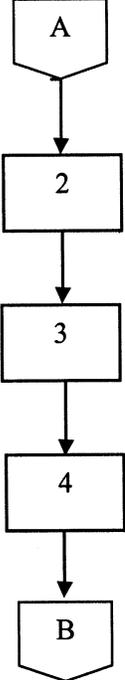
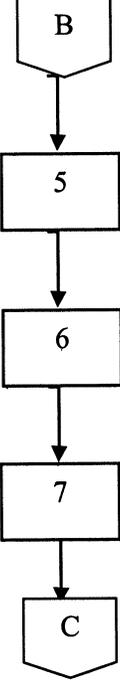
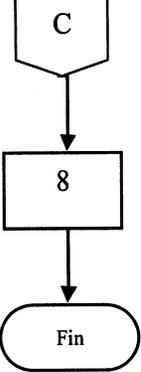
<b>Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bj"</b> <b>Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 2</b>  <b>Título:</b> <b>Comercialización</b>	<b>No. De Pasos 13</b>  <b>Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre 2019</b>
<b>Inicia:</b> Encargado de producción		<b>Termina:</b> Encargado de ventas	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El procedimiento explica cómo realizar la venta de producto final, donde existe una relación de negociación entre vendedor y el minorista, donde hay mutuo acuerdo de la venta y compra producto final.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Ofrecer al minorista calidad del producto, hacer una entrega eficiente de la cantidad de producto final que solicite el minorista.</p> <p>Minimizar pérdidas de producto final dañado, al mantener un correcto proceso de traslado.</p> <p><b>Normas:</b></p> <p>El vendedor verifica antes de la entrega de producto, la cantidad solicitada por el minorista.</p> <p>El minorista recibe su pedido, revisa que no esté dañado y realiza su pago.</p> <p>Las ventas del producto, serán realizadas al contado.</p> <p>Realizado el pago del producto por el minorista, no se aceptan devoluciones.</p>			

Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bj" Cantón Xepatuj Rabaric	<b>Procedimiento No. 2</b>  <b>Título:</b> <b>comercialización</b>	<b>No. De Pasos 13</b>  <b>Hoja 2 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre</b> <b>2019</b>
<b>Inicia:</b> Encargado de producción		<b>Termina:</b> Encargado de ventas	
Unidad administrativa	Responsable	Paso No.	Actividad
Producción	Encargado de producción	1	Elabora memorando para avisar que el producto terminado está listo para la venta.
		2	Envía memorando a ventas
Comercialización	Encargado de ventas	3	Recibe y archiva memorando
		4	Es responsable del transporte del té de durazno
		5	Indica el día de salida a producción.
Producción	Encargado de producción	6	Verifica y controla el despacho del producto.
		7	Genera autorización de salida y traslada a ventas.
Comercialización	Encargado de ventas	8	Viaja a lugar de destino.
		9	Contacta al minorista.
Cliente	Minorista	10	Revisa su inventario.
		11	Ve cuanto producto tiene disponible.
		11.1 11.2	No compra el producto. Si compra el producto.
		12	Revisa el producto que no esté dañado y hace efectivo el valor del producto.
Comercialización	Encargado de ventas	13	Entrega producto y factura.



<b>Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bjaj" Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 3</b>  <b>Título: Producción de té de durazno</b>	<b>No. De Pasos</b> <b>8</b> <b>Hoja 1 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre</b> <b>2019</b>
<b>Inicia:</b> selección de durazno		<b>Termina:</b> Empaque sec, sellado y almacenamiento	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Este procedimiento se encuentra las diferentes etapas de las que pasará el producto para poder llegar al su etapa final que será en una caja de 20 unidades de té, de un gramo cada bolsa.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Por medio de capacitaciones el personal deberá obtener el conocimiento de los procedimientos que se llevarán para la producción del producto.</p> <p>Velar que el personal cumpla con los estándares de calidad y procedimientos para el producto</p> <p><b>Normas</b></p> <p>Que el personal tenga el conocimiento de toda norma y procedimientos que exista en la asociación.</p>			

Asociación de Productores de Té de Durazno "Nahual A'bj" Cantón Xepatuj Rabaric		Procedimiento No. 3 Título: Producción de té de durazno		No. De Pasos 8  Hoja 2 de 3	Fecha: Octubre 2019
Inicia: Selección de durazno			Termina: Empaque secundario, sellado y almacenamiento		
	Responsable	Paso No.	Actividad		
Encargado de producción	Recepción	1	Se selecciona el durazno que será sometido al proceso de transformación de té, se elige el fruto maduro y se traslada a lavado y corte		
Operario	Lavado y corte	2	Se lava primero por inmersión y posteriormente se colocan en agua, de esa manera se retira agentes extraños como tierra y polvo que se encuentra en el durazno		
Operario	Lavado y corte	3	Los duraznos se cortan a la mitad y se extrae el carozo, luego se cortan en formas de tiras con cuchillos corrientes		
Operario	Lavado y corte	4	Se colocan las tiras del durazno en bandejas en la máquina deshidratadora que se ajusta a una temperatura estándar se traslada a envasado		
Operario	Envasado	5	Se muele el durazno deshidratado en molino automático, hasta que se transforme en polvo fino		
Operario	Envasado	6	Se recolecta el polvo fino y se empaca en bolsas de papel filtro adecuadas para el producto, se procede a pesar con capacidad de un gramo cada bolsa.		
Encargado de producción	Envasado	7	La bolsa de té se empaca en sobres de papel bond de 60 gramos y por último se traslada a bodega		
Encargado de producción	Bodega	8	Los sobres de papel bond estarán empacados en cajas display de 20 unidades, se trasladan a bodega y posteriormente serán presentadas en el mercado para venta.		

<b>Asociación de Productores de Té de Durazno</b> <b>"Nahual A'bj"</b> <b>Cantón Xepatuj Rabaric</b>	<b>Procedimiento No. 3</b> <b>Título: Producción de té de durazno</b>	<b>No. De Pasos 8</b> <b>Hoja: 3 de 3</b>	<b>Fecha:</b> <b>Octubre 2019</b>
<b>Inicia:</b> Selección de durazno		<b>Termina:</b> Empaque secundario, sellado y almacenamiento	
<b>Flujograma del Procedimiento</b>			
<b>Recepción</b>	<b>Lavado y corte</b>	<b>Envasado</b>	<b>Bodega</b>
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; A{{A}}           </pre>	 <pre> graph TD     A{{A}} --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; B{{B}}           </pre>	 <pre> graph TD     B{{B}} --&gt; 5[5]     5 --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; C{{C}}           </pre>	 <pre> graph TD     C{{C}} --&gt; 8[8]     8 --&gt; Fin([Fin])           </pre>